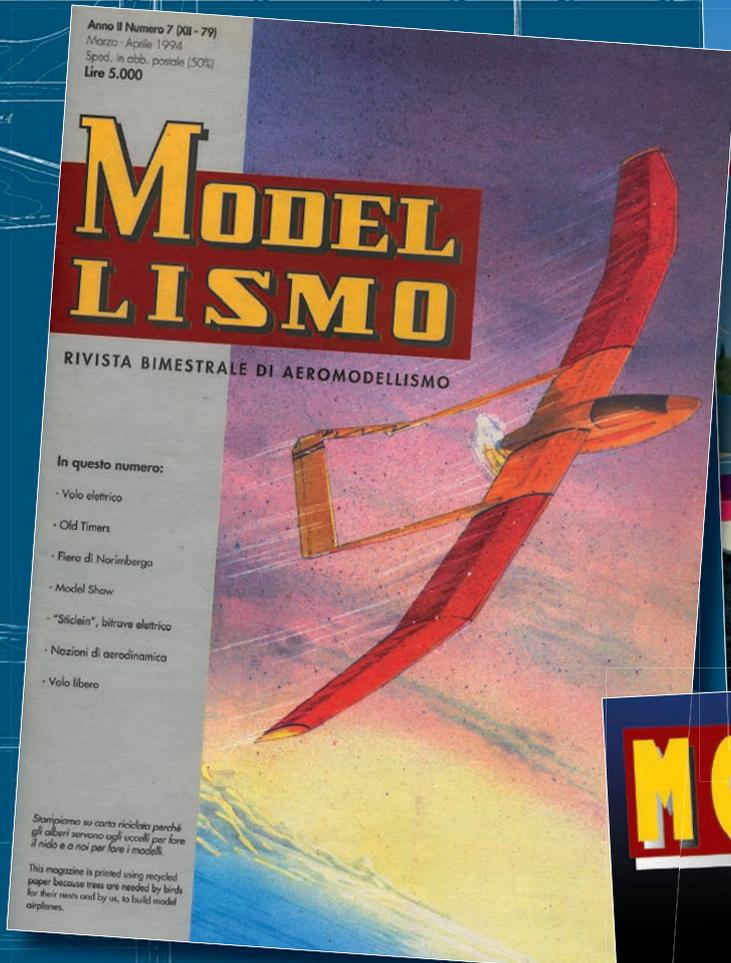


TUTTI I MIGLIORI

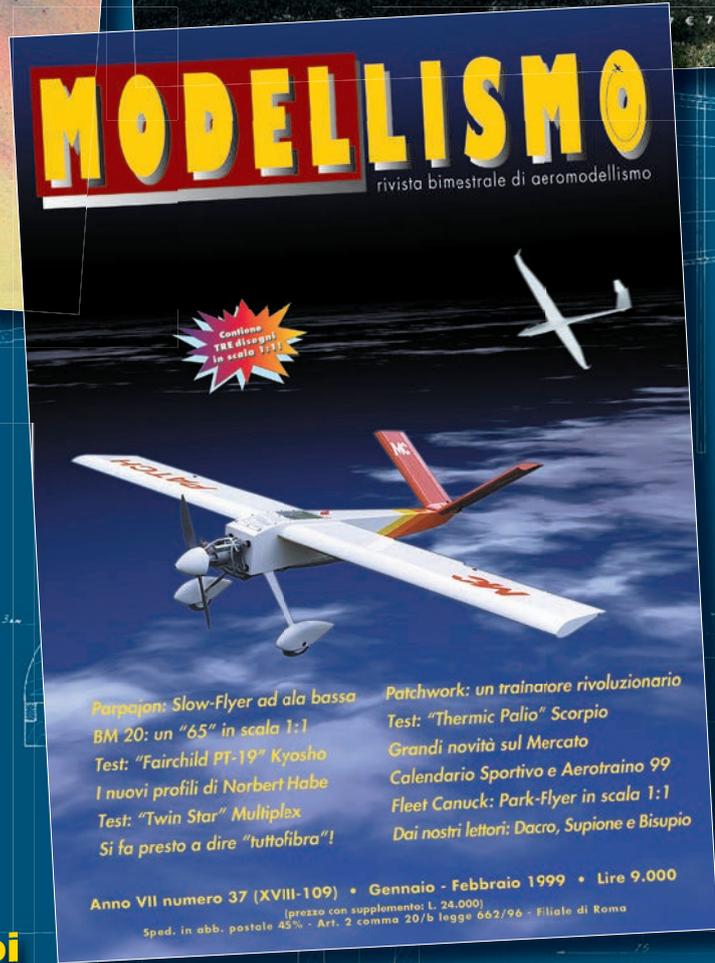
PROGETTI DI

modellismo

rivista bimestrale di tecnica e cultura aeromodellistica - www.edimodel.com



**Articoli, modelli,
progetti e disegni
che hanno scritto
un pezzo di storia
dell'aeromodellismo
italiano dal 1993 in poi**



**I
V
O
L
U
M
E**

I migliori progetti di

modellismo

Antologia di articoli dal 1993 al 2007



NOTA:

Gli articoli pubblicati in quest'antologia spaziano lungo un arco temporale di circa 14 anni e quindi la qualità tipografica può non essere uniforme. In particolare, alcuni fra gli articoli più vecchi, risalenti al tempo in cui la rivista non veniva ancora archiviata in formato digitale, sono stati scansionati dalle copie originali. Tutti gli indirizzi e i numeri telefonici presenti nei vari articoli vanno presi con beneficio d'inventario perché in moltissimi casi non sono più validi.

Lo stesso discorso vale per i prezzi dei disegni, che oggi non sono più in vendita ma liberamente scaricabili in formato pdf, dxf o dwg all'indirizzo: <http://www.edimodel.it/download/disegni.html>

- Indice -

• Fokker Dr.1	<i>Cesare de Robertis</i>	<i>(n° 61 Gen-Feb 2003)</i>	4
• Schleicher Ka8	<i>Redazione</i>	<i>(n° 42 Nov-Dic 1999)</i>	8
• Vega VSB-62	<i>Redazione</i>	<i>(n° 33 Mag-Giu 1998)</i>	9
• Horten 229 V2	<i>Giuseppe Ghisleri</i>	<i>(n° 43 Gen-Feb 2000)</i>	12
• Idefix	<i>Mauro Capodaglio</i>	<i>(n° 16 Lug-Ago 1995)</i>	16
• Beppe 2	<i>Giuseppe Fascione</i>	<i>(n° 43 Gen-Feb 2000)</i>	20
• Tecniche di costruzione	<i>Cesare de Robertis</i>	<i>(n° 79 Gen-Feb 2006)</i>	23
• Cicogna	<i>Alberto Dotti</i>	<i>(n° 23 Set-Ott 1966)</i>	30
• Patchwork	<i>Mauro Capodaglio</i>	<i>(n° 37 Gen-Feb 1995)</i>	34
• Nibbio Reale	<i>Dick Edmonds</i>	<i>(n° 32 Mar-Apr 1998)</i>	38
• Church Midwing	<i>Cesare de Robertis</i>	<i>(n° 18 Set-Ott 1995)</i>	44
• CVT4 Strale	<i>Fabio Pontanari</i>	<i>(n° 61 Gen-Feb 2003)</i>	48
• CVV3 Arcore	<i>Fabio Pontanari</i>	<i>(n° 80 Mar-Apr 2005)</i>	51
• Su 26- Su 31, monografia	<i>Redazione</i>	<i>(n° 45 Mag-Giu 2000)</i>	54
• Sukhoi 31	<i>Mauro Capodaglio</i>	<i>(n° 19 Nov-Dic 1995)</i>	57
• Rivestire in carta	<i>Carlo Guasco</i>	<i>(n° 80 Mar-Apr 2005)</i>	62
• MG-3	<i>Cesare de Robertis</i>	<i>(n° 36 Nov-Dic 1998)</i>	68
• Baby Ace	<i>Paolo Severin</i>	<i>(n° 50 Mar-Apr 2001)</i>	70
• Schempp Hirth SHK	<i>Mauro Capodaglio</i>	<i>(n° 30 Nov-Dic 1997)</i>	76
• Quader²	<i>Giuseppe Ghisleri</i>	<i>(n° 36 Nov-Dic 1998)</i>	82
• Spitfire Mk XVI	<i>Redazione</i>	<i>(n° 35 Set-Ott 1998)</i>	85
• Baby Bipe	<i>Alberto Dotti</i>	<i>(n° 27 Mag-Giu 1997)</i>	86
• The Guff	<i>Giacomo Mauro</i>	<i>(n° 73 Gen-Feb 2005)</i>	89
• QuasiTurboRaven	<i>Giuseppe Ghisleri</i>	<i>(n° 85 Gen-Feb 2007)</i>	96
• VSB 66 Orlice	<i>Redazione</i>	<i>(n° 71 Set-Ott 2004)</i>	105
• P38 Lightning, monografia	<i>Cesare de Robertis</i>	<i>(n° 47 Set-Ott 2000)</i>	108
• Piper J3 Cub, monografia	<i>Redazione</i>	<i>(n° 43 Gen-Feb 2000)</i>	114
• Piper Cub Real Scale	<i>Paolo Severin</i>	<i>(n° 73 Gen-Feb 2005)</i>	118
• Schweizer 1-26, monografia	<i>Martin Simons</i>	<i>(n° 46 Lug-Ago 2000)</i>	123
• Schweizer SGS 1-26E	<i>Mauro Capodaglio</i>	<i>(n° 46 Lug-Ago 2000)</i>	128

Quando quest'autunno Mario Amato ci ha invitati a partecipare ad una giornata di aerotraino sull'aviosuperficie "Jonathan Collection" di Nervesa della Battaglia, abbiamo accettato con grande entusiasmo.

Sul piano puramente teorico sapevamo già quello che ci aspettava, ma, come spesso accade, la realtà ha superato di gran lunga la più rosea delle fantasie. Come alcuni forse sanno, quest'aviosuperficie è una creatura di Giancarlo Zanardo, grande appassionato di volo e persona squisita, che nel corso degli anni si è guadagnato fama internazionale per alcune repliche di aerei storici da lui realizzate e portate in volo con grandissimo successo. La stessa locazione del campo è quanto di più aeronauticamente evocativo si possa immaginare: la storica "linea del Piave" scorre parallela alla pista, a poche decine di metri di distanza, mentre alle spalle sorge il Montello, teatro di tante battaglie e testimone della tragica fine di Francesco Baracca.

L'hangar è un vero e proprio scrigno di tesori. Fra gli altri: un Tiger Moth originale, la replica del Flyer dei Fratelli Wright, una replica del Bleriot col quale Zanardo ha riattraversato la Manica, una fantastica replica all'80% del P51 Mustang che dovrebbe ricevere il battesimo dell'aria a breve ed infine la replica del triplano Fokker Dr1, che vedete a terra

Giancarlo Zanardo, con tanto di sciarpa di seta bianca regolamentare, si prepara a regalare un'indimenticabile esibizione in volo del suo Fokker DR1.



Testo e foto di Cesare DE ROBERTIS

FOKKER

Quello che doveva essere "un tranquillo week-end improvvisamente trasformato in un volo globale, con i leggeri ed aeroplani full-size incrociavano nel cielo seguendo la scia del rosso triplano dell'inesauribile





ed in volo in queste pagine. E i modelli cosa c'entrano, si chiederà qualcuno? C'entrano perché alcuni anni fa, un gruppo di amici formato da Mario Amato, Enry Altoè, Marco Fedon, Rinaldo Rosolen ed altri, si trovò all'improvviso costretto a cercare un nuovo campo dove poter praticare l'aerotraino. Preso il coraggio a quattro mani, provarono a chiedere a Zanardo se li poteva ospitare nella sua struttura. La risposta fu: "Proviamo". Come potete immaginare, il periodo di prova è stato brillantemente superato ed il sodalizio continua a funzionare perfettamente ancora oggi. Questo a riprova del fatto che, fra persone civili, tutti i problemi, anche quelli della difficile convivenza fra modelli ed aerei full-size nel pieno rispetto delle norme di sicurezza di volo, si possono tranquillamente superare. Il campo di volo è quanto di meglio qualunque aeromodellista potrebbe sognare: 1200 m di pista in erba perfettamente rullata e rasata, nessuna abitazione nelle vicinanze, acqua, luce, servizi igienici, possibilità d'organizzare raduni ed un hangar dove poter ospitare stabilmente i traineroni senza doverli portare avanti e indietro. L'intesa con Giancarlo Zanardo col tempo si è ulteriormente consolidata: oggi il gruppo ha una sua propria pista, un nuovo accesso indipendente da quello principale ed una struttura



dove poter alloggiare i modelli. Di meglio non si poteva sperare ed ottenere. Ovviamente, a monte di questa collaborazione vi è stato l'assunzione di precise responsabilità da parte di alcuni dei soci fondatori, i quali si sono resi garanti in prima persona nei confronti di Zanardo. Il Gruppo pratica prevalentemente attività di aerotraino, ma sono ben accetti anche i maximodelli. Personalmente mi sono divertito a volare col mio Silent durante la giornata di sabato. Un'attività termica moderata, ma ben diffusa,

DR 1

"week-end di aerotraino" si è dove alianti in scala, ultradive di Nervesa della Battaglia tribile Giancarlo Zanardo.





Per migliorare la già scarsa maneggevolezza a terra del Dr 1, Zanardo ha preferito sostituire il classico pattino ammortizzato con un più moderno e razionale ruotino. Come si vede al centro, la carenatura fra le ruote è, in piccolo, una vera e propria quarta ala. A destra, un particolare del montante alare superiore con l'incernieramento ed il comando dell'alettone. Nella pagina a fianco, alcuni dettagli del cockpit e delle mitragliatrici. La strumentazione ovviamente non è d'epoca, ma... la sicurezza prima di tutto!

mi ha permesso di fare diversi bei voli e di apprezzare oltremisura la possibilità di fare avvicinamenti chilometrici ed atterraggi "leccati" su una pista sterminata. La domenica l'ho invece dedicata alle relazioni sociali ed alla raccolta delle foto per quest'articolo, mentre i numerosi intervenuti se la spassavano facendosi trainare dai Patchwork "maggiorati" messi a disposizione dal Gruppo. Meteorologicamente la giornata non è stata il massimo, ma questo non ha impedito di vedere un gran vai e vieni di modelli, ultraleggeri ed aeroplani sul campo. Zanardo, perfetto anfitrione, si è esibito in volo col Tiger

Moth e col Fokker Dr 1 del quale vi proponiamo anche un progetto in scala 1:1, gentilmente concessoci dalla consorella "Rc Revue". Il modello ha un'apertura alare di 140 cm e la motorizzazione prevista dall'autore (7,5 - 10 cc a 2 empi) potrebbe apparire insufficiente, ma bisogna considerare che, in un'ottica prettamente riproduzionistica, per volare realisticamente un modello simile non può essere sovrapotenziato. Chi intendesse fare un volo di tipo più "domenicale" può tranquillamente montare un .75 a 4 tempi. La costruzione è di tipo tradizionale, molto razionale e alla portata di modellisti di buona esperienza. In volo il modello è sano, maneggevole ed acrobatico, ma anche piuttosto sensibile al vento laterale. Sia in decollo sia in atterraggio, richiede buoni pollici ed una certa dose di malizia.

□ La storia dell'aereo

Il Fokker Dr 1 ("Dr" sta per "drei-decker", ovvero: "triplano") è stato uno dei più famosi aerei dell'ultima fase della Prima Guerra Mondiale. Comparve nei cieli nell'agosto del 1917 come risposta al triplano Sopwith degli inglesi. Oltre al suo aspetto inconfondibile, a contribuire alla sua grande popolarità fu sicuramente il nome di Manfred Von Richtofen, il famoso "Barone Rosso", che con quest'aereo conquistò numerose vittorie ed infine perì tragicamente. Le misure del Dr 1 (fedelmente rispettate dalla replica di Zanardo) sono: 7,19 m di apertura alare, 5,77 m di lunghezza e ben 2,95m di altezza. La struttura è in legno e tubi d'acciaio,

interamente rivestita in tela. Il peso a vuoto è di 405 kg e può raggiungere una velocità massima di 185 m/h con una tangenza di 6.100 m. Come molti aerei dell'epoca montava un motore rotativo che, in mani esperte, contribuiva non poco alla sua leggendaria maneggevolezza. Il rovescio della medaglia era costituito dal fatto che la notevole precessione giroscopica della massa in rotazione poteva mettere facilmente in gravi difficoltà i piloti meno esperti ed accorti e questo fatto, unito ad una certa



Il disegno del Fokker Dr 1 di René Fanta (due tavole di grande formato) è disponibile per il download sul nostro sito: www.edimodel.it



debolezza strutturale del complesso alare, provocò numerosi incidenti mortali. L'armamento era costituito da due mitragliatrici Spandau da 7,92 mm binate e sincronizzate per sparare attraverso il disco dell'elica. Nel breve periodo in cui fu in esercizio, il Dr 1 si rivelò un caccia micidiale: in sei giorni, Werner Voss abbatté dieci aerei inglesi e molte delle 8 vittorie del Barone Rosso furono conquistate proprio con quest'aereo. Molte delle sue caratteristiche positive derivavano dal fatto di essere così piccolo e compatto. Aveva un rateo di salita superiore a quello di molti caccia avversari ed era in grado di virare in un fazzoletto di cielo, caratteristica questa che lo rendeva praticamente imbattibile nel combattimento ravvicinato. In volo la visibilità anteriore e verso l'alto è buona, mentre quella a terra, in fase di rullaggio, è praticamente nulla e costringe il pilota a far scodinzolare continuamente l'aereo, facendolo avanzare come un serpente, per poter riuscire a vedere se ci sono ostacoli davanti a sé.



In totale ne vennero costruiti 320 esemplari, dei quali non ne è sopravvissuto alcuno, ma in compenso oggi ve ne sono in circolazione varie repliche, fra cui quella di Zanardo. Come si vede dalle foto, oltre ad un motore moderno ed affidabile, il Dr 1 di Zanardo adotta un tradizionale ruotino al posto del più spartano pattino di coda. La scarsa maneggevolezza a terra dell'aereo ha giustamente indotto il costruttore a non complicarsi ulteriormente la vita per rispettare l'assoluta fedeltà storica.

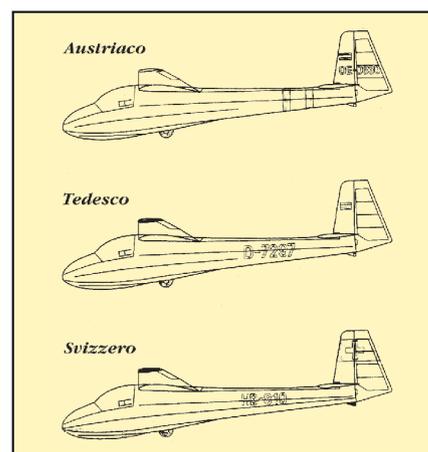
In conclusione non mi resta che ringraziare Giancarlo Zanardo, Mario Amato e tutti i soci del Gruppo "Jonathan" per la splendida accoglienza riservatami. Se passate da quelle parti e volete andarli a trovare, ecco le semplici istruzioni per raggiungere il campo: all'uscita del casello autostradale "Treviso Nord" imboccate la statale "Pontebbana" e dirigetevi verso Conegliano. Passate il centro abitato di Spresiano. Prima del ponte sul Piave, svoltate a sinistra in direzione di Nervesa della Battaglia - Montebelluna. Giunti nel centro abitato di Nervesa, all'incrocio semaforico (ne esiste solo uno) svoltate a destra verso il centro. Dopo trecento metri la piazzetta finisce e sulla destra vi è una piccola strada che costeggia l'alveo del Piave in direzione Nord. Proseguite. Subito dopo, la strada asfaltata diventa uno sterrato. Dopo circa 1 Km sulla destra vi è un ponticello. Imboccatelo. Fate altri 50 metri e, sulla destra, vedrete la pista. Siete arrivati. ➔





no convesso moderno, con buone caratteristiche per il volo in termica, ma meno veloce dell'E 205 o dell'S 3021.

Un profilo tollerante e versatile, senza straordinarie capacità di penetrazione, ma con uno stallo molto dolce e prevedibile. In sostanza, un'ottima scelta per un aliante "Vintage" come questo, disegnato espressamente per il volo lento in termica dove non contano molto le prestazioni velocistiche. ✈



Schleicher Ka 8b

Uno splendido aliante Vintage per la prossima stagione di volo

Il Ka 8 è un aliante monoposto progettato da Rudolf Kaiser nel 1957 e subito prodotto nella versione Ka 8a di cui vennero costruiti sei esemplari. Nel '58, dopo aver subito modifiche ai piani di coda e alla capottina, seguì la versione "b" ed infine, nel 1974, la versione "c". In totale, del Ka 8, vennero costruiti 1180 esemplari nelle tre versioni. Il Ka 8b, oggetto della riproduzione che vi presentiamo, aveva struttura mista, con ala monolongherone in legno rivestita in tela e fusoliera in tubi d'acciaio anch'essa intelata, ma con la parte superiore del muso rivestita in materiale composito. Il disegno di Leopold Walek, gentilmente concessoci da RCModely e del quale in questo numero alleghiamo le prime due tavole (la terza sarà allegata al n°43) è di costruzione tradizionale, alla portata di aeromodellisti di media esperienza. Per quel che riguarda l'ala, l'autore ha optato per il profilo S7055, disegnato da Michael Selig su richiesta di Tim Renaud della Airtronics il quale riteneva utile avere a disposizione un profilo pia-

Nelle foto, il modello e l'originale con matricola austriaca usato dall'autore per la sua riproduzione.



VSB-62

Vega



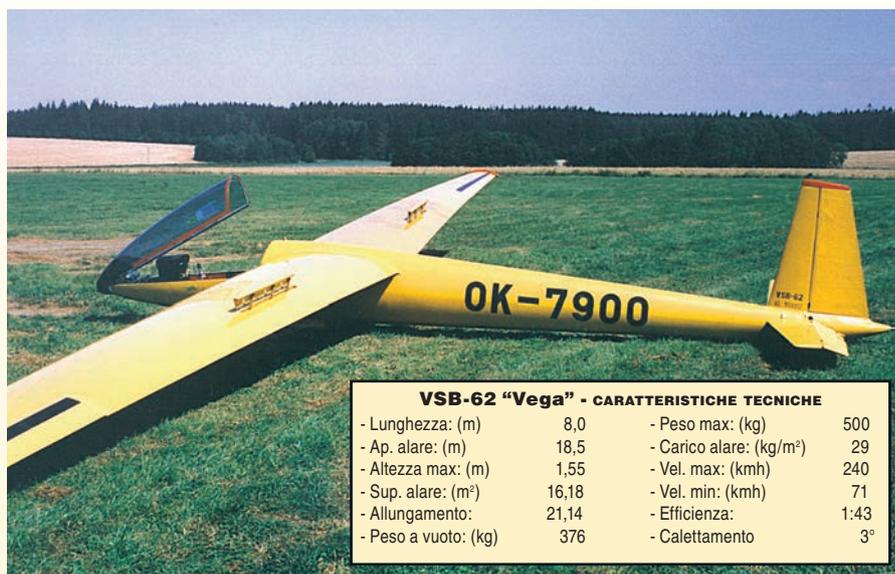
Vi presentiamo la riproduzione in scala 1:6 di un aliante ad alte prestazioni costruito in Cecoslovacchia all'inizio degli anni '60. Un modello eccezionale per chi ama lavorare utilizzando le tecniche tradizionali e cerca qualcosa fuori dall'ordinario.

Progetto: Zdenek Raska - Foto: Jaroslav Suchomel - Trittico: Petr Kolmann - Per gentile concessione di RC Modely ©1997

Il prototipo del VSB-62 "Vega", progettato da Antonin Zapotek e Rostislav Pospisil, venne costruito nel 1962 a Brno e derivava dal VSB-61, un aliante che adottava un classico profilo della serie NACA 65. Con la comparsa del nuovo profilo STF-863-615, disegnato da Wortmann ed Eppeler, il progetto venne adeguatamente riveduto e nacque così il VSB-62, una



macchina che nonostante le sue notevoli prestazioni non venne mai prodotta in grande serie. La costruzione del "Vega" era interamente lignea, con fusoliera a sezione ovoidale in due semigusci ed ala monolongherone. Anche il modello è di costruzione tradizionale, con fusoliera montata su scaletto e rivestita in listelli di balsa 3x8 e 3x5. Per le ali, completamente rivestite in balsa da 1,5 mm, è stato adottato un Eppeler 203, mentre i piani di coda sono rivestiti in balsa da



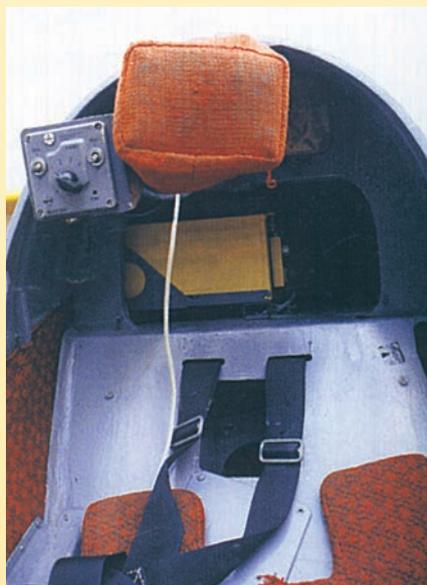
VSB-62 "Vega" - CARATTERISTICHE TECNICHE

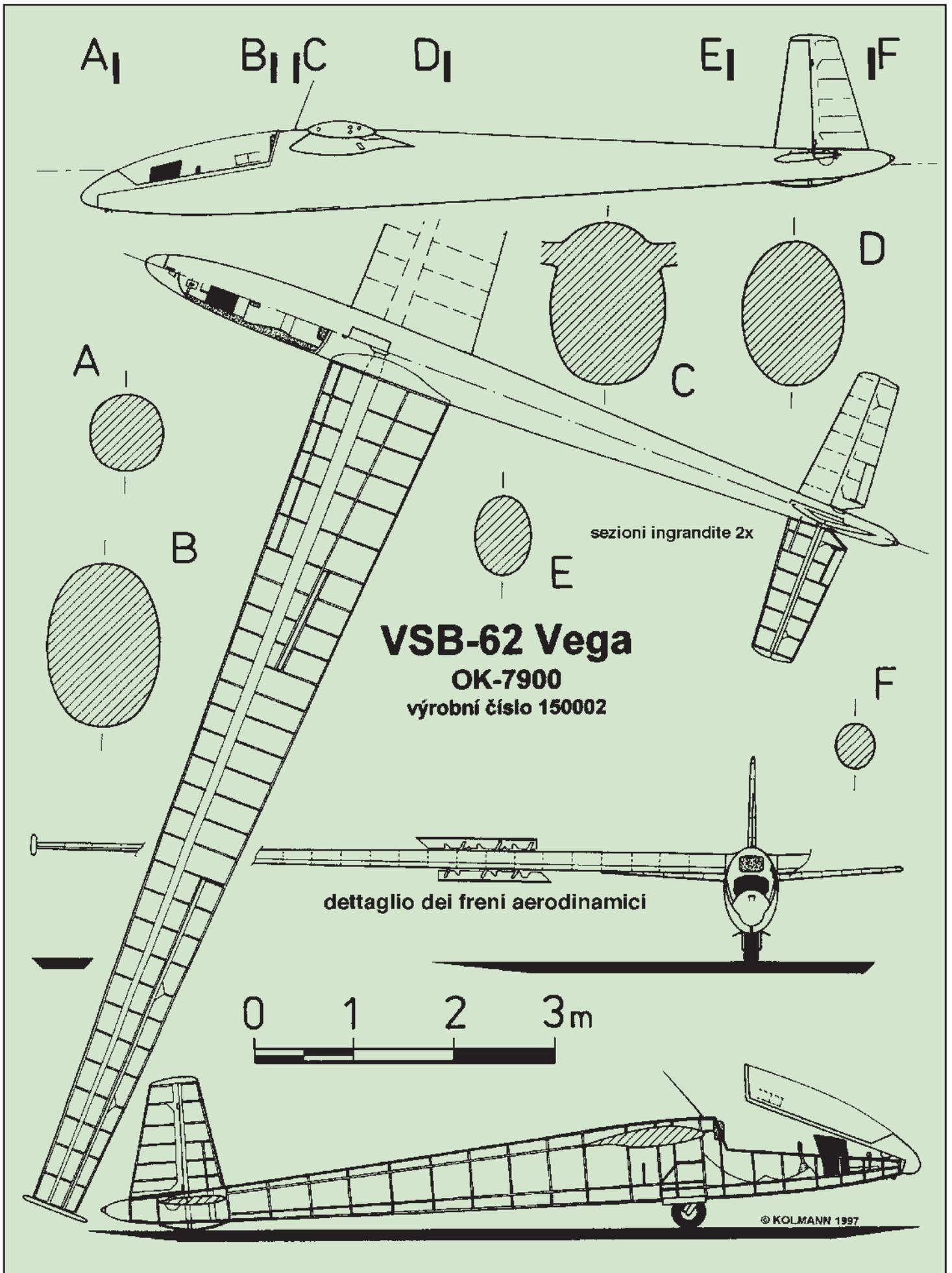
- Lunghezza: (m)	8,0	- Peso max: (kg)	500
- Ap. alare: (m)	18,5	- Carico alare: (kg/m ²)	29
- Altezza max: (m)	1,55	- Vel. max: (kmh)	240
- Sup. alare: (m ²)	16,18	- Vel. min: (kmh)	71
- Allungamento:	21,14	- Efficienza:	1:43
- Peso a vuoto: (kg)	376	- Calettamento	3°



1 mm. Nel complesso una bellissima riproduzione destinata ad aeromodellisti di grande esperienza e che ha il pregio innegabile di uscire dall'usuale e dal già visto. Le foto pubblicate in queste due pagine ed il trittico costituiscono una buona documentazione per chi desidera realizzare un fedele modello in scala. Comunque esistono altre possibilità per affrontare la costruzione, come ad esempio realizzare le ali in polistirolo rivestito e costruire un maschio di polistirolo a perdere per una fusoliera in fibra. Anche la scala non è vincolante: basta rivolgersi ad un buon centro di fotocopia- tura per ingrandire il disegno in scala 1:5 (370 cm di apertura alare) o addirittura 1:4 (462 cm). Come sempre il limite è dato dalla voglia di lavorare ed impegnarsi nella realizzazione di un aliante d'usitata eleganza. Se ci volete pensare su, avete tutto il tempo per farlo: in questo numero, infatti, trovate solo due delle

tre tavole che compongono il "Vega". Per l'ultima, che vi piaccia o no, dovrete attendere altri due mesi! Dite la verità: siamo delle belle carogne, eh? ➔







Horten 229V2

Una semiriproduzione PSS della prima ala volante a reazione della storia.

di Giuseppe Ghisleri

Qualche mese prima della fine della Seconda Guerra Mondiale, tra il Dicembre 1944 ed il Febbraio 1945, la data è incerta, fu collaudato in volo il prototipo del Ho 229 V2, prima ala volante propulsa da motori a reazione. E' questo l'ultimo aereo militare progettato, costruito e collaudato dai fratelli Walter e Reimar Horten in Germania. La loro carriera di progettisti era cominciata negli anni trenta, partecipando con modelli di ali volanti ai concorsi

che il regime nazista organizzava alla Wasserkuppe con lo scopo di mantenere e sviluppare nei giovani una mentalità aeronautica che le sanzioni a cui era sottoposta la Germania in seguito alla sconfitta subita nella Prima Guerra Mondiale minacciavano di spegnere. Gli Horten hanno progettato unicamente ali volanti, aerei cioè costituiti dalla sola ala, senza direzionale od altri dispositivi stabilizzatori, e senza fusoliera. I loro erano aerei militari sperimen-

tali che non furono mai costruiti in serie, ma i due fratelli trovarono anche il tempo per progettare e far volare uno splendido aliante lo Ho IV (v. Modellismo 36), che è tuttora in ordine di volo e che è stato oggetto, negli anni sessanta di un approfondito studio da parte dell'Università del Missouri anche se le caratteristiche risultarono notevolmente inferiori a quelle calcolate.

Gli aerei degli Horten, anche se in generale poco conosciuti, sono oggetti di culto per tanti appassionati di aviazione, e sono tuttora studiati dai tecnici. Una semplice occhiata alle foto vi avrà certamente fatto notare la sbalorditiva somiglianza fra l'Ho 229, progettato 50 anni fa, e gli aerei "Stealth" che sono attualmente in servizio o in fase di progetto. Il bombardiere americano B2, a parte la notevole differenza di forma nella vista in pianta, è poi un'ala volante senza fusoliera e direzionale, né più né meno che il progetto Horten. Solo che il B2 per volare degnamente ha bisogno di quanto di meglio ci sia in fatto di hardware e software aeronautico, mentre l'Ho 229 volava col solo ausilio del pilota!

La serie di Ho IX, questa

è la denominazione più corretta, comincia col V1, aliante sperimentale che doveva servire per raccogliere dati sulle qualità di volo del progetto, in attesa dell'arrivo dei motori a reazione. L'unica differenza rispetto al progetto definitivo era la totale assenza di tutto quanto ha a che fare coll'apparato propulsivo, i motori naturalmente, ma anche le prese d'aria e gli scarichi per gli stessi. Il carrello anteriore era retrattile, mentre i due posteriori erano fissi e carenati.

Il V1 volò parecchie volte verso la fine del 1944, fornendo dati utili alla continuazione del progetto, mentre l'Ho IX V2 fu il primo





prototipo motorizzato, con carrello completamente retrattile, realizzato con parti provenienti da altri aerei militari costruiti in serie per risparmiare tempo nella realizzazione. Il carrello anteriore fu realizzato usando il carrello posteriore di un Heinkel 111, mentre per la coppia posteriore furono usate le gambe del ME109. Come il V1 ed il V3, di cui parleremo poi, l'aereo era realizzato, nella parte centrale, con un traliccio in tubi metallici ricoperti con 3 strati di

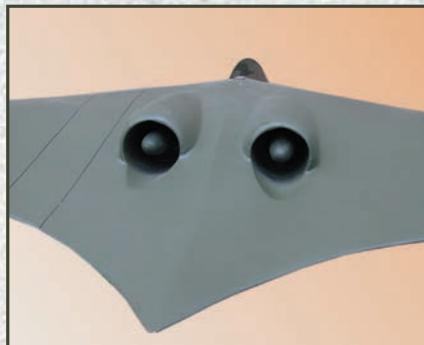
compensato. Le parti esterne erano completamente in legno; una struttura notevole per un aereo destinato ad essere un caccia ed a volare a 1000 Km/h. Pensate che i prototipi vennero costruiti dagli operai di una fabbrica di vagoni ferroviari in un garage adatto a contenere 3 automobili! L'Ho IX V3 era il terzo prototipo modificato per permettere l'alloggiamento di due motori BMW-Jumo 004, di diametro superiore alla serie precedente. Non venne completato prima della fine della guerra e si trova ora, in attesa di restauro, al National Air and Space Museum di Silver Hill. Assieme all'aliante Ho IV è il solo aereo

costruito dagli Horten ancora esistente. L'Ho IX V3 riuscì a volare due sole volte e finì distrutto, uccidendo il pilota, in seguito ad un tentativo di atterraggio in condizioni di emergenza causata dallo spegnimento di uno dei due motori. Le truppe americane che giunsero all'aeroporto dove lavorava Reimar Horten, trovarono altri prototipi in via di costruzione, per versioni bi-posto per caccia notturna e per una

versione detta "1000-1000-1000": un aereo che doveva soddisfare i seguenti requisiti: velocità = 1000 km/h, autonomia = 1000 km, carico utile = 1000 kg di bombe. Furono trovati anche i progetti preliminari per un bombardiere a sei motori che avrebbe dovuto raggiungere New York per sganciarvi una bomba atomica! Tutto questo era in corso di progettazione mentre la Germania veniva distrutta dai bombardamenti a tappeto degli alleati e si trovava con le truppe sovietiche a poche decine di chilometri da Berlino.

□ L'aerodinamica

L'ala volante del tipo Horten, cioè senza fusoliera e direzionale, risolve le proprie necessità di stabilità direzionale mediante due diverse soluzioni applicate contemporaneamente. Invece di una distribuzione ellittica della portanza, quella che assicura la minor resistenza indotta a parità di altre condizioni geometriche ed aerodinamiche, gli Horten avevano studiato diverse curve



Nelle foto, il modello pronto per la verniciatura finale ed alcuni particolari e dettagli utili a chi si volesse accingere a realizzarlo. La maniglia sul ventre è un accessorio decisamente fuori scala, ma assolutamente necessario per un lancio affidabile e sicuro.

“a campana” che garantivano all’aereo un momento d’imbardata concorde al momento di rollio indotto dal movimento degli alettoni.

In un aereo “normale” quando si muovono gli alettoni per inclinarlo, per esempio a sinistra, l’alettone che si abbassa (quello di destra) provoca una resistenza maggiore di quello che si alza, inducendo una rotazione dell’aereo, attorno all’asse verticale, verso destra. Questa rotazione, ovviamente, si oppone all’esecuzione della manovra e dev’essere corretta col movimento del timone di direzione dalla parte della virata. L’effetto è tanto più sentito quanto maggiore è l’allungamento alare.

E’ per ridurre questo fenomeno, che viene definito “imbardata inversa” (o “rovescia”) che negli alianti si è soliti adottare per gli alettoni il movimento differenziale: a parità di comando, l’alettone che si alza ruota maggiormente di quello che si abbassa, producendo grosso modo la stessa resistenza e quindi riducendo la quantità di correzione necessaria col timone di direzione. Nelle ali volanti, in cui il direzionale non esiste, è evidente che bisogna provvedere diversamente.

Con una distribuzione “a campana” della curva di portanza, gli alettoni si trovano a lavorare in una zona in cui i coefficienti di portanza hanno valori molto bassi o, addirittura, sono negativi. L’alettone che si abbassa, in questo caso produce meno resistenza di quello che si alza ed allora il momento che si viene a creare non contrasta la virata, ma

tende invece ad aiutarla.

Assieme a questo, gli Horten avevano regolato e miscelato il movimento delle superfici mobili, tre per ogni semiala, in modo da produrre un effetto differenziale. Questo era ottenuto con dispositivi meccanici nei sistemi di comando: non avevano comandi “fly-by-wire” nel 1940!

Per un ulteriore controllo dell’angolo d’imbardata, da



usare solo in condizioni particolari, erano installati alle estremità alari dei diruttori che avevano l’evidente scopo di creare resistenza per indurre la rotazione dalla parte desiderata. Nel modello, queste soluzioni non hanno potuto essere adottate per mantenere le difficoltà costruttive entro limiti ragionevoli. Le parti mobili sono solo una per semiala e svolgono contemporaneamente la funzione di alettone e di elevatore; per questo motivo i movimenti verso l’alto e verso il basso devono essere uguali e non differenziati onde evitare d’indurre Momenti cabranti o picchianti. Negli aerei Horten, lo svergolamento alare variava secondo leggi diverse nei diversi progetti e normalmente cominciava non sulla mezzeria, ma a circa 1/3 della semiapertura.

Lo svergolamento delle parti esterne non era lineare ma seguiva un andamento che corrispondeva ai valori della funzione \sin^2 o \sin^3 .

Anche nel modello la parte centrale non è svergolata, lo sono solo le parti esterne, ricavate in polistirolo, il cui svergolamento è lineare: da 0 gradi all’attacco a -4° all’estremità.

□ Il volo

Avendo disegnato il modello con AutoCad 12, il problema della ricerca della corda media geometrica è stato brillantemente risolto in un paio di minuti. AutoCad dispone infatti di un comando che determina automaticamente la posizione del baricentro di qualsiasi superficie.

Divisa la vista in pianta in due parti secondo l’asse di simmetria, diventa possibile far trovare al programma la posizione del baricentro della superficie della semiala e la corda che passa per questo punto è la corda media geometrica dell’ala. Il baricentro del modello deve trovarsi, secondo le mie conoscenze, tra il 10% ed il 25% della corda media. In effetti queste posizioni andrebbero applicate alla corda media aerodinamica, ma la corretta determinazione di quest’ultima è un problema abbastanza complicato a livello aeromodellistico, per cui, essendo la differenza tra le due corde non eccessivamente grande, non vale la pena di perdersi del tempo. Costruito il modello, prima di procedere alla finitura ho preferito effettuare qualche volo di prova.

Essendo preoccupato per prima cosa di determinare la corretta posizione del baricentro, ho fatto volare per la prima volta il modello lanciandolo dall’argine già usato per i voli in dinamica di Giò Condor (altezza sui prati sottostanti di circa 8-10 metri). Per evitare di trovarmi alle prese con problemi di stabilità direzionale ho aggiunto al modello una deriva provvisoria attaccata con nastro biadesivo.

Il voiletto ottenuto con un lancio da un’altezza così modesta mi ha permesso di appurare che il modello era staticamente picchiato, che l’efficienza era più che discreta e che la stabilità era buona su tutti e tre gli assi. Il fatto che il modello risultasse picchiato mi rendeva particolarmente soddisfatto perché mi consentiva di cominciare a togliere parte di quei



quasi 4 etti di piombo che avevo dovuto stivare nel punto più avanzato per portare il baricentro nella posizione calcolata.

Il primo volo in pendio, sempre col direzionale posticcio e col modello non ancora verniciato, rivelò che il modello era ancora picchiato e confermò le sue buone caratteristiche di volo, paragonabili a quelle dell'X4 Bantam, altro modello PSS tuttora presentato sul n° 25 di **MODELLISMO**. Questi risultati incoraggianti mi spinsero a verniciare il modello coi colori e le insegne dell'originale ricavate da foto dell'epoca: Dunkelgrun 82, corrispondente al 34096 del Federal Standard FS595A, per le superfici superiori e Weissblau 76 corrispondente al 35414 oppure al 35622 (le mie fonti non sono precise in questo caso) per le superfici inferiori.

Le insegne della Luftwaffe, le croci bianche e nere, furono dipinte nelle posizioni individuate nelle foto dell'epoca. Per il volo successivo levai anche il direzionale.

A questo punto, nessuna scusa: il modello avrebbe volato come il prototipo o sarebbe precipitato. Il volo ebbe luogo lontano da casa, in Italia centrale sul Subasio, il giorno prima del Meeting del 1998. Se non siete mai stati a volare qui, vi consiglio seriamente di prendere in considerazione la partecipazione al Meeting.

I motivi sono tanti: il Subasio è uno splendido "panettone" privo di alberi sulla sommità, con pendii volabili a 360 gradi, e con prati per l'atterraggio, della grandezza di un aeroporto. Le condizioni possono essere variabili, ma vi consentono di volare sempre; se da una parte non si vola, qualche centinaio di metri di passeggiata senza saliscendi vi consentirà di portarvi sul pendio opposto dove quasi certamente le condizioni saranno migliori. Aggiungete a tutto questo che vi troverete nel centro della verde Umbria, che si trova nel centro dell'Italia e quindi come

diceva un mio compianto amico di Foligno "a l cen ro de lum a". Il sabato prima del Meeting le condizioni non erano il massimo, ma decisi lo stesso di provare il modello. Nonostante avessi portato indietro ulteriormente il baricentro, l'Horten 2 era ancora picchiato. Perfettamente controllabile, ma per la prima volta rivelò la sua tendenza al Dutch-roll, un'oscillazione combinata sugli assi di imbarcata e di rollio, quando la velocità di volo si abbassa. Nonostante questo rimasi abbastanza soddisfatto del suo comportamento, anche perché dopo qualche oscillazione, se si ha l'avvertenza di fargli riprendere velocità, l'Horten si stabilizza da solo. Il volo successivo ebbe luogo a Grone, secondo la tecnica che ho già descritta nell'articolo sull'X4, andando cioè a piazzarmi vicino al burrone in modo da far volare il modello nella zona in cui le termiche sono forti senza trovarmi a pilotare da troppo lontano. Questi modelli PSS sono piuttosto piccoli nei confronti dei normali veleggiatori e quindi più difficili da vedere in lontananza. Osservai ancora il fenomeno del Dutch-roll, notando che poteva essere procurato anche da termiche di notevole intensità. Trovai anche, con soddisfazione, che potevo togliere ancora un po' di piombo. Nelle settimane successive continuai a volare con l'Horten, togliendo gradualmente altro piombo fino ad arretrare il baricentro di ben 20 centimetri. Ora il modello è estremamente piacevole da pilotare ed è possibile tirare sul profondità, in fase di atterraggio, certi che seguirà il comando fino a posarsi dolcemente sul pendio. E venne finalmente il giorno del "ciocco". Volavo da circa 15 minuti, la giornata era buona e, avendo già fatto tutte le foto che mi servivano, ero sul bordo del burrone tutto da solo e mi stavo gustando al massimo il mio Horten che cominciamo vera-



mente a sentirmi in mano. Sfiavo gli stick coi miei pollicioni, facendo attenzione ad essere il più dolce possibile ed il modello mi stava ripagando volando come se fosse su rotaie. Neanche un accenno di Dutch-roll. All'improvviso, nell'eguire una larga virata in velocità sul burrone per prendere un po' di quota, viene colpito da una raffica particolarmente forte che innesca il rollio. Il modello si trova un po' più in alto della mia posizione, esattamente contro sole. In questa posizione l'Horten è poco più che una piccola centina scura nel cielo, non c'è niente che faccia capire esattamente in che direzione stia volando. Il Dutch-roll non si esaurisce rapidamente come al solito e intanto il modello scende. Capisco che, invece di seguire la sua traiettoria, parallela al pendio, si è girato di quasi 90 gradi e sta venendo verso di me.

Picchio un po', forse troppo poco, per fargli riguadagnare velocità, ma non ottengo niente. Continuando ad oscillare, il modello si abbatte sul pendio a non più di 20 metri dai miei piedi. Constato che i danni sono limitati: un'estremità è spezzata, sull'altra semiala s'è incrinato il rivestimento in obece in corrispondenza del pozzetto del servo.

La parte centrale è del tutto sana, anche se il modello è caduto sul muso. Ritornando alla posizione solita di volo ragiono tra me e me sull'accaduto ed arrivo alla conclusione che il mancato recupero della stabilità è da attribuirsi alla bassa velocità relativa tra aria e modello. Venendo verso il pendio, s'è trovato col vento in coda e i miei comandi sono risultati inefficaci perché tardivi.

Tutto sommato penso che i risultati ottenuti siano soddisfacenti.

Se vorrete costruirlo, tenete presente che l'Horten 2 è adatto a pendii dinamici più che a pendii termici, dove la dinamica sia buona ed uniforme. Soddisfatte queste condizioni, vedrete che sarà davvero un modello molto divertente. ➔

Un racer semiscala per motori 4T



IDEFIX

di Mauro CAPODAGLIO

Idéfix: strano nome da dare a un modello. Ma se l'è guadagnato sul campo dopo i primi voli.

A vederlo, così piccolo e panciuto, sembra un modellino da divertimento come ce ne sono tanti, con una motorizzazione 4 tempi che non è certo il massimo della grinta. Ma quando incomincia a rullare, ecco che si trasforma tanta è l'accelerazione e, quando stacca le ruote da terra incomincia veramente a ringhiare, pardon, a girare come fanno i veri pylon: virate strette e traiettorie tese. Ma non è tutto qui: salite di quota provate a dare tutto alettoni... prima che vi riprendiate dalla sorpresa il modello avrà fatto come minimo tre tonneaux ad una velocità incredibile. Capite ora perché porta il nome del cagnolino di gallica memoria? Scherzi a parte, questo modello prende il volo subito dopo una altra mia realizzazione, il "Little Gem" (vedi Modellismo n° 4), e nello stesso ordine ve lo propongo per-

ché pur essendo quest'ultimo un modello decisamente spettacolare, come ha ampiamente dimostrato nelle manifestazioni di Molinella, ha (o aveva?) un piccolo difetto: è solo. Nell'attesa che qualcun'altro costruisca modelli simili, ho pensato di realizzare un modello senza pretese riproduzionistiche, ma che si ispira alle linee inconfondibili di questi splendidi purosangue, di dimensioni decisamente più ridotte, tanto da poter essere trasportato completamente montato nel bagagliaio di una Panda e con una motorizzazione 4 tempi ormai largamente diffusa. Qualcuno obietterà che esiste già una categoria di pylon 4 tempi, ma il mio intento è un altro e cioè non perdersi in complicati calcoli tra bonus, malus e tempi cronometrati, ma quello di promuovere un certo modo di volare in gruppo per puro divertimento senza l'assillo della competizione. Il modello, nel suo insieme, si presenta molto simile al fratello mag-

giore, ma la fusoliera è stata completamente ridisegnata attorno al Saito 50 nello stile dei pylon anni '30 con motore in linea. Vi sconsiglio di motorizzarlo con un 2 tempi per tre buone ragioni: la prima è che la marmitta del 2 tempi è quanto di più antiestetico ci possa essere; la seconda è che, avendo il 2 tempi un peso inferiore, vi creerà problemi di centraggio; la terza, e per me la più importante, è che perdereste la simpatia di chi non condividendo il nostro hobby è costretto a subirne il rumore.

COSTRUZIONE

• Ala

Inizialmente era mia intenzione realizzare una più tradizionale ala centinata, ma un amico interessato a questo modello si è inaspettatamente offerto di realizzare anche per me un'ala in polistirolo.

Anche se questo sistema costruttivo non è il mio preferito, il rispar-



posti nelle semiali perché, a conti fatti, pesano quanto un servo normale ed inoltre eliminano il movimento interno all'ala che può creare problemi di scorrevolezza. Disponendo di una radio adatta si può sempre miscelare il movimento nel modo più congeniale.

I timoni di direzione e di profondità sono ricavati da una tavoletta di balsa medio da 6 mm e saranno successivamente sagomati a profilo con il solito tampone di carta abrasiva.

• Fusoliera

Anche se, apparentemente, una fusoliera a sezione poligonale può sembrare di difficile realizzazione, il sistema di montaggio che vi propongo semplificherà notevolmente la costruzione: questo consiste nel ricavare uno scaletto mediante blocchetti di legno di pino aventi le dimensioni di mm50x50x100 allineati e posizionati sul piano di montaggio con nastro biadesivo.

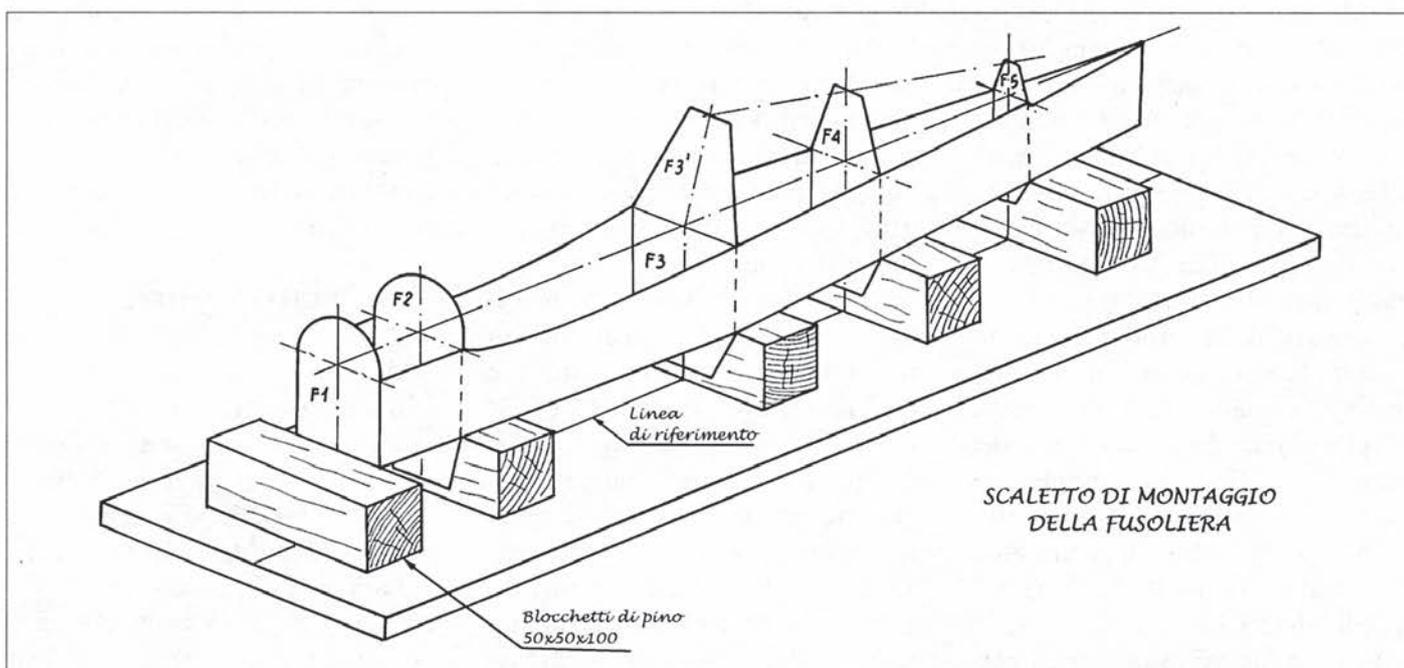
Il procedimento è chiaramente illustrato nello schema qui sotto.

Su questi blocchetti fisserete successivamente le ordinate, sempre con biadesivo. Sulle ordinate così allineate saranno applicate le fiancate in balsa da 3 mm rinforzate nella parte interna con uno strato di

mio di tempo e la sicurezza che il mio amico avrebbe eseguito un ottimo lavoro hanno dissipato ogni dubbio. L'ala, per le ridotte dimensioni, è stata realizzata in un unico pezzo. Prima di procedere all'incollaggio del rivestimento in balsa da 1,5 mm si devono fissare i bordi di entrata e uscita ricavati da listelli di balsa da 10x10; questi contribuiranno a mantenere il rivestimento in posizione durante la fase di pressatura. Una volta terminata la ricopertura vi consiglio di rivestire la parte centrale superiore e inferiore di contatto con la fusoliera con fibra di vetro da 130g/m².

Per gli alettoni, con un po' di fortuna potete trovare in commercio dei listelli triangolari che si adattano perfettamente al profilo. In caso contrario eliminate le eccedenze con un largo tampone di carta abrasiva sino ad adattarli al profilo. Come ultima operazione, incollate i terminali in balsa (meglio se alleggeriti internamente) e raccordate anche questi al profilo dell'ala.

Il movimento degli alettoni può essere realizzato con un unico servo centrale azionante due barre di torsione interne all'ala. Personalmente ho preferito l'azionamento tramite due mini servi



compensato di betulla da 0,6 mm. Una volta effettuato l'incollaggio (mi raccomando: proteggete i blocchetti di legno con una pellicola di nylon al fine di evitare incollaggi indesiderati), applicate il supporto dell'ala e quello del carrello, ricavati da compensato di betulla da 5 mm. Staccate la struttura dallo scaletto e, a questo punto, completate il rivestimento del fondo con balsa da 3 mm disposto nel senso della lunghezza, mentre sui lati obliqui disporrete il balsa con la vena verticale. Prima di completare il rivestimento della fusoliera, posizionate le guaine dei comandi evitando accuratamente che queste facciano delle curve che sono causa di notevoli giochi. La cabina è completamente realizzata in balsa medio-leggero da 3 mm, il parabrezza è stato ricavato da un foglio di acetato da 0,3 mm. Per il carrello mi sono servito di duralluminio da 3 mm. Le carenature delle ruote possono essere tranquillamente scelte fra quelle che si trovano in commercio: sono ottime e fanno risparmiare un sacco di tempo. Il ruotino di coda è stato autocostruito per il semplice motivo che non mi ero accorto che ce n'erano di ottimi sul mercato. E veniamo ora alla cappottatura motore. Volendo carenare completamente il motore mi sono ispirato alle cappottature dei motori in linea, che dispongono di una generosa presa d'aria che permette un ottimo raf-

freddamento del motore. Per dare un tocco di realismo ho realizzato 6 fori di sfiato nella parte inferiore, a simulare gli scarichi originali. Per la costruzione si procede nel modo seguente: tagliate da compensato di betulla da 3 mm le ordinate C1 e C2 e collegatele mediante correntini di tiglio o pino da 3x5 mm; utilizzando questi come punti di incollaggio procedete successivamente ad una doppia ricopertura in compensato di betulla da 0,4 mm. Sarete stupiti dalla notevole leggerezza e resistenza del lavoro. Applicare anteriormente il blocchetto di balsa duro da 20 mm e sagomatelo come da disegno. Come ultima operazione posizionate tre blocchetti di legno duro che serviranno come supporti alle viti di fissaggio della cappottatura e praticate l'apertura per la fuoriuscita della marmitta.

• Finitura

Il modello è completamente rifinito in Monokote, fatta eccezione per il musetto e per il carrello che sono verniciati. Personalmente non mi stancherò mai di tessere le lodi di questo materiale, che, oltre a consentire anche i più complicati schemi di colorazione, è leggero, resistente e, cosa non trascurabile, anche ecologico poiché si eliminano le vernici e i solventi necessari. Come se non bastasse il movimento degli alettoni può essere realizzato utilizzando come cerniera



direttamente il film di ricopertura. La disposizione dei comandi e dell'impianto radio è a vostra discrezione; fate solo attenzione che i comandi siano scorrevoli e i giochi contenuti. Prima del collaudo carburate perfettamente il motore e, nel dubbio, lasciatelo appena un po' grasso; non abbiate fretta nell'eseguire questa operazione perché un motore che funzioni in modo regolare dà già un buon margine di sicurezza al primo decollo. Personalmente non effettuo mai il collaudo in volo dopo la prima prova motore, ma me ne torno a casa e ricontrollo con calma tutti i comandi, le viti e le connessioni elettriche; verifico che non ci siano abrasioni nelle zone di contatto tra le varie parti, indice di eccessive vibrazioni, e solo quando sono certo che tutto sia in ordine ritorno in campo. Per il decollo vi consiglio di dare motore con gradualità, lasciando accelerare fino al massimo e quindi cabrare dolcemente.

A questo punto cosa far fare al vostro Idéfix diventa solo una questione di gusto e fantasia personale. Chi fosse interessato alla tavola in grandezza naturale la può richiedere direttamente alla redazione di Modellismo al prezzo di L. 25.000, spedizione compresa. Buon lavoro e buoni voli a tutti. ✈





Beppe 2

Giuseppe Fascione presenta un piccolo acrobatico per motori da 2,5 cc. Un gran volatore di facile costruzione

Come i miei lettori più affezionati sanno da tempo, una delle cilindrate che più m'interessa è quella dei 2,5 cc, o .15 cu.in. per dirla all'americana. Quando ho ricominciato a costruire, un po' di anni fa, mi sono fatto subito un "muletto" ad ala alta, di un metro di apertura alare, per provare i motori da 2,5 cc che mano a mano andavo comprando. Ben presto, però, ho sentito la necessità di un modello ad ala bassa, per avere migliori presta-

zioni in volo rovescio ed una minore interferenza tra direzionale ed alettoni durante il volo a coltello. Sono sempre stato un fervente ammiratore (oltre che amico) di Randy Randolph, sia per il fatto che ama le piccole cilindrate, sia perché ha un modo di costruire semplice ed essenziale, che si può applicare a qualunque modello si abbia in animo di costruire. In quel periodo, Randy aveva pubblicato su Model Airplane News un modello che ricordava un po' il Chipmunk, l'adde-

stratore acrobatico canadese, ed ammetto pubblicamente che ispirandomi a quello ho disegnato il mio Beppe 2. Volendo avere un modello più prettamente acrobatico ho allungato però il braccio di leva, in modo da aumentare la stabilità intrinseca

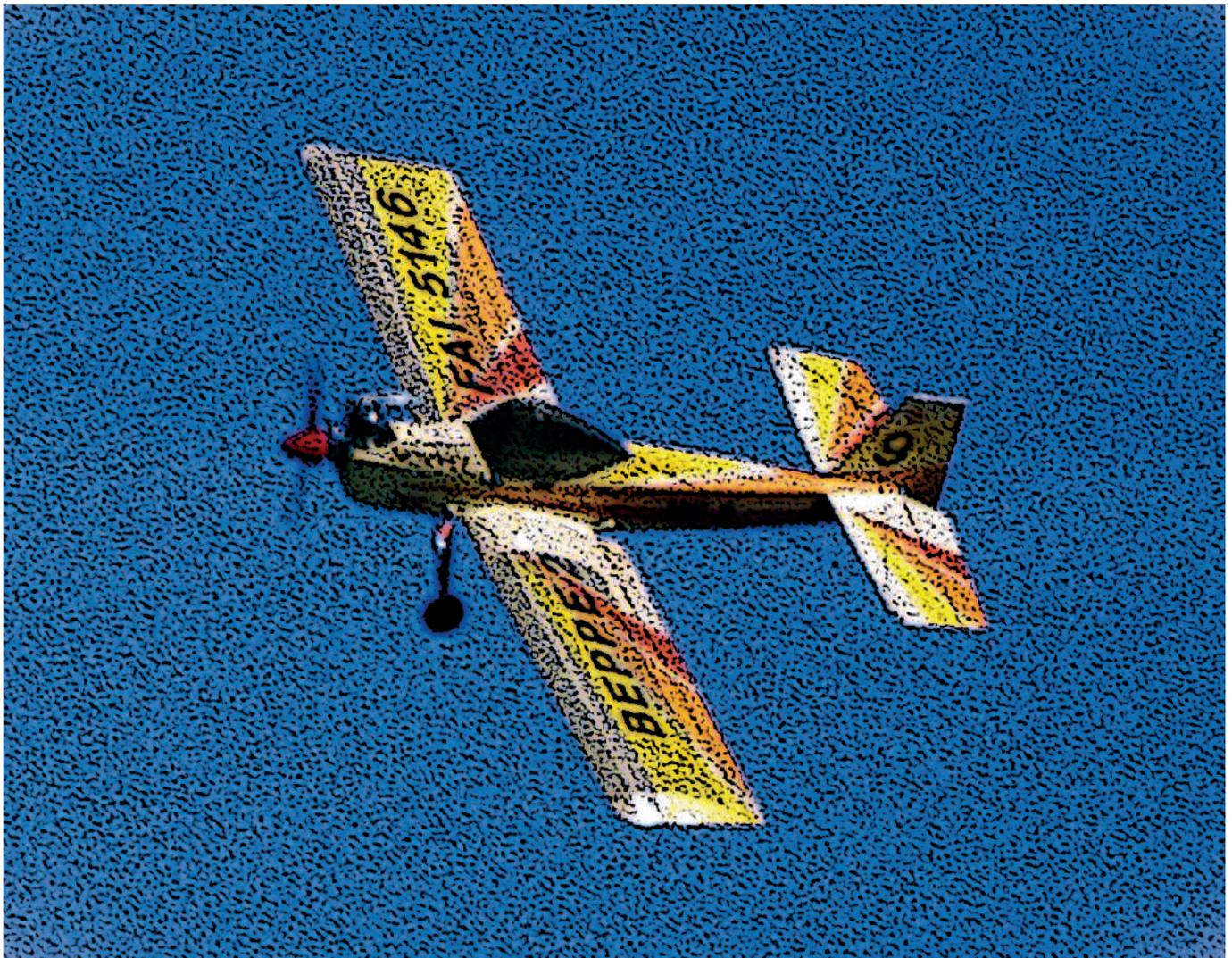
Il problema dei modelli "piccoli" è che spesso risultano troppo sensibili, ed è difficile fare delle figure precise come richiesto dai programmi di acrobazia. Ho anche disegnato il modello con un profilo biconvesso asimmetrico come il NACA 2415, che per sport/acrobazia è ancora oggi l'ideale, combinato con un baricentro al 25/30% della corda media.

Se volete però spingere al massimo le prestazioni di questo modello potete usare un profilo biconvesso simmetrico, con un baricentro fino al 30/33% della corda. Vi consiglio di provare questa configurazione se intendete usare un motore veramente al top della gamma, come il Norvel AME .15 BB, altrimenti il profilo asimmetrico fornisce già prestazioni interessanti.

Prima di passare a qualche nota costruttiva, una raccomandazione, anche se corro il rischio di ripetermi, ripetermi, ripetermi... State leggeri! Il segreto di tutti i modelli, ma in particolare di quelli al di sotto del metro e cinquanta di apertura alare, è di non superare i 50 g di peso per dm² di superficie alare. Nel nostro caso specifico, dobbiamo stare al di sotto del chilo!

Nel riquadro della pagina accanto potete leggere i dati relativi al mio modello. Questo risultato è stato





ottenuto con un motore di circa g 180 (il Norvel, appunto), l'uso di micro-servi tipo Futaba 133 o Hitec HS-80 ed una batteria da 250 mAh. Anche se strettini, c'è posto anche per mini-servi ed una batteria normale, ma certamente le prestazioni ne soffriranno. Sul disegno è riportato un serbatoio da 2 oz. di provenienza americana. Si hanno a disposizione 6-7 minuti di motore, che non sono comunque pochi per un modello che va continuamente guidato, come un vero acrobatico, anche se su scala ridotta.

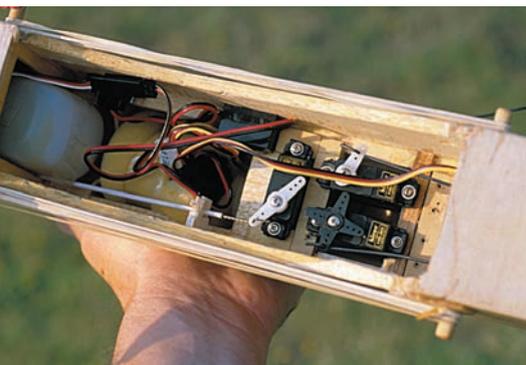
Se però volete volare a lungo, ed avete la possibilità di scegliere tra varie marche di serbatoi, potreste provare con qualcosa di europeo, sui 100 g. Ultimamente, avendo rotto il serbatoio originale (ed ho inzuppato di miscela tutto il muso!), sono riuscito a trovare un serbatoio della Du-Bro da 4 oz. che, messo verticale, entra perfettamente nella fusoliera. Con 120

g di miscela nel muso, all'inizio non sarà facile entrare in vite, ma il modello sarà molto stabile nelle figure ampie. A mano a mano che si consuma la miscela il baricentro arretrerà,

ed il modello diventerà più sensibile. Dicevo di stare leggeri: con un carico alare inferiore ai 50 g/dm² è quasi impossibile far stallare il modello. Anche con Beppe 2 ho provato va-



Apertura alare:	106 cm
Corda media:	20 cm
Superficie alare:	20,80 dm ²
Profilo alare:	NACA 2415
Peso:	980 g
Carico alare:	47,11 g/dm ²



Alcuni particolari dell'impianto radio di bordo e dei comandi di Beppe 2. Un modello assolutamente tradizionale, senza stravaganze, di semplice costruzione e in grado di offrirvi molte ore di sano divertimento a bassissimo costo. Ma che volete di più?

ri motori, più o meno affidabili, e spesso ho dovuto atterrare a motore spento: nessuna paura, si può arrivare in finale con il comando a cabrare al massimo ed il modello continua ad essere perfettamente controllabile sia di direzionale che di alettoni, senza alcuna tentazione di mettere giù una semiala e stallare.

Note costruttive

Il modello in sé non ha particolarità costruttive insolite, solo alcune accortezze sono necessarie data la fusoliera di forma piacevolmente non comune, che incorpora una cappottina di dimensioni ragguardevoli. Le fiancate sono in balsa da 1,5 mm, con raddoppio nella parte anteriore ed ulteriore rinforzo nella zona immediatamente dietro all'ordinata parafiamma. Non trascurate i montanti nella parte posteriore della fusoliera: aggiungono pochissimo al peso, ma moltissimo alla rigidità della fusoliera, sia in volo che a terra (ricordatevi sempre che, specie con i modelli piccoli e leggeri, è più facile fare un danno nel maneggiarli che in un atterraggio non molto preciso). La parte superiore delle ordinate, a trapezio, porta ad avere una fusoliera diversa dalla solita scatola, con un piacevolissimo effetto a prezzo di uno sforzo irrisorio. Parlando ancora d'irrigidimenti, fate tesoro della "piastra porta-servi": in realtà è anche un sistema efficientissimo per tenere in squadro l'ordinata n. 2 e l'ordinata n. 3, e quindi ottenere alla fine una fusoliera non svergolata. E' ancora una volta un trucchetto che ho imparato da Randy Randolph, ed ormai lo impiego in tutte le mie

fusoliere. Se quando costruite non siete ancora sicuri del tipo e della dimensione dei servi che userete, niente paura: basta fare il vano servi il più grande possibile, ed incollare poi una contro-piastra con i buchi giusti quando vi siete decisi. La costruzione dell'ala è classica, con un longherone principale in balsa medio/duro 5x8 mm e turbolatore (o longherone secondario) in balsa morbido da 5x5 mm. Le baionette per unire le semiali ed assicurare il diedro necessario sono in compensato avio da mm 1,5, sia davanti che dietro il longherone principale, incollate con epoxy. Data la configurazione ad ala bassa ho dato un po' di diedro che riporta il Centro di Spinta Laterale verso il centro della fusoliera, oltre a rendere il modello esteticamente più piacevole (il che, secondo me, non guasta mai!); inoltre sono convinto che le prestazioni in volo rovescio non ne risentano in modo particolare. I timoni sono a tavoletta, in balsa medio per le parti fisse, ed in balsa leggero nelle parti mobili. Se volete risparmiare qualcosa in peso potete costruire a traliccio la parte fissa del profondità, magari in balsa da 4 invece che da 3 mm; in realtà non ho avuto problemi di centraggio, e quando possibile la soluzione a tavoletta rimane sempre la più pratica. Non dimenticate le estremità incollate con senso delle fibre a 90 gradi, in modo da limitare lo svergolamento delle tavolette. Il carrello è costruito con la tecnica della barra di torsione, ed il filo da

3 mm è sufficiente se state al di sotto del chilo di peso; altrimenti dovrete farlo almeno di acciaio da 3,5 mm, aumentando ulteriormente il peso (come vedete, quando si parla di peso è facile "mangiarsi la coda"... si sa come si parte ma non come si finisce). State attenti alle ruote, perché questa è un'area dove possono partire facilmente 50 g in più o in meno, a seconda di quello che montate: in un modello così piccolo non sono pochi! Per il rivestimento potete usare i moderni termoretraibili; io uso ancora la carta, pesante e leggera a seconda dei casi, ricoprendo prima tutto di bianco e sovrapponendo poi la carta colorata per la decorazione ed il rinforzo. Le foto che accompagnano quest'articolo fanno vedere appunto un modello ricoperto in carta Modelspan, seguita da un abbondante numero di mani di collante cellulosico diluito e due mani a finire di plastificante a due componenti. Anche se certamente non adatto ad un principiante, Beppe 2 non dovrebbe creare alcuna difficoltà a chi è in grado di pilotare un'ala bassa; in compenso avrete un modello pienamente acrobatico che potete portarvi montato anche in una utilitaria. Se avete domande e curiosità, sapete come trovarmi: Giuseppe Fascione, Via della Balduina, 271 00136 ROMA oppure al mio indirizzo elettronico ARIESFG@msn.com Buon lavoro e buon divertimento con Beppe 2!

50 grammi di fondo scala) con le quali recarsi a "terrorizzare" il negoziante di fiducia.

O il balsa o la vita!

Entrare in un negozio, chiedere una tavoletta di balsa, pagare e andare via. Questo è ciò che si fa abitualmente e che, invece, non bisognerebbe mai fare. E' vero che oggi trovare negozi specializzati con un buon assortimento di balsa è sempre più difficile, ma qualcuno c'è ancora. Se il vostro negoziante di fiducia ha quindi un piccolo assortimento di legname, non accontentatevi di una tavoletta qualsiasi ma cercate di selezionare quella che più soddisfa le vostre specifiche esigenze.

L'ABC del balsa

Anche se qualcuno probabilmente è convinto del contrario, il balsa non cresce sotto forma di tavolette e listelli. L' "Ochroma Lagopus" (questo, il nome scientifico) è infatti un "alberello" dalla rapida crescita che dopo due o tre anni di amorevoli cure e con l'ausilio del clima umido dell'Ecuador, dello Yucatan e dintorni, è pronto ad essere tagliato in blocchi che verranno poi sottoposti ad una lunga stagionatura prima di essere trasformati in tavolette. Come quasi tutti gli alberi che si rispettino, anche l'Ochroma è dotato di un bel tronco cilindrico che, rispetto agli anelli annuali, può essere tagliato in tre modi: tangenzialmente (taglio A), diagonalmente (taglio B) e perpendicolarmente (taglio C). Questi tre "tagli" donano al legno caratteristiche radicalmente diverse e un loro uso intelligente e mirato permette di costruire modelli molto robusti e leggeri.

Il taglio A ("A grain")

Le tavolette ricavate tagliando i blocchi tangenzialmente rispetto agli anelli annuali, mostrano fibre continue ed uniformi e sono particolarmente flessibili e capaci, soprattutto se inumidite, di seguire curve anche particolarmente accentuate. Questo è il taglio ideale per il rivestimento dei bordi d'entrata e, nella giusta densità, per longheroni alari particolarmente flessibili. Da evitare assolutamente per la realizzazio-

ne di centine, ali e piani di coda a tavoletta a meno che non si vada in cerca di sicure svergolature.

Il taglio B ("B grain")

Le fibre hanno un andamento tratteggiato e la tavoletta risulta più rigida alla flessione. In sostanza, questo taglio in diagonale unisce parte delle caratteristiche del taglio "A" con quelle del taglio "C" che vedremo fra poco. Bordi d'uscita, fiancate di fusoliere, centine sopra i 2 mm di spessore, richiedono balsa di taglio B.

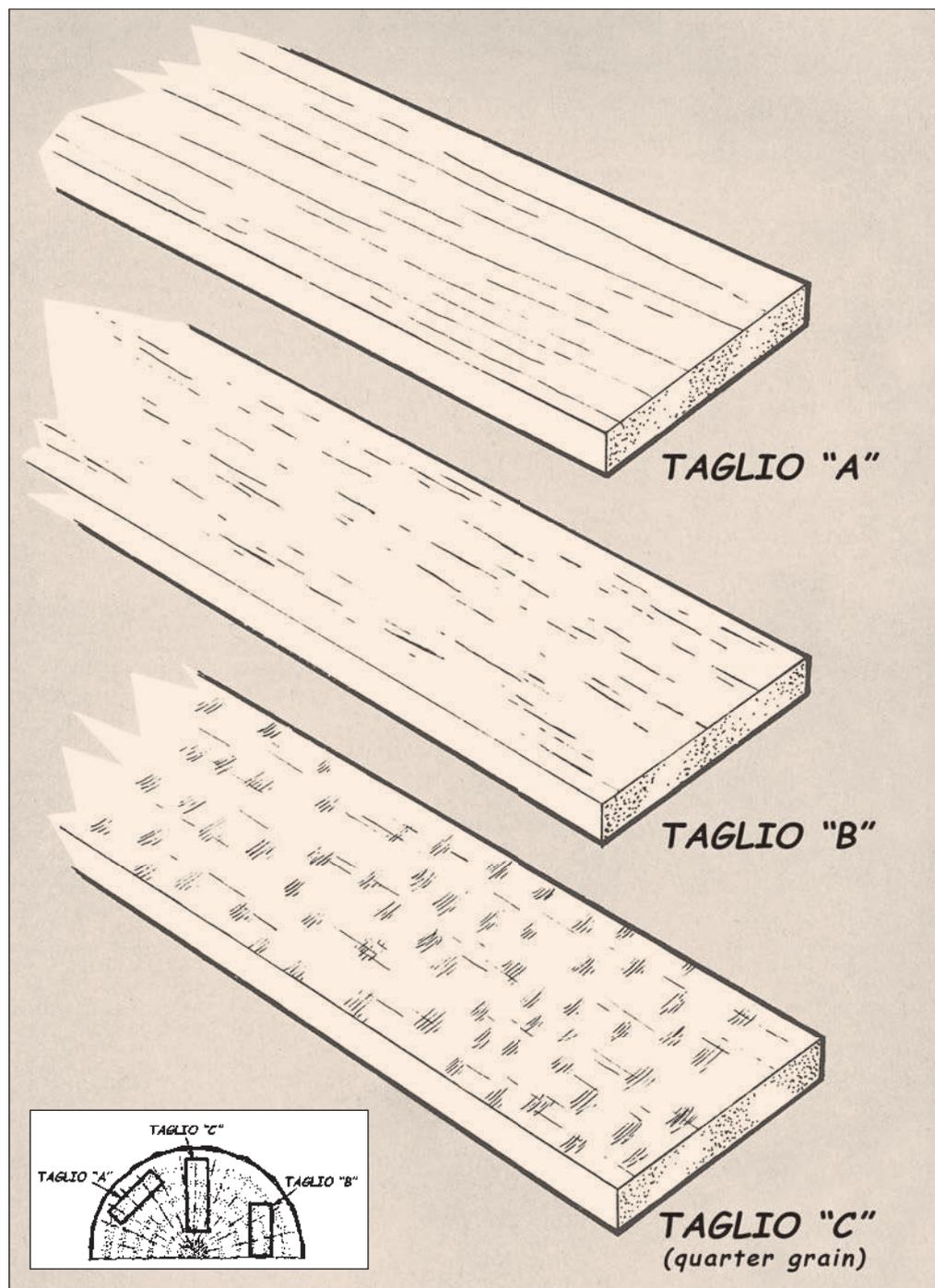
Il taglio C ("C grain")

Detto anche "quarter grain", espressione mal traducibile (pronuncia: "quortegrein") che sottintende il fatto che questo taglio si ottiene dividendo il tronco in "quarti". Le tavolette di balsa quarter grain sono immediatamente riconoscibili per l'aspetto punteggiato da scaglie madreperlacee e soprattutto per l'elevata rigidità accoppiata ad una notevole tendenza a spaccarsi longitudinalmente alla minima flessione. Che schifezza, eh? E invece, no. Questo taglio, se

usato con intelligenza, permette di costruire modelli estremamente leggeri e robusti. E' anche piuttosto raro per cui, se vi capita d'imbattervi in una tavoletta di quarter grain, non ve la fate sfuggire. Le centine in balsa quarter grain sono davvero "il massimo" e se volete piani di coda o ali a tavoletta a prova di svergolatura, questo è il taglio da usare.

Densità e gradazione

La densità del balsa è direttamente legata alla sua durezza: più è duro, più è pesante.



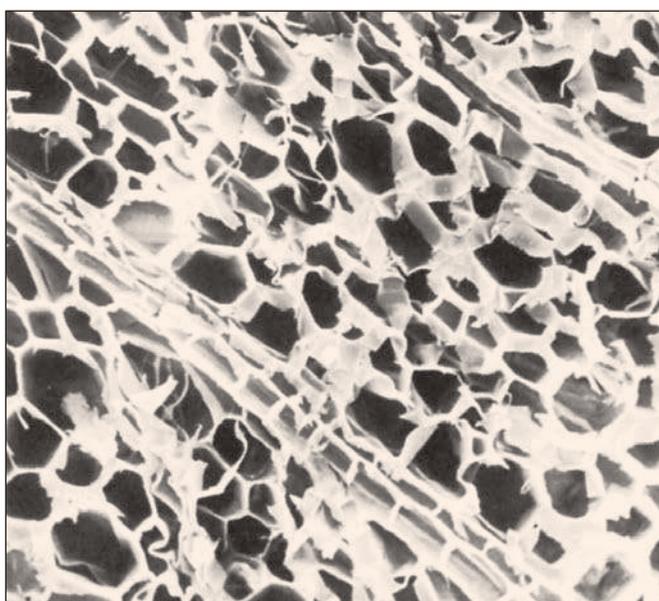
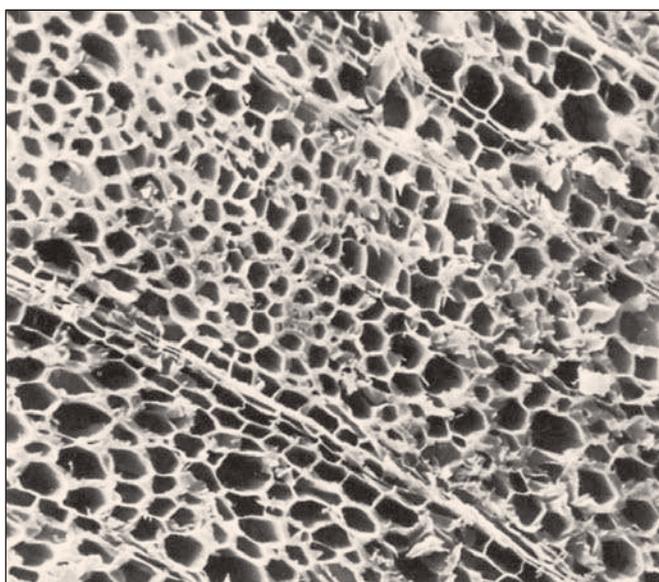
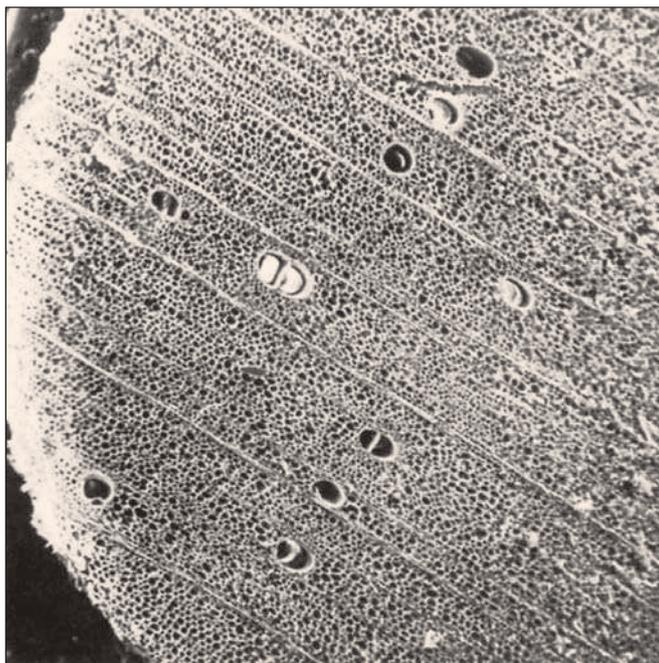
Ciò significa che il bravo aeromodellista dev'essere molto attento a selezionare il legno della densità più appropriata all'uso: i longheroni alari, sottoposti a notevoli carichi, richiedono un legno di densità nettamente superiore a quella richiesta, ad esempio, dai terminali alari che sono soltanto elementi di forma ed è quindi bene siano il più possibile leggeri. Ma come si classifica il balsa? Vediamo la tabella:

GRADAZIONE	DENSITÀ (g/dm ³)
tenerissimo	meno di 80
tenero	80 - 120
medio	120 - 150
duro	150 - 200

Molto interessante, dirà qualcuno, ma cosa mi succede se chiedo al mio negoziante una tavoletta di balsa da "cento grammi al decimetro cubo"? Giustissima obiezione, e qui entra in ballo la bilancina di cui parlavo all'inizio (Schaller ha le ottime "Pesola"... svizzere, naturalmente!) che, se il negoziante è un amico, potrà essere usata per trovare la tavoletta più adatta alla bisogna. A questo scopo, ecco un'altra tabella dalla quale potrete ricavare il peso (all'incirca, naturalmente) che dovrebbe avere una tavoletta di balsa di una certa gradazione:

Peso in grammi di una tavoletta mm100x1000				
spessore (mm)	tenerissimo	tenero	medio	duro
1	7	10	13	18
1,5	10	15	20	27
2	14	20	26	36
3	21	30	39	54
6	42	50	78	108

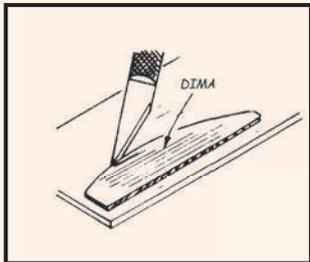
Un'ultima cosa: il balsa è un legno e quindi, contrariamente al Depron, ad esempio, non ha una densità uniforme. Prendete una tavoletta e mettetela in equilibrio sulla lama di un coltello; segnate il punto d'equilibrio con una matita e misurate le due parti della tavoletta. Una delle due sarà senz'altro più lunga dell'altra e, quindi, più leggera. Questo semplice giochetto vi permette di usare la parte che più si adatta alle vostre esigenze di leggerezza. Un consiglio: segnate sempre con un pennarello colorato un'estremità della tavoletta. Se ne ricaverete dei listelli, quest'accorgimento vi consentirà di usarli mantenendo lo stesso orientamento ed ottenendo



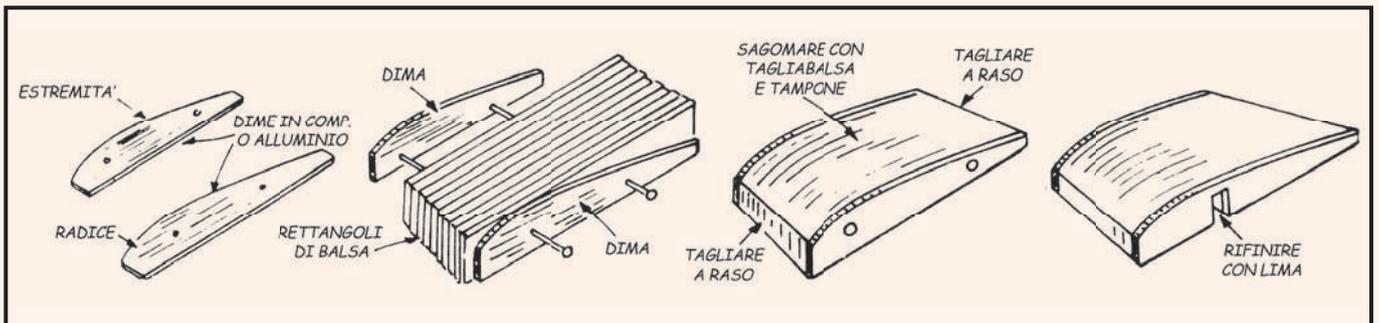
Fra tutte le essenze, il legno di balsa è quello con la più bassa densità dovuta alla sua struttura cellulare altamente porosa. Le celle hanno forma esagonale con pareti molto sottili. La foto in alto mostra la sezione di un tondino da 10 mm ingrandito circa 20 volte al microscopio elettronico. La foto rivela altre due caratteristiche peculiari del balsa: i fori capillari e gli anelli d'accrescimento. I fori capillari originano dal collasso della struttura della cella e, nella sezione in esame, sono distanziati di poco meno di 1 mm fra loro. Sono facilmente visibili sulle tavolette, dove assumono l'aspetto di linee capillari di colore più scuro, lunghe da 5 a 50 mm circa. Rappresentano, di fatto, la "vena" del legno. Gli alberi di balsa crescono rapidamente nell'ambiente umido delle foreste tropicali del Centro America. Ciò fa sì che gli anelli d'accrescimento si sviluppino dal giorno alla notte e nella foto sono visibili ad una distanza di 2-3 mm fra loro. La foto centrale e quella in basso, mostrano due sezioni, rispettivamente di balsa duro e tenero, ingrandite circa 100 volte. Dalle foto appare evidente come la variazione di densità sia associata alla variazione della dimensione delle celle. Dopo i tre anni d'età, la pianta comincia ad assorbire notevoli quantità di acqua, la struttura delle celle diviene più fitta e compatta ed il legno perde gran parte di quelle caratteristiche che lo rendono unico e prezioso. Una pianta vecchia fornisce insomma un "legnaccio" di peso specifico simile all'obesche, buono solo per realizzare cassette ed imballaggi. Forse non ve ne siete mai accorti, ma quella scatola di sigari Avana che avete acquistato durante un viaggio a Cuba, anche se non sembra è di balsa! Questo spiega perché le piante destinate a diventare preziose tavolette per il modellismo vanno tagliate molto giovani, non oltre i due-tre anni d'età.

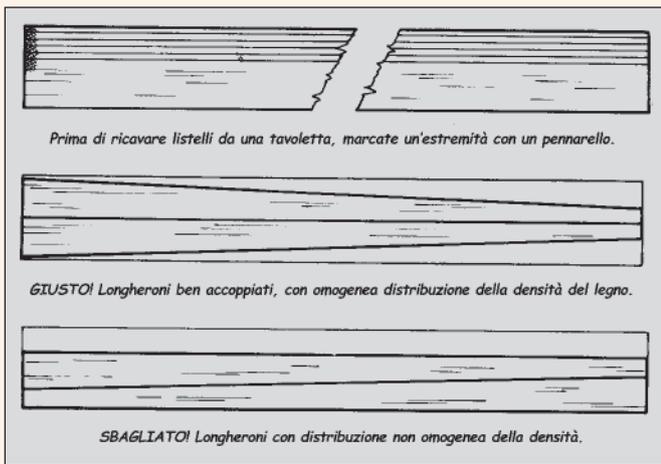
Nel disegno a fianco, una semplice illustrazione schematica delle cose da fare e quelle da non fare quando si taglia e si lavora il balsa. Usando gli attrezzi più appropriati, la lavorazione di questo legno splendido e particolare, risulterà molto semplice.

In basso: per tagliare le centine esistono due tecniche fondamentali: la prima prevede l'uso di una dima metallica che fa da guida per il taglio di una centina alla volta. Lungo, noioso e non molto preciso. Molto meglio il sistema del pacchetto: nel caso più semplice, quello di un'ala a pianta rettangolare, si ricavano due dime della centina (in compensato o in alluminio) e tanti rettangoli di balsa coi quali si realizza un "pacchetto" alle cui estremità vengono poste le due dime. Il tutto viene tenuto assieme con grossi spilli o, meglio, con due lunghe viti passanti con dado. Dopo aver accuratamente stretto il pacchetto, si procede ad una prima sgrassatura dei rettangoli col cutter e poi con carta vetrata sempre più fine in modo da uniformare le centine al profilo delle dime alle estremità. I tagli per i longheroni vengono eseguiti con una lima rettangolare. Nel caso di un'ala rastremata, si realizzano le dime della centina alla radice e di quella all'estremità.



GIUSTO!	TIPO DI TAGLIO	ERRATO!
	PER TAGLIARE LISTELLI USARE UNA LAMA MOLTO AFFILATA O UN SEGHETTO A RASOIO PER LE SEZIONI PIÙ GRANDI.	 LA LAMA SCHIACCIA IL LEGNO.
	PER I TAGLI DIRITTI, USARE UNA RIGA METALLICA COME GUIDA E TAGLIARE IN MODO TALE CHE LA VENA DEL LEGNO TENDA AD MANTENERE LA LAMA PARALLELA AL TAGLIO.	 LA LAMA SI ALLONTANA DAL TAGLIO.
	PER TAGLIARE TAVOLETTE DI NOTEVOLE SPESSORE USARE SEMPRE IL SEGHETTO.	 IL LEGNO SI SPACCA
	PER I TAGLI A MANO LIBERA FARE SEMPRE IN MODO CHE LA VENA DEL LEGNO ALLONTANI LA LAMA DAL PROFILO DELLA SAGOMA. EVENTUALMENTE RIFINIRE IN UN SECONDO TEMPO.	 LA LAMA ENTRA NELLA SAGOMA
	PER I TAGLI CURVI NELLE TAVOLETTE PIÙ SPESSO USARE IL SEGHETTO DA TRAFORO E RIFINIRE A TAMPONE.	 TAGLIO DIFFICILE E NON A SQUADRA
	PER I TAGLI PERPENDICOLARI ALLA VENA, ANDARE SEMPRE DALL'ESTREMITÀ VERSO IL CENTRO E MAI AL CONTRARIO.	 IL BORDO SI SPACCA
	PER TAGLIARE I BLOCCHI USARE SEMPRE UN SEGHETTO A LAMA RIGIDA O UN SARACCO A DENTATURA FINE.	 COL SEGHETTO IL TAGLIO NON RISULTA A SQUADRA





E' importante tenere sempre a mente che il balsa, diversamente da un materiale sintetico, non ha una densità uniforme ed è quindi fondamentale distribuire bene i pesi.

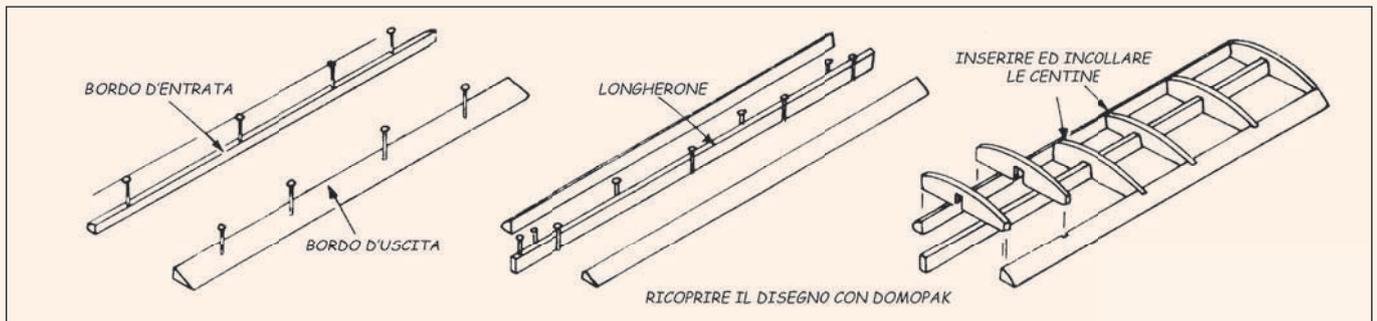
così una più uniforme distribuzione dei pesi, ad esempio dalla radice (più pesante) all'estremità (più leggera) di un'ala, o dal muso alla coda di una fusoliera. Vi sembrano pignolerie eccessive e dettagli di scarsa importanza? Beh, invece sono proprio questi dettagli che fanno la differenza fra un modello qualunque ed un "Signor" modello!

Andiamo ad incominciare

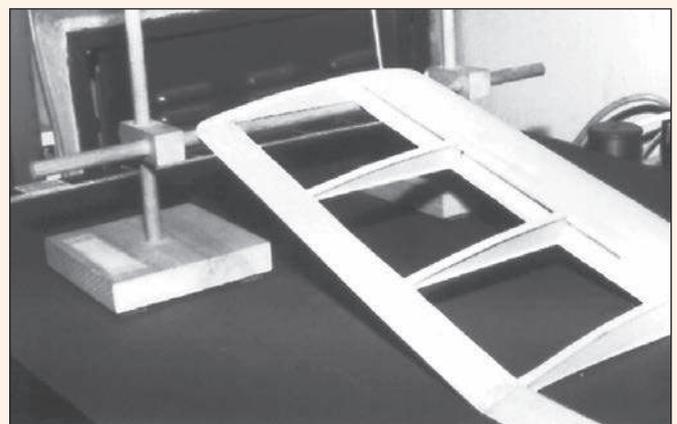
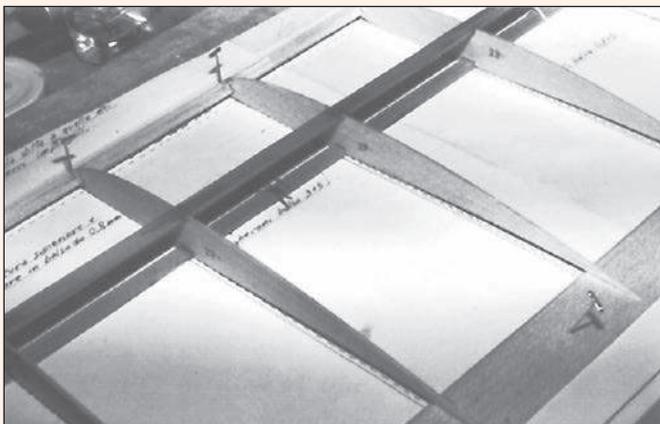
Una volta selezionato il balsa più adatto ai vari elementi del modello, potremo cominciare. Da molti anni ormai, non mi metto ad assemblare un modello finché non ho tagliato tutti i pezzi. Preparare i pezzi della fusoliera e montarla, poi tagliare le centine e montare l'ala, fa

solo perdere un sacco di tempo. Molto meglio farsi una vera e propria scatola di montaggio, numerare tutti i pezzi con un timbro e, solo allora, cominciare il montaggio vero e proprio. Per tagliare fiancate, ordinate e compagnia bella le strade sono tre: o si ricalca il disegno con un foglio di carta carbone, o si fanno delle fotocopie e s'incollano con lo Spray Mount 3M sulle tavolette da tagliare o, meglio ancora, si "stirano" le fotocopie (o le stampe laser) sopra alle tavolette col ferro caldo. Quanto caldo lo si può stabilire con un po' di prove, ma il calore farà sì che il toner si scioglia e si depositi sulla tavoletta come un timbro. Semplice e veloce! Comunque, attenti con le fotocopie: prima di usarle, controllatele in trasparenza col disegno originale perché alcune fotocopiatrici distorcono o riducono in maniera sensibile. Anche per le centine ci sono due possibilità: o il blocchetto o la dima d'alluminio. Per ricavare la dima, incollate il disegno della centina su una

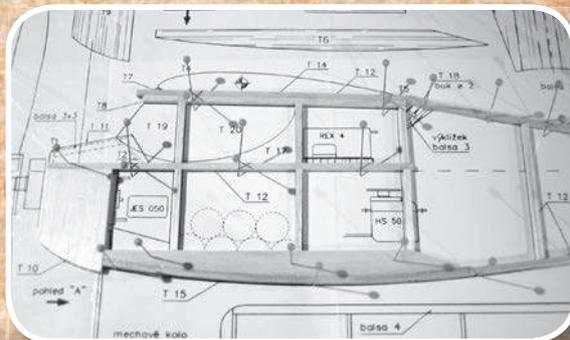
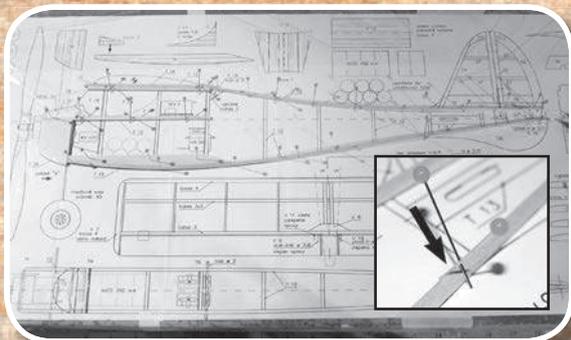
lastra di alluminio da 1 mm, ritagliatela col seghetto e rifinitela accuratamente con carta abrasiva ad acqua molto fine. Per costruire un modello privo di svergolature, è molto importante la selezione del piano di montaggio che dev'essere perfettamente dritto, come un biliardo. Io da molti anni uso un piano in multistrato da 30 mm lungo 150 cm e largo 45 cm. Dopo aver selezionato una tavola perfettamente dritta, ho incollato ed avvitato sul fondo della tavola, per tutta la sua lunghezza, due regoli di pino da 25x60 mm che contribuiscono alla sua rigidità. Un'ottima soluzione alternativa (ma sicuramente più costosa e meno maneggevole) è costituita da un piano di marmo o di ardesia sul quale viene incollata con colla a contatto una tavola di multistrato da almeno 6 mm di spessore sulla quale sarà possibile infilare gli spilli per il montaggio. A proposito di questi, il longherone non va infilato come uno spiedino, ma gli spilli vanno invece posti "ad X", davanti e dietro, in modo da



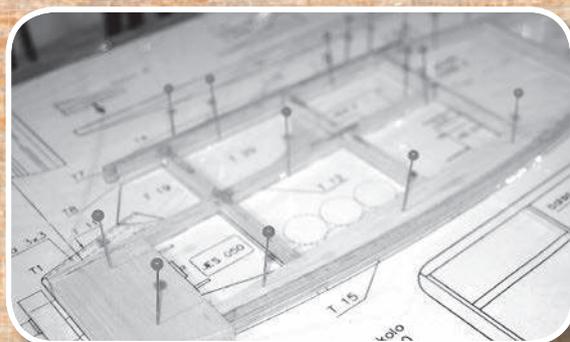
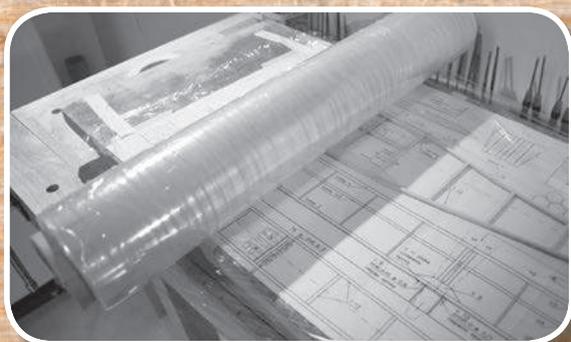
Qui sopra, la tecnica di montaggio di un'ala elementare: dopo aver fissato al piano il disegno ed averlo protetto con plastica trasparente, si procede a fissare in posizione il longherone, il bordo d'entrata ed il bordo d'uscita. A questo punto si possono inserire le centine e, dopo aver controllato l'ortogonalità del tutto, si può procedere con l'incollaggio. Nelle foto qui sotto, la costruzione dell'ala del "Supio" (Modellismo n° 6). Una volta montati, i singoli pannelli alari vanno uniti col diedro previsto dal disegno, con l'ausilio di uno scaletto.



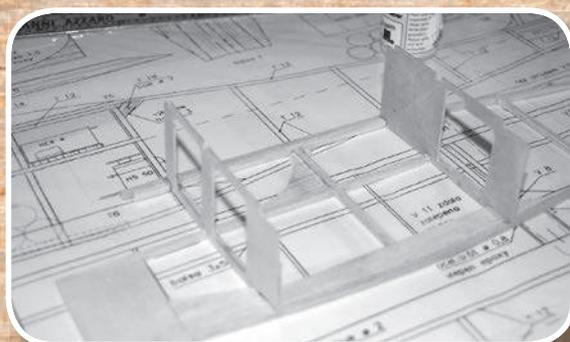
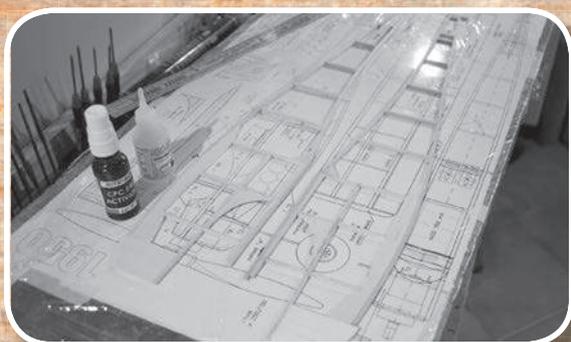
• Fusoliera a traliccio? Facilissimo! •



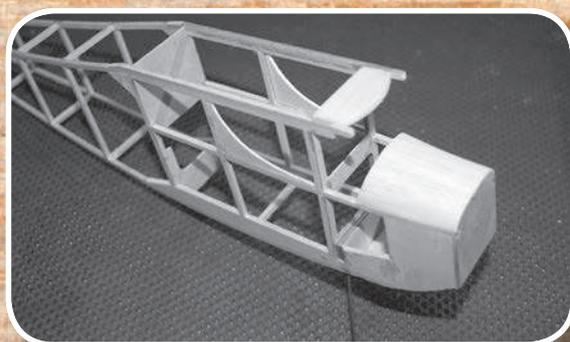
Dopo aver protetto il disegno col Domopack, cominciamo a fissare sul piano i correnti principali. Proseguiamo incollando i traversini verticali. Ogni singolo pezzo va tagliato perfettamente a misura: né troppo corto, sperando che la colla faccia da "ponte", né troppo lungo, col rischio di creare distorsioni. I correnti non vanno infilzati come spiedini, ma gli spilli vanno posti a cavallo, ad "X". (Vedi dettaglio).



Completata la prima fiancata, togliamo gli spilli e stendiamo un altro strato di Domopack. La seconda fiancata verrà costruita sulla prima, in maniera speculare, con la certezza di ottenere due fiancate identiche.



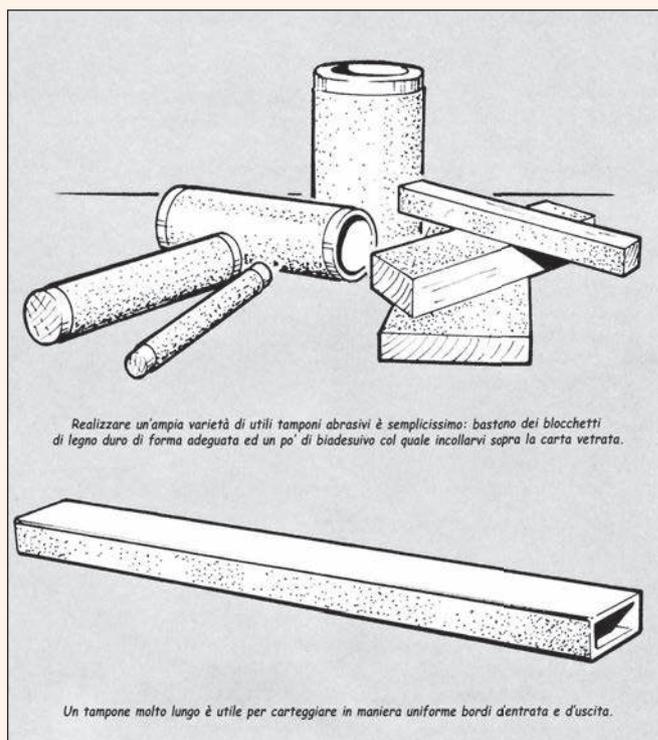
Separiamo le fiancate, carteggiamole e montiamo le ordinate principali sulla prima, curandone l'ortogonalità.



Uniamo le due fiancate e blocchiamole in coda, mantenendo la fusoliera rovesciata sulla vista in pianta del disegno in modo da accertarci che sia perfettamente diritta e non "a banana". A colla asciutta, procediamo con i correntini trasversali e le pannellature, carteggiamo accuratamente il tutto e siamo pronti per il rivestimento.

bloccarlo senza indebolirlo. A questo punto potrete montare le centine e, solo dopo aver controllato che siano ben verticali e diritte, incollarle al longherone e al bordo d'uscita. Proseguite inserendo e incollando il longherone ed il bordo d'uscita superiori ed il bordo d'entrata. Senza staccare l'ala dal piano, incollate i diaframmi a vena verticale (se il disegno li prevede) ai longheroni. Fatelo bene, perché la differenza fra un'ala "smontabile" in volo è tutta qui. Il rivestimento del tratto anteriore dell'ala, per il quale sarà indispensabile usare una tavoletta di taglio A, va prima incollato al bordo d'entrata e poi disteso sul dorso delle centine ed incollato a queste ed al longherone. Staccate l'ala dal piano e rivestite la parte inferiore. A questo punto avrete completato il vostro "D-box" (la sezione anteriore dell'ala ha una sagoma a forma di D) o cassone antitorzione. Infatti, se provate a torcere l'ala questa non si muove e se insistete si spacca di botto: un'ottima occasione per ricominciare tutto da capo! A questo punto non vi resta che incollare il rivestimento del

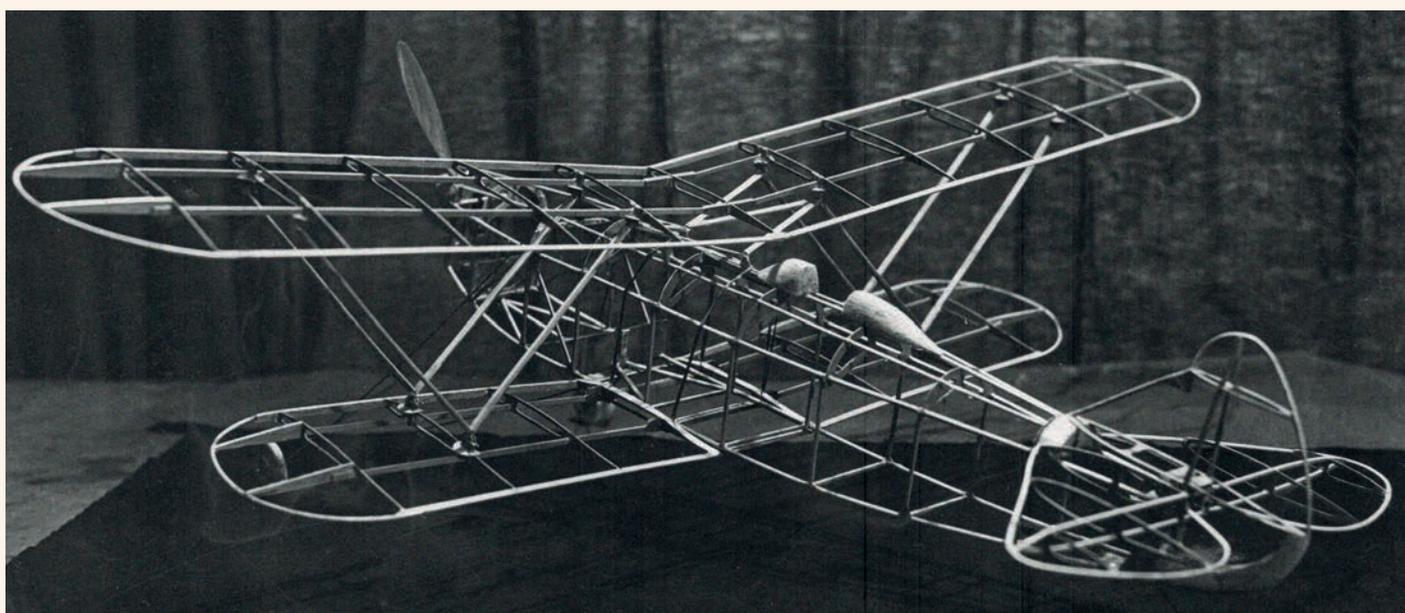
dorso delle centine e completare la scatoletta del bordo d'uscita. I terminali alari verranno montati nello stesso modo, curando che la prima centina abbia la giusta inclinazione per il diedro. Aiutatevi con una dima di cartone ricavata dall'indicazione del diedro sul disegno. Una volta incollati i terminali all'ala, potrete procedere alla rifinitura che, se avrete lavorato bene, sarà quasi esclusivamente limitata alla sagomatura del bordo d'entrata e dei terminali. La fusoliera a cassetta è semplicissima. Una volta installati i vari rinforzi alle fiancate, non vi resterà che incollare le ordinate, unire le due parti e montare il naso e il blocchetto posteriore. Non vi venga la tentazione di rivestire la parte inferiore con un unico pezzo di balsa a vena longitudinale. Prendetevela con calma ed incollate i vostri bravi pezzettini a vena trasversale, l'uno accanto all'altro. Se lavorerete bene, vedere le giunzioni sarà impossibile e la robustezza della fusoliera sarà a tutta prova. La costruzione di una fusoliera a traliccio (descritta a pag. 33) è altrettanto semplice. Occorre solo un po' di pazienza e



precisione, ma se per le prime volte non vi cimenterete con un modello troppo piccolo e delicato, vedrete che, seguendo le istruzioni della sequenza fotografica, sarà molto semplice. A questo punto non rimane che carteggiare e rifinire accuratamente tutta la struttura

per prepararla al rivestimento. Questo può essere in carta, seta o nylon, termoretraibile (materiale plastico o tessuto). Più avanti vedremo come si fa a rivestire un modello con la carta Modelspan.

Cesare de Robertis



CICOGNA

Tuttala semiriproduzione a propulsione elettrica

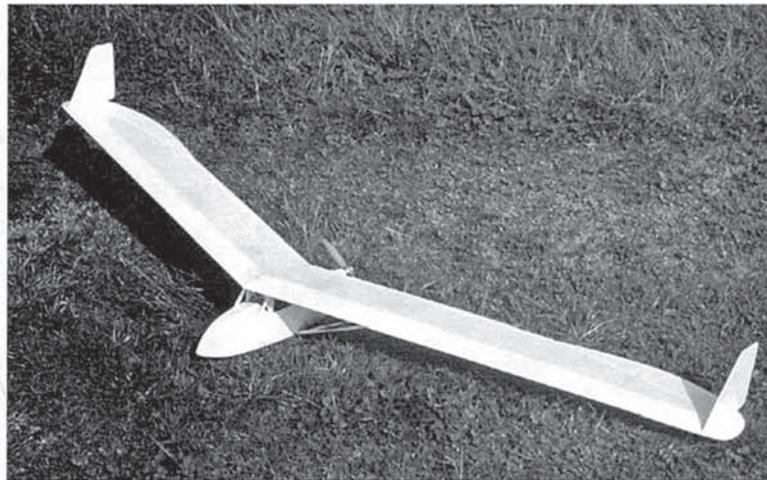
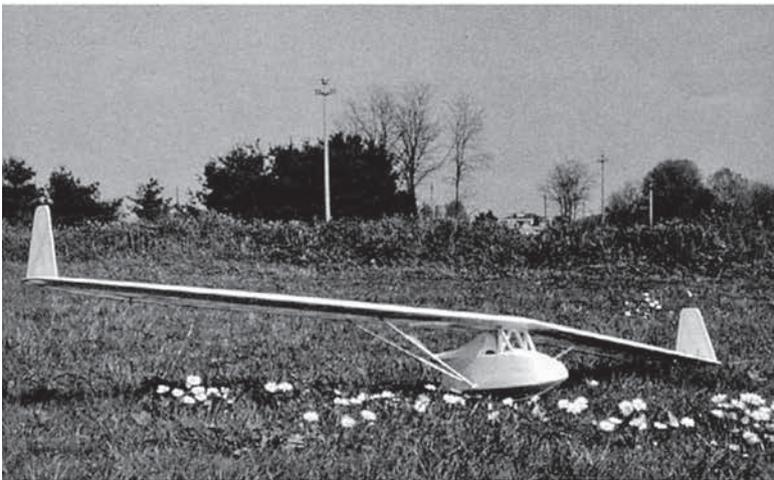
di Alberto Dotti

Prima di parlare del modello, penso sia opportuna una breve introduzione riguardo all'aereo originale che appartiene ad un tempo abbastanza lontano e, cosa che ne fa aumentare il fascino, ad un'epoca che aveva come protagonisti uomini che hanno lasciato un segno profondo nella storia del volo senza per questo aver avuto grandi riconoscimenti. L'aereo del quale voglio parlarvi fa parte infatti di una serie di alianti progettati e costruiti fra le due guerre da Luigi Teichfuss, in un'era ancora pionieristica seppur proiettata verso il futuro sia come tecnica costruttiva che come progetto aerodinamico, durante il suo lungo periodo di attività presso l'aeroporto

di Pavullo nel Frignano sulle colline modenesi. Sono venuto a conoscenza dell'attività di Teichfuss leggendo il libro "Ali Misteriose" ⁽¹⁾ del quale avevo trovato la recensione proprio su *MODELLISMO* e sono rimasto davvero molto colpito dal suo entusiasmo, impegno, competenza e soprattutto modestia; se non avete già avuto la possibilità di vedere questo libro, vi consiglio caldamente di reperirlo e di leggerlo: non rimarrete delusi. Nel volume citato, oltre alla vicenda storica del protagonista, compaiono foto e tritici di quasi tutti gli alianti da lui costruiti. Tra questi ho trovato quello che è diventato oggetto della mia attenzione: si tratta di un aliante destinato all'istruzione

di base dei piloti ed ha la caratteristica peculiare di essere in configurazione "tutt'ala", cosa che lo rende molto originale modellisticamente anche perché prevede una motorizzazione ausiliare posteriore. Ogni modellista ha il suo "pallino" e il mio è rappresentato (anche se non disdegno ogni altro tipo di modello) dalla configurazione "tutt'ala" che per me rappresenta l'essenziale, per semplicità ed eleganza, di un aeromobile e quindi di un aeromodello. Ho detto semplicità ma devo precisare subito che mi riferivo alla forma e non alla tecnica perché, sotto questo aspetto, è proprio vero il contrario; infatti se non si ha una conoscenza dei profili adatti, dei valori di freccia





Il "Cicogna" è un modello di semplice costruzione, dalle linee classiche ed eleganti.

e di rastremazione e soprattutto di svergolamento o di evoluzione del profilo dalla radice all'estremità, non trascurando poi l'influenza delle winglets sul valore del diedro (che può essere addirittura negativo), è assai difficile arrivare ad un buon risultato. Avendo però già costruito alcuni tutt'ala veleggiatori puri e con motore elettrico, mi ero convinto della possibilità di costruire il "Cicogna" (questo è il nome dell'aliante di Teichfuss ispirato sia nel nome che nell'impostazione allo "Storch" del tedesco Lippisch) e che anzi si prestava ottimamente all'operazione proprio perché dotato di propulsione ausiliaria a motore (nell'originale un 25 CV a scoppio).

Dopo un po' di conti e schizzi, optai per una soluzione con motore elettrico di potenza ridotta (Speed 400 o simili) e 6 o 7 elementi al NiCd da 500/700 mAh. Ne è nato un modello volutamente costruito tutto in balsa con tecnica convenzionale, proprio per rimanere fedele alla tecnica costruttiva dell'originale, con ala centinata e fusoliera classica fatta con ordinate e fiancate ricavate da tavolette. Per quanto riguarda invece i profili, ho optato per l'EH 2/12 che si evolve in NACA 0009 basandomi sulle mie precedenti esperienze, fondate sui più recenti studi relativi ai tutt'ala ed in particolare a quelli

della "scuola" tedesca ⁽²⁾. Ecco dunque le caratteristiche tecniche del modello:

Ap. alare	1.560 mm
Corda (radice):	160 mm
Superf. alare:	24,5 dm ²
Freccia:	16°
Diedro:	+2°
Profilo radice:	EH2/12 (t max 12% / f max 2%)
Profilo estremità:	NACA 0009
Motore:	Speed 400
Elica:	6x4
Batterie:	7 celle da 700 mAh
<u>Pesi:</u>	
Modello:	275 g
Motore e batterie:	260 g
RX, 2 servi e reg.:	65 g
Totale:	600 g

❑ Costruzione dell'ala

La costruzione dell'ala è abbastanza semplice, ma necessita di una certa cura per ottenere la necessaria svergolatura di estremità. E' quindi indispensabile utilizzare uno scaletto per posizionare stabilmente le centine, il bordo d'entrata ed il bordo d'uscita; per il tratto rettilineo dell'ala bastano due listelli, uno sotto il naso ed uno sotto la coda delle centine, mentre per la parte rastremata occorre preparare listelli idonei.

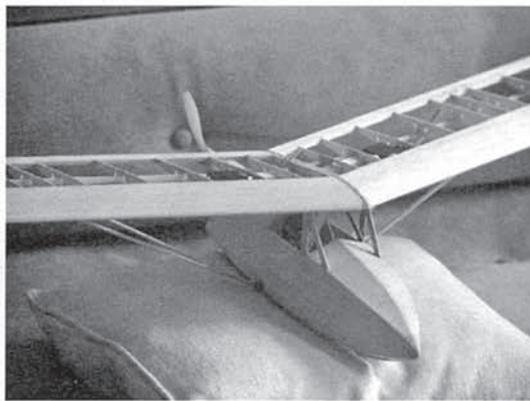
Ad essiccazione avvenuta si può procedere incollando la ricopertura superiore del "D-box" in balsa da 1

mm (meglio se un po' presagomato a umido). La ricopertura inferiore si farà per ultima dopo aver staccato dallo scaletto l'ala ed averla appoggiata **stabilmente** rovesciata controllando sempre planarità e svergolatura della parte finale con alettoni.

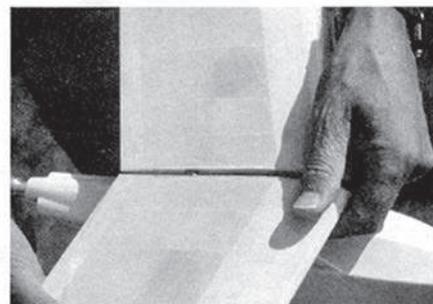
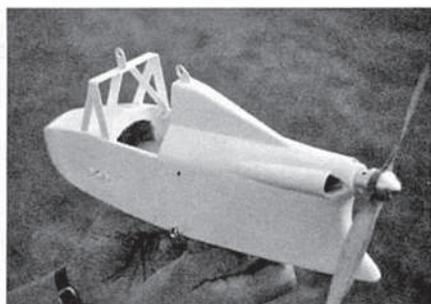
Terminali e winglets non credo necessitino di spiegazioni data la loro semplicità. Per avere una sufficiente leggerezza la ricopertura dell'ala è stata eseguita con Fibafilm bianco e colla specifica Balsaloc.

Le cerniere degli elevoni è consigliabile realizzarle con striscette incrociate di seta (o simili) incollate con cianoacrilica o, più semplicemente, con Balsaloc.

Le due semiali sono tenute unite con



Un particolare della struttura del modello pronta per il rivestimento in Fibafilm.



La sequenza di montaggio delle ali sulla cabina. Come vedete, è un'operazione molto semplice. Per bloccare le due semiali al centro è consigliabile usare del comunissimo nastro adesivo.

nastro adesivo o, con minore risultato estetico, tramite elastici e gancetti incollati in prossimità di bordo d'entrata e bordo d'uscita.

□ Costruzione della fusoliera

La costruzione della fusoliera è abbastanza facile, viste le sue dimensioni ed il numero limitato di pezzi necessari; quello che bisogna curare è l'alloggiamento del motore ed il suo allineamento con l'asse dell'elica. Il fissaggio del motore si effettua con due viti, che si introducono dai due fori posteriori di evacuazione dell'aria, dopo averlo infilato dal foro nell'ordinata n° 3 con già montata la prolunga dell'albero. Riguardo quest'ultima, faccio notare che la soluzione adottata, nella sua semplicità, è veramente ottima: due tubetti di silicone (del tipo usato per la miscela glow) sovrapposti svolgono egregiamente il loro compito, data l'esigua coppia, e rimediano ad eventuali piccole imperfezioni di allineamento. Il castello che supporta l'ala, realizzato in duralluminio da 1 mm opportunamente piegato ed unito con vitine a testa svasata, dev'essere fissato alla fusoliera con colla epoxi a due componenti e angolari di rinforzo.

Il rivestimento va fatto con carta modelspan leggera, successive mani di collante diluito ed, a finire, un velo di vernice spray bianca.

Il pattino è realizzato in pino 3x5 arrotondato negli spigoli. Anche i montanti sono in pino 3x5 ed alle estremità sono fissati gli occhielli di

aggancio costruiti utilizzando filo delle comuni graffette da ufficio.

Gli attacchi dei montanti sulle ali sono realizzati utilizzando parte delle squadrette dei servi incollate con epoxi, mentre quelli fissati alla fusoliera sono ricavati da un lamierino di alluminio piegato a "U" alle estremità ed incollato, sempre con epoxi, all'ordinata n° 3. Per quanto riguarda l'installazione dell'impianto radio l'unica particolarità è rappresentata dall'ubicazione dei servi nelle ali, collegati direttamente agli "elevoni" con barrette d'acciaio armonico \varnothing 0,6 mm in tubetti di nylon curvati opportunamente e ben fissati in più punti. I servi sono gli Hitec HS80 (eccellenti e che pesano solo 18 g, ma ovviamente vanno bene anche altri simili) cui si aggiungono il ricevitore Simprop Nano ed il regolatore Jeti-30 con BEC che completano l'apparato di comando con soli altri 30 g.

Naturalmente, per ottenere il comando degli elevoni, occorre un TX con miscelazione elevatore/alettoni (personalmente avevo modificato la mia vecchia Sanwa Expert, aggiungendo un mixer, proprio per il mio primo tutt'ala costruito anni fa) oppure, meglio ancora, una radio computerizzata che permette di regolare anche le corse in modo differenziato. Sul mio modello, con la JR 388, ho impostato il comando a cabrare su 9 mm ed a picchiare su 6 mm; ciò è importante non tanto per il cabra e picchia quanto per la virata con gli alettoni che così fatta riesce sempre

pulita e corretta anche senza l'aiuto del direzionale... che non c'è!

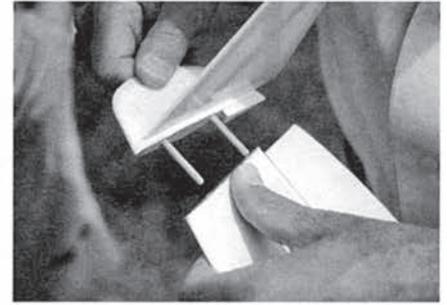
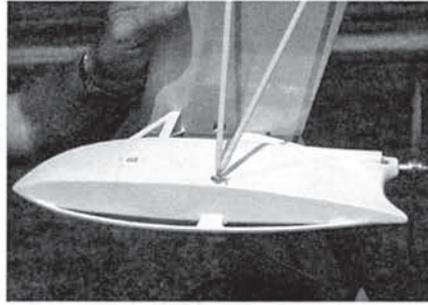
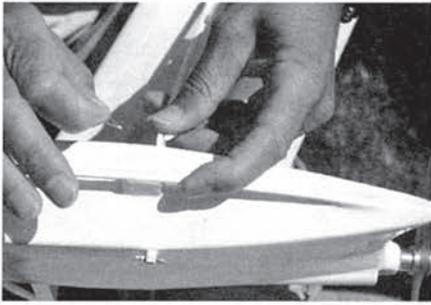
Nel caso precedentemente citato di TX con miscelazioni, ma non computerizzato, occorre ottenere lo stesso effetto differenziale inserendo la barretta di comando da 0,6 mm nel foro della squadretta del servo disassato di 30°-45°.

□ Prove di volo

E' molto importante curare il centraggio, perché nel tutt'ala il campo di regolazione è molto ristretto.

Con il Cicogna, comunque, non ci sono stati problemi fin dal primo volo perché il punto trovato teoricamente si è rivelato pressoché perfetto.

In pratica, bisogna equilibrare il modello (se possibile solo spostando il pacco batterie, come sempre negli elettrici) in modo tale che il baricentro cada a 35 mm dal bordo di uscita delle centine di attacco, come indicato a disegno, e vedere in seguito se sia il caso di spostarlo un po' indietro, fino ad un massimo di 30 mm, cercando di ottenere un volo sufficientemente teso ma non troppo veloce e senza arrivare a dover usare un trimmaggio degli elevoni troppo a cabrare perché ciò penalizza l'efficienza complessiva. Il modello da me costruito, con il baricentro a 32 mm dal bordo di uscita, vola che è un piacere: ha una manovrabilità, sia sotto motore che in planata, insospettabile e che, per chi non ha mai fatto volare un tutt'ala, sembra impossibile con quella strana configurazione che prevede le superfici di comando



Il montaggio delle ali viene completato bloccando i due montanti alari ai supporti della fusoliera con un paio di clips metalliche. I terminali alari con le derive si fissano con due semplici spinotti ad incastro.

localizzate in modo così anomalo. E' veramente sorprendente quanti consensi abbia riscosso nel mio gruppo (GAA: Gruppo Aeromod. Arlunese - MI) proprio per il suo volo sicuro, agile, silenzioso e con quel qualcosa in più dato dall'originalità e dalla configurazione che a qualcuno ha suggerito la somiglianza del volo a quello di un gabbiano. Con un tranquillo lancio a mano, sale deciso e teso ed in una trentina di secondi è al limite della visibilità (anche perché è piccolo, ovviamente) e qui comincia il divertimento perché se c'è "qualcosa" si può star su con facilità in virate anche strette oppure si può evolvere fino a raso terra per riprendere poi quota con brevi tirate di motore o ancora "pascolare" tranquilli a pochi metri da terra, dosando il motore a regime medio basso. La durata degli accumulatori si aggira, a pieno regime e con un consumo di circa 8 A, attor-

no ai 5 minuti (sommando le varie riprese), ma quando si dosa il motore, raggiunge e supera gli 8 minuti. Sono convinto, per concludere, che tra i lettori di MODELISMO sicuramente ci sono moltissimi modellisti che hanno come filosofia il piacere di costruire, di provare cose nuove senza farsi prendere dal consumismo imperante. In più, nel caso specifico, si aggiunge il piacere di realizzare un modello che riproduce un vero motoalante che, anche se non può essere considerato una pietra miliare nella storia dell'aeronautica, ha tutto il fascino di ciò che è poco conosciuto e quindi il sapore di una vera e propria scoperta. Personalmente mi ha fatto anche molto piacere il poter contribuire, seppur in modo modesto, a ricordare il "personaggio" Teichfuss con i suoi meriti e la sua importanza: infatti, pur non avendo ricevuto quei riconoscimenti che sicuramente

avrebbe meritato, ritengo abbia in realtà svolto un lavoro molto intelligente e di estremo valore, sia sotto l'aspetto progettuale che, soprattutto, sotto l'aspetto costruttivo, anche in considerazione dei limitatissimi mezzi a sua disposizione. Forse mi sono fatto prendere un po' la mano dall'entusiasmo nel descrivere i motivi della mia scelta, ma sono stato senz'altro obiettivo nell'analizzare i risultati raggiunti. Quindi, se anche qualcuno di Voi si farà tentare, sono certo che non avrà delusioni. Buona costruzione ed ottimi voli! ✈

Bibliografia:

⁽¹⁾ **Ali Misteriose**

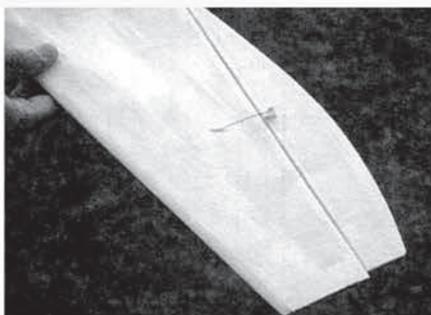
Autore: R. Rinaldi

Editore: Club Aereo Pavullo (MO)

⁽²⁾ **Faszination Nürflugel**

Autori: Hans-Jürgen

Edizioni VTH/FMT - Germania



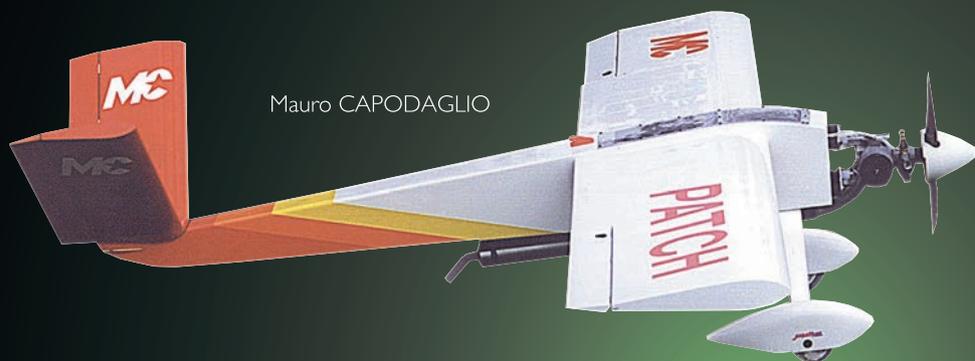
Un dettaglio dell'alettone e un'altra immagine del "Cicogna" in volo.



Per molti anni le auto sportive hanno avuto delle lunghe code affusolate. Poi, un giorno, qualcuno ha scoperto che la coda tronca era una soluzione migliore. Fino ad allora non ci aveva pensato nessuno... Per molti anni i progettisti



Patchwork



di traineroni hanno rimaneggiato variazioni sullo stesso tema. Poi, un giorno, qualcuno ha imboccato la strada opposta ed è nato il Patchwork. Da quel giorno i traineroni non sono stati più gli stessi.

Praticare l'aerotraining è stato per me un sogno proibito per molti anni. Più volte avevo cercato di diffondere quest'attività nei gruppi che frequentavo: nel migliore dei casi qualcuno mi seguiva solo per esibizionismo, senza sentire veramente il fascino di questo particolare tipo di volo. Fortunatamente l'aerotraining ha avuto, in questi anni, uno sviluppo superiore ad ogni aspettativa ed oggi le tre o quattro prove in cui si articola la stagione sono le più affollate di tutto il panorama agonistico nazionale. Di pari passo stanno diventando sempre più numerosi i gruppi che svolgono essenzialmente attività di aerotraining come il gruppo "Generale Grandinetti" di cui faccio parte da due anni: è proprio nell'ambito dell'attività del mio gruppo che si è concretizzato il progetto del Patchwork. Nell'impostazione ho tenuto conto principalmente della semplicità di costruzione, di trasporto e di gestione del modello, tralasciando ogni ricercatezza estetica e, nel limite del possibile, utilizzando parti di vecchi modelli messi in disuso e materiali destinati ad altri modelli mai completati: un'o-

perazione simile all'arte di ricavare coperte da piccoli avanzi di stoffa multicolori, il patchwork appunto. Non crediate però che il modello sia raffazzonato alla buona: ho rielaborato ben cinque volte il progetto prima di arrivare all'attuale configurazione che credo meriti qualche puntualizzazione. Ho scelto i piani a V perché sono convinto che rappresentino il massimo della semplicità e dell'efficienza offrendo la minima interferenza con il cavo di traino; la loro sempre maggiore diffusione tra i veleggiatori, gli alianti ed i modelli elettrici ne è, a mio avviso, la riprova. La fusoliera, costruita in balsa e com-

pensato di betulla, è ottimizzata alle sole funzioni di collegamento e contenimento dei vari organi del modello; la sezione anteriore ha il dorso chiuso da un pannello trasparente che consente il controllo a vista dei led dell'altimetro, dell'indicatore di carica e del livello del carburante. Ala e timoni, rigorosamente a corda costante, sono in struttura centinata, ma presto saranno realizzate versioni il polistirolo ricoperte in obeche. Per ridurre il consumo elettrico, le superfici di comando sono ridotte all'indispensabile senza per questo pregiudicare la risposta del modello (peraltro altamente acrobatico). Il profilo personale, usato su tutti i





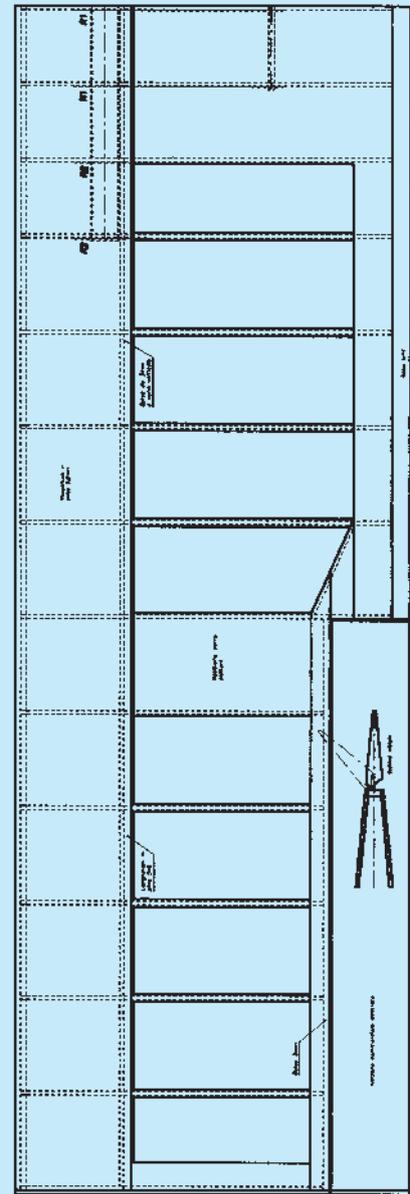
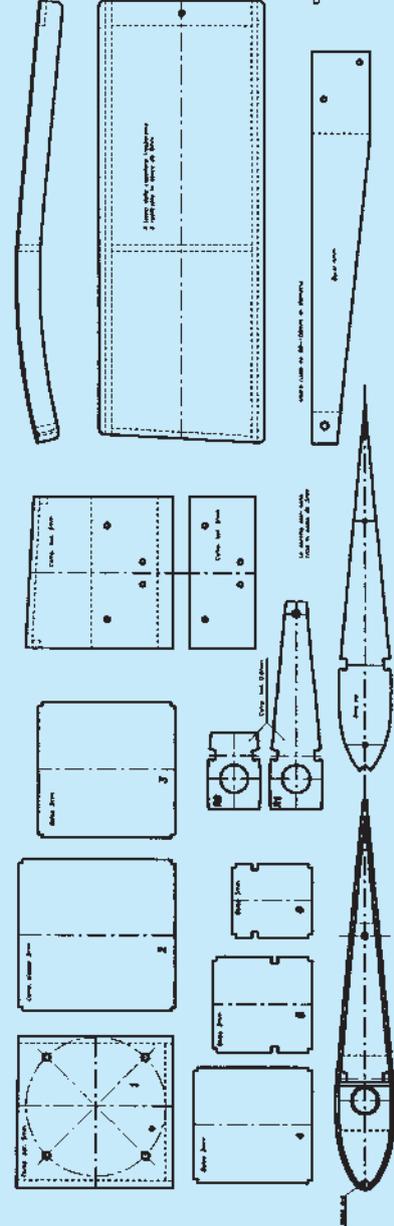
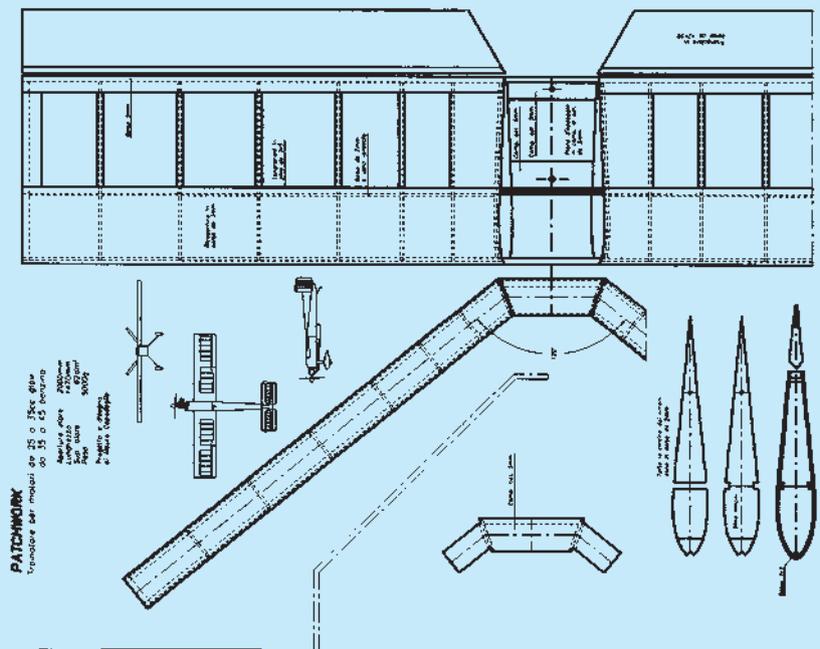
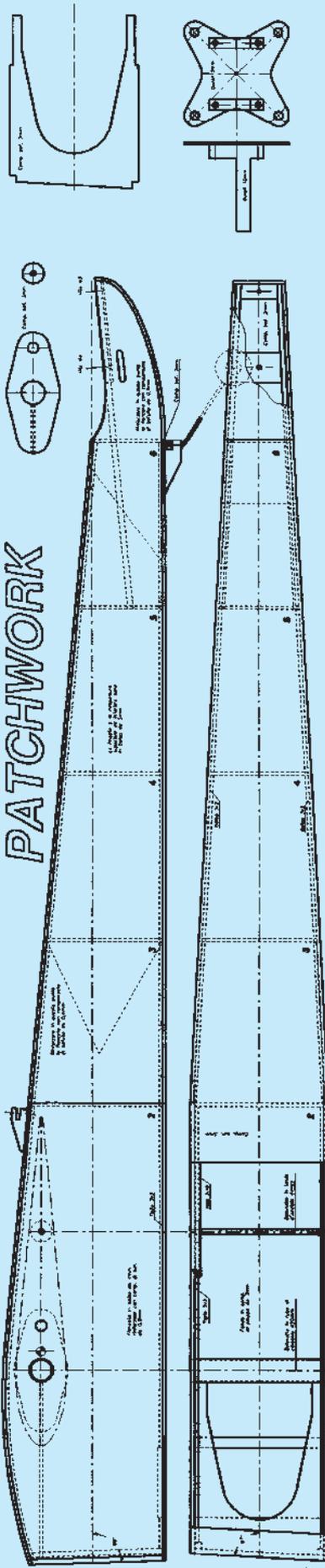
Nelle foto di questa pagina: l'ampio comparto radio è chiuso con un coperchio trasparente ad apertura rapida che permette di avere sempre a vista il serbatoio, l'altimetro e il tester batteria. La baionetta principale è in carbonio. Dopo che è stato smontato, il Patchwork entra agevolmente anche nel più piccolo e sacrificato dei bagagliai. Il piano di coda a "V" rappresenta il miglior compromesso fra efficienza, praticità e leggerezza. Il cavo di traino è libero d'oscillare all'interno del "V" senza rischi d'interferenza con i timoni.

miei modelli acrobatici, è un profilo simmetrico avente il 15% di spessore posto al 22,5% della corda e per quasi due terzi ha un andamento rettilineo che facilita la realizzazione dell'ala. La scelta di questo profilo parte dalla convinzione che un trainer deve avere la massima stabilità in tutti gli assetti e a tutte le velocità senza richiedere continui interventi correttivi. Gli alettoni sono usati come spoilers in atterraggio, con una notevole riduzione dello spazio d'arresto.



Il carrello, decisamente surdimensionato, permette di sopportare anche dei fuori pista senza il minimo danno, mentre il ruotino di coda, azionato da un servo separato permette la massima manovrabilità a terra. La motorizzazione che ho previsto è la glow di 20/25 cc perché, a mio avviso, rimane quella con il miglior rapporto peso-potenza ed era l'unica che mi avrebbe permesso di rimanere nel limite prefissato di 5 kg. Chi ha maggior confidenza con i motori a benzina e si accontenta di prestazioni meno brillanti, può installare senza problemi cilindrate sino a 45 cc, con la sola accortezza d'irrobustire l'ala ed il trave di coda e magari realizzando la fusoliera in compensato di pioppo per bilanciare il peso maggiore del motore.

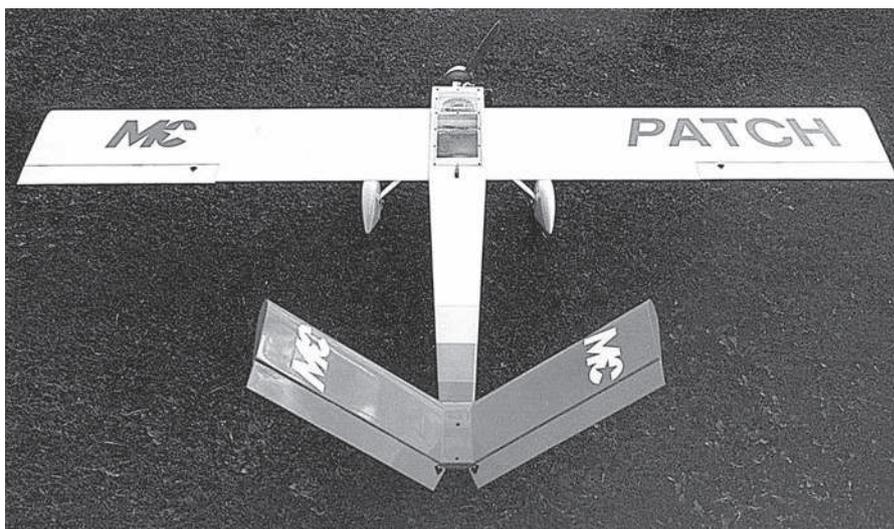
PATCHWORK



PATCHWORK
 Transatore per modelli da 25 a 35cc giro
 da 55 a 65 bec/litro
 Applicare sopra: 1000000
 1000000
 1000000
 1000000
 1000000
 1000000

Costruzione

L'ala, destinata ad un Ultimate mai portato a termine, è realizzata in balsa con l'unica eccezione dei longheroni che sono laminati in balsa e carbonio ed il tubo portabaionetta in compensato di faggio da 0,4 mm rivestito con nastro di fibra di vetro. Le centine sono ricavate, con il solito pacchetto, da balsa medio da 3 mm e l'ampia porzione rettilinea del profilo ne facilita il posizionamento sul piano di montaggio. La ricopertura è in balsa medio da 2,5 mm mentre gli alettoni sono ricavati da un bordo d'uscita commerciale. I piani a V sono realizzati in un solo pezzo e vengono fissati alla fusoliera con due viti d'acciaio: una da M4 portante ed una da M3 di centraggio; la loro costruzione è facilitata dal fatto di utilizzare lo stesso profilo dell'ala che consente la costruzione su di una superficie piana senza la necessità di scaletti. Sempre la zona piana del profilo permette di allineare facilmente i due timoni con il pianetto centrale di fissaggio. Le centine e la ricopertura sono in balsa medio da 2 mm. La fusoliera credo non richieda particolari commenti. Fate solo attenzione alla distribuzione dei pesi, compresa l'eventuale risonanza, in relazione alla motorizzazione scelta per non dover poi "trainare" dell'inutile zavorra di centraggio.



Da qualunque angolazione lo si guardi, il Patchwork è una perfetta sintesi di funzionalità, originalità ed efficienza. Dall'epoca della stesura dell'articolo ad oggi, il modello ha effettuato numerosissimi traini in assoluta sicurezza, riscuotendo l'incondizionata approvazione di tutti coloro che l'hanno visto all'opera. La prima motorizzazione è stata con un MVVS25, sostituito poi con un Supertigre G 20, molto più adatto allo scopo. In basso, un Patchwork in versione elettrica.

Prove di volo

Dopo avere rodato il motore direttamente sul modello per verificare l'efficacia del supporto ammortizzato, ho effettuato, a causa delle condizioni meteo, un brevissimo primo volo ricevendo nel complesso un'ottima impressione anche se la leggera incidenza positiva (+0,5°) che avevo dato all'ala causava una fastidiosa tendenza a cabrare; portata

l'incidenza a 0° il secondo volo non ha richiesto nessuna correzione. Il disassamento di 3° a destra del motore, ottenuto direttamente con l'inclinazione dell'ordinata, annulla l'imbardata al decollo e nei traini lenti. Il primo traino effettuato con un ASW 17 di 5 m di apertura e quasi 8 kg non ha presentato nessun problema se si esclude il fatto che il Patchwork, prendendomi di sorpresa, dopo pochi metri era già in volo, a differenza del suo pesante rimorchio. I traini successivi, fugando gli ultimi dubbi, hanno dimostrato l'assoluta affidabilità dei piani a V e la sana costituzione del modello. Ma per poter dare ufficialmente al Patchwork la patente di trainatore era necessario sottoporlo ad un collaudo piuttosto impegnativo come avviene nel corso di una gara. L'occasione mi è stata fornita dal tradizionale raduno attorno ad una fumante porchetta che il mio gruppo organizza, a fine stagione, sullo splendido campo di volo di Isola Mantegna. Essendo in quel momento l'unico trainatore efficiente, il Patchwork ha trainato dal mattino al tramonto, con un solo paio di brevi ma appetitose pause, assolvendo pienamente il suo compito e ricevendo lusinghieri apprezzamenti ➔



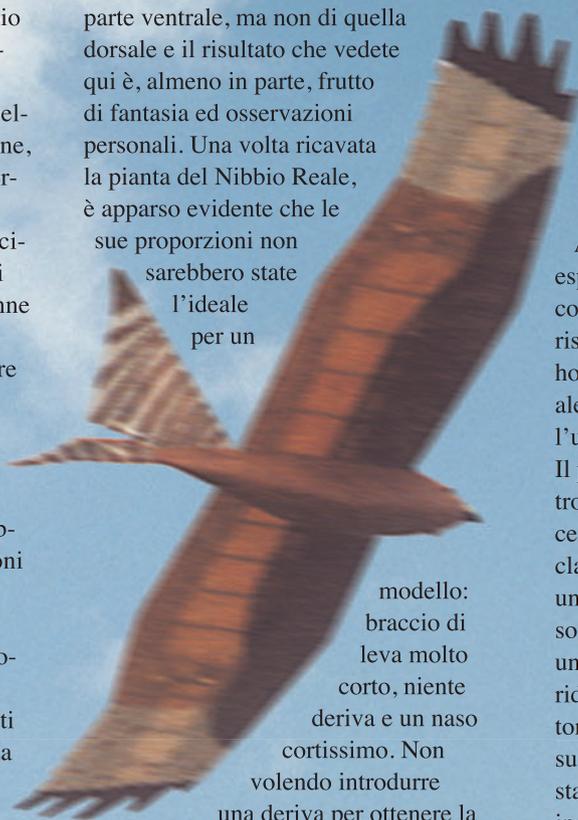
Il Nibbio Reale

Un aliante in... penne ed ossa!

Dick EDMONDS

Questo progetto era nelle mie intenzioni da molto tempo ed ora, che finalmente sono in pensione, mi ci sono potuto dedicare a tempo pieno. Perché proprio un Nibbio Reale (*Milvus Milvus*), potreste chiedermi? La ragione è semplice: tre o quattro anni fa, questo magnifico uccello è stato reintrodotta nella mia regione, in Inghilterra, ed ora è possibile vederne molti esemplari. Un paio di loro hanno stabilito il proprio territorio vicino al mio campo di volo, a non più di dodici chilometri dal luogo in cui venne effettuato il ripopolamento. Il Nibbio Reale è un vero maestro nello sfruttare termiche molto deboli, è in grado di virare in cerchi strettissimi muovendo la sua coda biforcuta e la sua capacità di manovra a bassa velocità è qualcosa che nessun modello potrebbe mai sognarsi. Queste sono le ragioni che mi hanno spinto a costruirlo. Il primo problema che ho dovuto affrontare è stato trovarne le giuste proporzioni. Ho consultato molti testi di ornitologia, ma con scarsi risultati: tutti citavano l'apertura alare e la lunghezza media, ma questo era tutto. Poi ho trovato una piccola vista in pianta, che ho ingrandito in fotocopia, dalla quale ho ricavato le proporzioni del

modello. Un problema ancor più complesso è stato il reperimento di dati sul piumaggio e sulla colorazione. Ho trovato molte illustrazioni e foto della parte ventrale, ma non di quella dorsale e il risultato che vedete qui è, almeno in parte, frutto di fantasia ed osservazioni personali. Una volta ricavata la pianta del Nibbio Reale, è apparso evidente che le sue proporzioni non sarebbero state l'ideale per un



modello: braccio di leva molto corto, niente deriva e un naso cortissimo. Non volendo introdurre una deriva per ottenere la necessaria stabilità direzionale, ho optato per una coda a "V". Come ho

già detto, il Nibbio Reale sdoppia e torce vigorosamente la sua coda, dando così l'impressione di avere un timone a "V". L'apertura di 121° dà una sufficiente stabilità direzionale senza per questo apparire troppo "fuori luogo".

Il profilo alare è un Selig S5020-084-86, concepito per i tuttala.

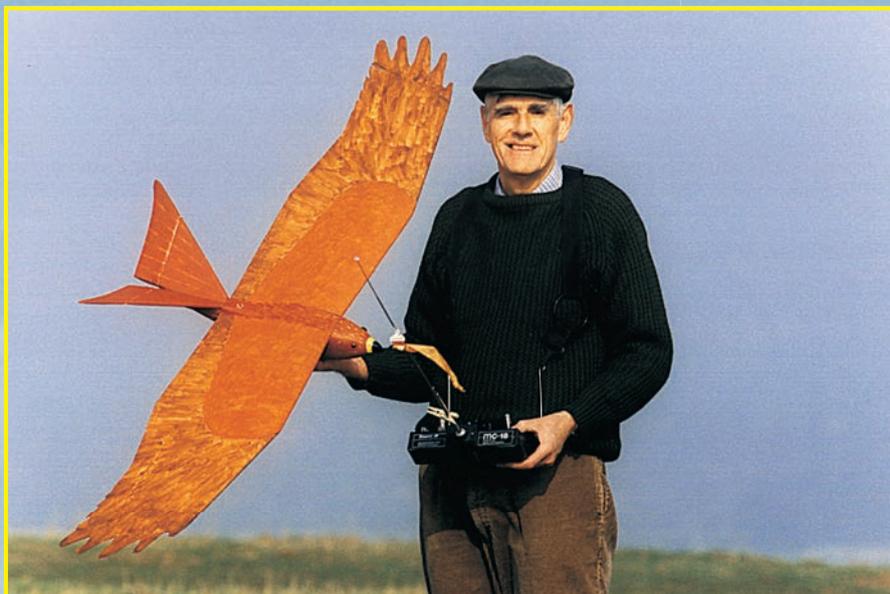
Il reflex del profilo consente di avere un Momento prossimo allo zero, con una notevole autostabilità.

Avendo avuto qualche precedente esperienza con i piani di coda a "V", ero consapevole della loro minor efficacia rispetto ai piani tradizionali, quindi ho deciso di accoppiare il timone agli alettoni e questo, naturalmente, richiede l'uso di una radio computerizzata.

Il problema successivo era quello di trovare la corretta posizione del baricentro. Per cominciare, ho deciso che il classico 28-30% sarebbe potuto essere un buon punto di partenza. I movimenti sono stati predisposti in modo da avere una notevole quantità di timone ed una ridotta quantità di elevatore. Per gli alettoni il movimento è differenziale (più su che giù). La mia intenzione è sempre stata quella di volare sia in pendio che in pianura, con la catapulta. Un altro problema, quindi, sarebbe stato quello del posizionamento del gancio di traino,

Qui sotto: un particolare della testa con i ganci di traino la cui corretta posizione è stata trovata dopo numerose prove e tentativi.

A destra: l'autore sorride finalmente felice. La messa a punto del modello è stata lunga e laboriosa, ma se lo vorrete costruire, per voi la strada è ormai tutta in discesa.





perché un gancio troppo arretrato su un modello come questo avrebbe significato l'impossibilità di una salita rettilinea. Per questa ragione ho preparato una serie di ganci in compensato che, partendo dal bordo d'entrata, arrivano fin sotto al C.G. Il modello è stato finito, ma non decorato dato che, se non avesse volato decentemente, sarebbe stata tutta fatica inutile. Il peso totale era molto ragionevole (766 g) con un carico alare di 22,5 g/dm². I primi voli sono stati effettuati in pianura. Già dal primo lancio a mano, sorpresa, sorpresa, il Nibbio Reale ha dimostrato di avere buone doti di volo. Un po' sensibile all'elevatore, ma nel complesso molto soddisfacente. Qualche giorno dopo, con un vento di circa 10 km/h sul pendio locale e con la fiducia ispiratami dalle precedenti prove in pianura, l'ho lanciato senza troppa trepidazione. Il modello ha cominciato a salire dolcemente in dinamica e le virate si sono dimostrate subito buone, senza necessità di eccessivi comandi. L'elevatore continuava ed essere un po' troppo sensibile, ma il problema è stato risolto riducendone un po' il movimento. Cabrando troppo lo stallo era secco e improvviso, ma la perdita di quota era minima e la rimessa pronta, senza ulteriori "cattiverie". Stavo cominciando a divertirmi e così ho cominciato a provare qualche looping fino all'atterraggio, che ha concluso con successo questa prima sessione in pendio. Adesso, sarebbe stata la volta del lancio con la catapulta, in

pianura. Il successivo week-end il tempo era buono, con scarso vento. Ho sempre pensato che questa fosse la fase più critica nella messa a punto del modello, quindi ho deciso di affrontarla per gradi. Ho agganciato il cavo della catapulta al gancio più avanzato, in linea con il bordo d'entrata dell'ala. Ho tirato per soli 25 passi e, al rilascio, il modello ha



accelerato a velocità moderata, sganciandosi più o meno alla quota di un modello lanciato a mano. Giusto il tempo di fare un circuito e atterrare. I passi sono stati gradualmente portati a 30, 35, 40 e la velocità di lancio cresceva notevolmente. Con il gancio così avanzato il naso non si alzava granché e quindi il modello non poteva rallentare molto nella fase di salita. Inoltre, con l'aumento della velocità aumentava il rischio di sovracontrollo, soprattutto direzionale. Riducendo leggermente la corsa di alettoni e timone le cose miglioravano e potevo aumentare il numero dei passi: 45, 50, 55... 63 passi risultavano essere il massimo accettabile in sicurezza. Ho provato poi con la seconda posizione del gancio di traino, 11 mm più indietro. E' subito apparso chiaro che il muso si alzava troppo e il modello cominciava già ad oscillare pericolosamente con molta meno trazione di prima, per cui sono tornato subito alla posizione precedente. Il guadagno di quota con la calma di vento era circa la metà di quanto ci si potrebbe aspettare da un modello convenzionale, ma suf-

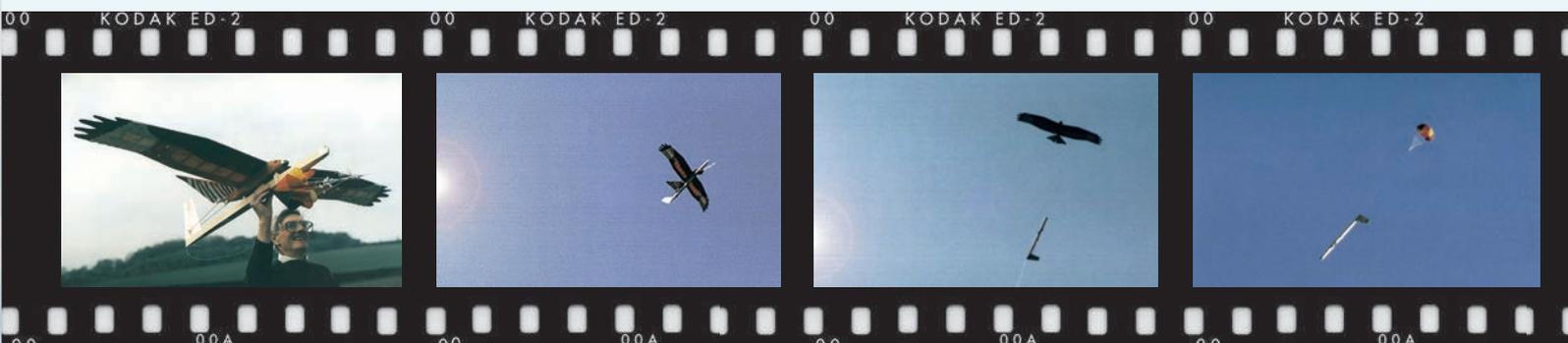
Da sinistra: il modello montato sul dispositivo di lancio. Un dettaglio dei comandi del timone aggiuntivo che s'innestano in due tubetti d'ottone saldati ai comandi del piano a"V". Al momento dello sgancio, le barrette d'acciaio si sfilano dai tubetti. Il Nibbio resta stabilmente agganciato al dolly grazie a due semplici ganci di compensato piazzati sotto alla pancia e l'inerzia durante il lancio mantiene il tutto in posizione. Quello d'acciaio è il gancio di traino vero e proprio. In basso, la sequenza del traino: mantenendo la corretta inclinazione al momento del rilascio il Nibbio sale stabile e sicuro, si sgancia all'apice della parabola e il dolly torna a terra agganciato al paracadute, pronto per un nuovo volo.



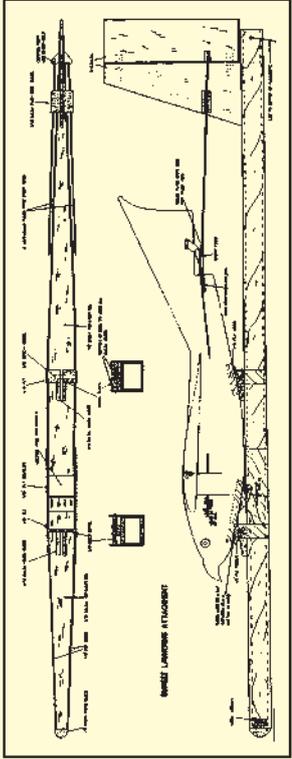
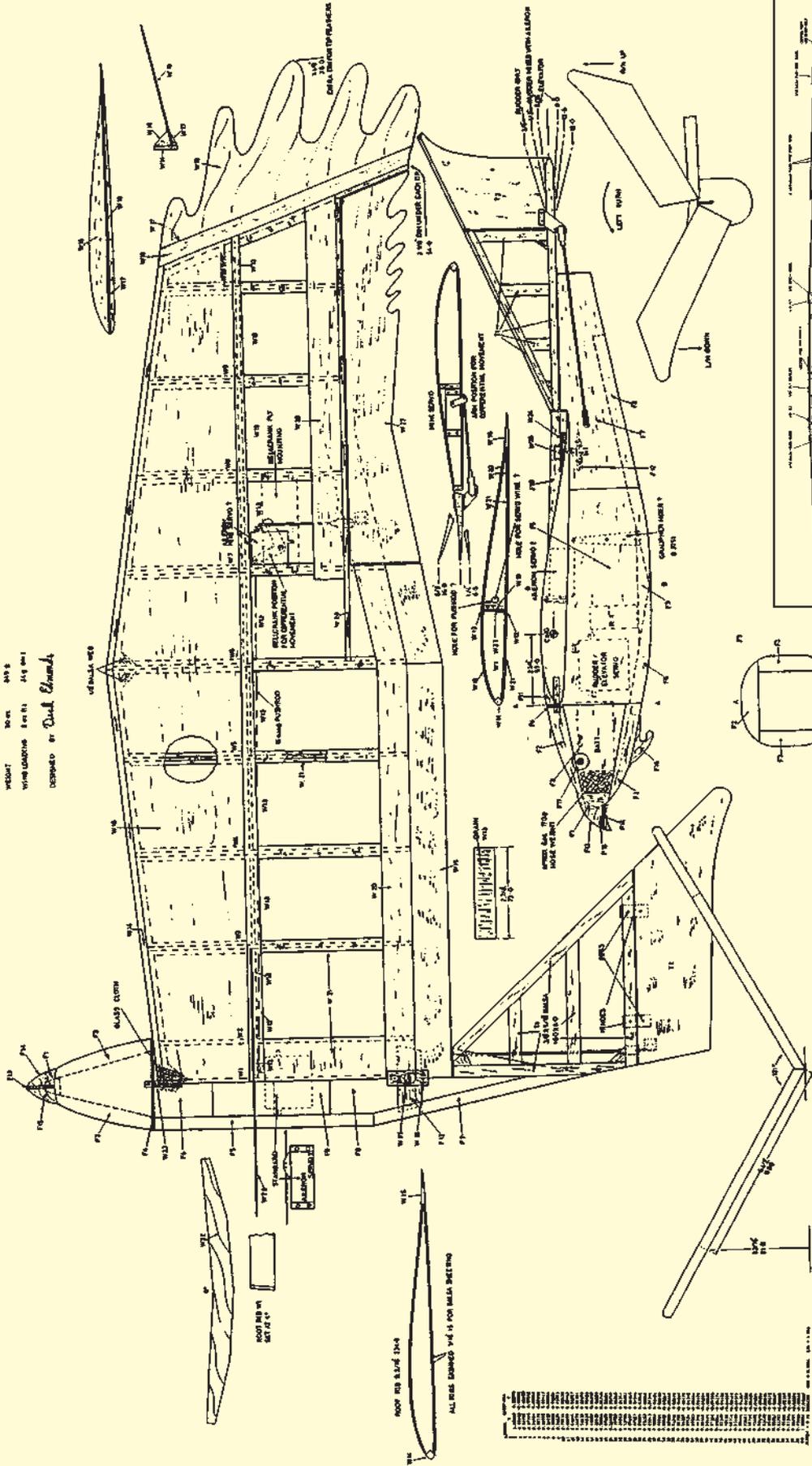
ficiente per provare a fondo il modello. Dato che queste prove sono state fatte in dicembre, non è stato possibile verificare le reali prestazioni in termica del Nibbio Reale, ma le prospettive sono subito apparse incoraggianti.

□ Ulteriori sviluppi

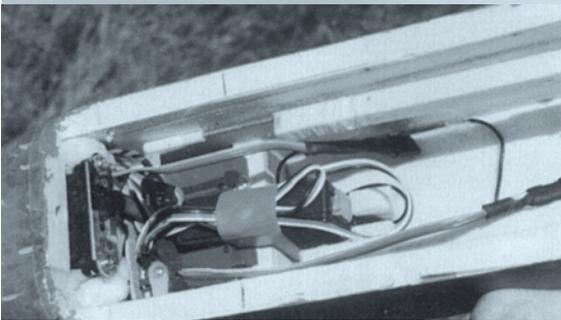
Il Nibbio Reale vola veramente bene in pendio con condizioni leggere o moderate e, sebbene mi piaccia molto questo tipo di volo, il mio primo amore rimane quello in termica, in pianura. Dato che i primi tentativi di lancio con la catapulta sono stati piuttosto insoddisfacenti per quel che riguardava la quota raggiunta, ho cominciato a pensare a possibilità alternative, come l'aerotraining o l'uso di



WEIGHT 36.00g
 WING SPAN 140mm
 LENGTH 140mm
 DESIGNED BY *Dual Channel*



Anche il disegno del Nibbio Reale è liberamente scaricabile in formato pdf dal sito ww.edimodel.it



Montate tutto il più avanti possibile. Questo è un modello che non tollera un centraggio arretrato. La testa va svuotata per ricavare una sede per la zavorra. Il fissaggio dell'ala è classico: spinotto anteriore e vite in nylon posteriore.

un modello a motore sul quale poter montare una culla capace di accogliere il Nibbio. Il rovescio della medaglia di questi sistemi sta nella necessità di dover coinvolgere necessariamente un'altra persona. No, così non andava bene: dovevo trovare il modo di poter volare da solo anche in pianura.

La ragione della poca quota raggiunta stava tutta nella mancanza di superficie del timone verticale che causava la perdita di controllo del modello quando questo alzava il muso. Avrei potuto montare un timone di plastica trasparente, come ho visto fare ad altri, ma l'idea non mi piaceva affatto. All'improvviso mi sono reso conto che l'unica fase del volo nella quale il modello avrebbe avuto bisogno di un timone era quella del lancio con la catapulta, quindi perché non pensare ad un timone che si sgancia e torna a terra appeso al paracadute?

Ho calcolato la superficie del timone ed il braccio di leva sufficienti a fornire la necessaria stabilità ed ho introdotto anche un naso lungo a sufficienza per evitare che tutto l'insieme divenisse incontrollabilmente cabrato. La lunghezza di questo "marchingegno" è risultata quasi doppia di quella del Nibbio Reale. Preoccupato dalla possibilità di danneggiarlo in atterraggio, sostenuto solo dal paracadute, ho costruito le fiancate in compensato da 1,5 mm con le parti superiore ed inferiore in balsa. Il prototipo faceva uso del gancio anteriore in compensato con uno spinotto da 5 mm che ne bloccava ogni movimento e due spine d'acciaio inserite dentro due tubetti montati posteriormente, nel corpo del Nibbio. Un filo partiva dalla parte posteriore e veniva attaccato immediatamente sotto

il paracadute. Il gancio di traino era montato sul modello nella posizione normale, davanti al baricentro. Pensavo che quando il tutto si fosse sganciato dalla catapulta, il filo avrebbe estratto le spine dalla parte posteriore ed il dispositivo sarebbe sceso a terra con il paracadute. Il problema era che se le due spine nel corpo fossero state troppo strette, il tutto non si sarebbe sganciato. D'altra parte, se le spine fossero state troppo lasche, il marchingegno si sarebbe potuto sganciare mentre il modello era ancora attaccato alla catapulta. In entrambi i casi ci sarebbe stata una disastrosa perdita di controllo. Le condizioni atmosferiche per il primo tentativo erano ideali e la catapulta è stata allungata di sessanta passi. Al momento del rilascio, le spine si sono sfilate quasi subito. Il dispositivo di lancio è rimasto attaccato alla parte anteriore ma alla fine, fortunatamente, il tutto si è sganciato. Dopo aver stretto le spine ho provato di nuovo, ma con gli stessi risultati di prima.

Comunque, durante le prove, è saltato fuori un altro problema e cioè uno scarso controllo direzionale. Fortunatamente, durante queste prove, tre miei amici, Ozzie Hyde, Peter Coulon e Denis Green, erano lì a seguire i miei progressi e mi hanno aiutato a migliorare il sistema di sgancio. Penso che sia stato Denis a suggerire di sostituire le due spine posteriori con un altro complesso spinotto/gancio analogo a quello anteriore. Il dispositivo di lancio sarebbe stato trattenuto in posizione dalla trazione del cavo della catapulta. Ora, l'altro problema da superare era la mancanza di controllo direzionale durante il lancio. A questo scopo abbiamo montato un timone mobile, saldato due tubetti

d'ottone ai comandi del piano a V e introdotto due barrette d'acciaio, connesse al timone, dentro ai tubetti. Quando il marchingegno si sgancia, i due tiranti d'acciaio scivolano fuori dai tubetti. A terra il complesso funzionava perfettamente, quindi abbiamo provato di nuovo in volo e, questa volta, tutto è andato per il meglio. Ora il traino è perfetto, la stabilità direzionale ottima ed è possibile raggiungere quote notevoli. La posizione del gancio di traino indicata sul disegno non dev'essere assolutamente spostata più indietro di così. Ogni volta che porto questo modello sul campo nasce subito una grande curiosità fra i presenti e tutto ciò è molto divertente. Perché non ci provate anche voi? Siate i primi nel vostro club ad avere qualcosa di davvero diverso!

□ Costruzione dell'ala

Prima d'iniziare, dovrete decidere se usare gli alettoni oppure no. Ciascuna soluzione ha i suoi pro ed i suoi contro. Il prototipo ha volato con un miniservo in ciascuna semiala, controllato da una trasmittente computerizzata e con il comando miscelato con il direzionale. La combinazione funzionava molto bene, ma ho voluto provare anche altre due soluzioni: timone ed elevatore soltanto ed elevatore e alettoni, senza timone. Entrambi questi sistemi hanno permesso di avere un controllo adeguato, ma non così efficace come nel caso della miscelazione alettoni/timone. E' anche possibile comandare gli alettoni con un singolo servo standard, posto in posizione centrale. Se non avete una trasmittente computerizzata e volete miscelare i comandi, dovrete usare un mixer meccanico come il Graupner mod. G3751. Il principale vantaggio del non usare gli alettoni risiede nella costruzione più semplice e leggera. Decidete un po' voi. Fissate il disegno al piano e proteggetelo con un foglio di plastica trasparente. Io ho usato cianacrilato che, oltre alla velocità, ha il vantaggio di non indurre tensioni nella struttura. Usando ciano molto fluido è possibile incollare bene anche il rivestimento superiore W19. La baionetta W22 va invece incollata con epossidica. La prima operazione da fare è quella di ricavare le centine W1 - W11 da una tavoletta di balsa medio da 3 mm. Le centine riportate sul disegno sono assot-

tagliate di 1,5 mm per tenere conto del rivestimento e dei capstrips. Non dimenticate i fori per i cavi dei servi o per le barre di torsione degli alettoni. I quattro longheroni principali W12 sono in compensato di betulla da 1,5 assottigliati come da disegno. I 20 diaframmi W13 sono ricavati da balsa medio-tenero da 3 mm, a vena verticale. Tagliate il falso bordo d'uscita da una tavoletta di balsa medio da 1,5 mm. Notate la differenza nel disegno in caso in cui montiate gli alettoni oppure no. Fissate il longherone principale inferiore W12 e il bordo d'uscita W20 sul piano. Ora realizzate una dima, come indicato, per angolare la centina d'attacco di 4° per il diedro. Incollate W1 al longherone e al bordo d'uscita con il giusto angolo. Ora incollate al suo posto un diaframma W13 e la successiva centina W2. Notate che i diaframmi fra le centine W1 e W2 devono essere perfettamente allineati fra loro perché la baionetta W22 è incollata contro di essi in entrambe le semiali. Le centine successive da incollare sono la W6 e la W10. Ora incollate il bordo d'entrata W14 seguito dalle altre centine e dagli altri diaframmi. Incollate il rivestimento superiore W19. Fate con calma perché, date le numerose curve, la cosa non è semplicissima. Aprite delle fessure nelle centine W1/W2 per il passaggio della baionetta W22. Incollate il longherone superiore W12 e il falso bordo d'uscita W20. Se avete deciso di usare gli alettoni, incollate al suo posto il pezzo W28 in balsa duro da 3 mm. Incollate il rivestimento della sezione centrale W21 e le nervature (capstrips) delle centine. Il rivestimento della parte ventrale e i relativi capstrips non vanno incollati fino a che le semiali non saranno state unite. Realizzate il bordo d'uscita W15 in balsa duro da 3. Scartavetratelo a sezione reflex (v. disegno) prima d'incollarlo al suo posto. E' importante lavorare con precisione. Se montate gli alettoni (balsa medio da 6 mm), curate che anch'essi abbiano il giusto reflex. Tagliate le "penne" d'estremità da compensato d 0,8 e incollatele a W11 con i rinforzi W16 e W17 dando al tutto il diedro indicato sul disegno. Togliete l'ala dal piano, rinforzate tutti gli incollaggi, aggiungete i capstrips inferiori e il rivestimento W21. Sul ventre dell'ala non c'è il rivestimento del bordo d'entrata, ma solo i capstrips. Scartavtrate

con cura l'ala, facendo attenzione a non rendere appuntito il bordo d'entrata W14 che va invece arrotondato come da disegno. Gli eventuali cavi dei servi o le barre di torsione vanno installati ora, prima di unire le semiali. Ripetete tutte le operazioni per l'altra semiala. Incollate insieme le semiali usando colla epossidica. La baionetta W22 dev'essere perfettamente incollata ai diaframmi W13 su entrambe le semiali. Incollate il rivestimento inferiore W21 nella sezione centrale. Forate accuratamente le centine centrali W1 per lo spinotto di bloccaggio dell'ala. Mettete una fascia di rinforzo in fibra di vetro lungo la giunzione centrale dell'ala. Incollate i rinforzi W24 in compensato da 1,5 per le viti di fissaggio posteriori. I riempimenti F10 e F11 vanno scartavetrati in modo da raccordarsi perfettamente con il corpo/fusoliera. Il prototipo è stato rivestito in Litespan che ha il vantaggio di non tirare molto e quindi di non svergolare la struttura. Il Litespan ha una finitura opaca e può essere verniciato.

❑ Costruzione degli alettoni

Come detto prima, gli alettoni vanno sagomati con un profilo reflex. Sagomate il bordo d'entrata come da disegno in modo da poterli incernierare con nastro adesivo come su un qualsiasi aliante.

❑ Costruzione del corpo

La fusoliera è una semplice scatola di balsa con gli angoli arrotondati. I pezzi da F5 ad F9 sono in balsa tenero da 10 mm per la parte posteriore del corpo. I pezzi da F1 ad F3 (la testa) sono in balsa duro da 12 mm. Cercate di stare leggeri in coda perché il modello richiederà una certa quantità di zavorra e il problema più grosso è riuscire a trovare lo spazio nella testa per il piombo. Preparate tutte le parti in balsa per il corpo e la testa. Costruite la parte posteriore del corpo per prima, poi la testa che andrà incollata direttamente sul corpo. Sagomate il tutto. La testa dovrà essere tondeggiante come nella sezione AA. Fate attenzione quando sagomate il corpo a non assottigliare troppo gli angoli inferiori. E' importante che gli angoli d'incidenza dell'ala e della coda vengano mantenuti come da disegno. Ora costruite il becco. F13 ed F14 sono in compensato da 1,5, mentre F15 è in balsa duro. Incastrate F13 ed F14 nel

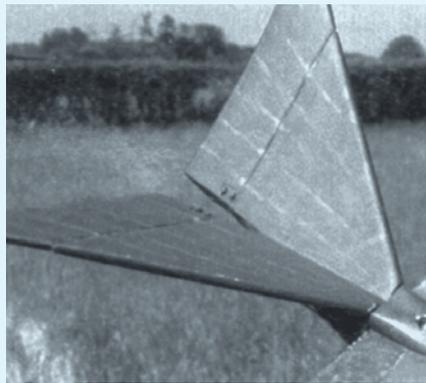
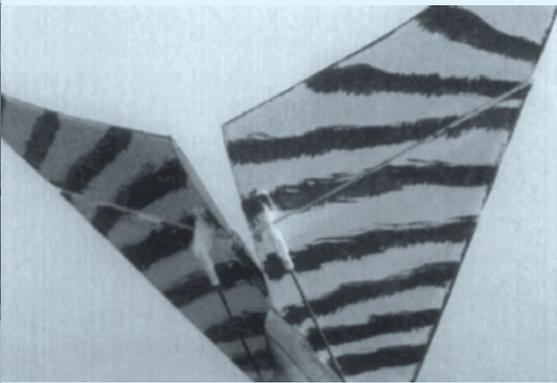


L'estremità alare in compensato da 0,8. Se avevate voglia di fare qualche esperimento con le winglets, accomodatevi!

naso F1, quindi riempite con F15 e date al tutto la forma necessaria. L'ordinata F4 è in compensato da 1,5. Foratela per lo spinotto dell'ala W23 prima d'incollarla al suo posto. La piastrina di fissaggio dell'ala F12 è in compensato da 1,5 e va incastrata fra le fiancate W7. Se volete lanciare il modello con la catapulta, montate il gancio nella posizione indicata. Se il vostro campo ha un fondo accidentato, incollate un nastro in fibra di vetro sulla pancia per prevenire danni in atterraggio.

❑ Costruzione della coda

Montate due metà identiche direttamente sul disegno. Ricordatevi di lavorare leggeri. Arrotondate il bordo d'entrata e sagomate il bordo d'uscita. Date il giusto angolo all'attacco per l'unione del "V" come indicato sul disegno. E' consigliabile rinforzare la giunzione con un pezzetto di fibra di vetro. La parte posteriore del corpo dev'essere sagomata a "V" per il montaggio del piano di coda. Fate attenzione che l'angolo d'incidenza sia corretto quando incollate la coda. Usate colla vinilica o epossidica e incollate qualche ritaglio di balsa davanti alla coda e dentro al corpo per aumentare l'area d'incollaggio. Quando incernierate le parti mobili, fate attenzione che non si tocchino quando si trovano tutte a cabrare. L'impianto radio va installato più avanti possibile. Se avete una radio computerizzata, le connessioni dei servi sono molto semplici. In caso contrario, usate un mixer meccanico come indicato sul disegno. Cercate di non avere giochi nei movimenti. Le quantità di movimento devono essere quelle indicate sul disegno. Ricordate che con i piani di coda a "V" la regola generale è di avere molto movimento del timone e piccoli movimenti di elevatore. Se gli alettoni sono



Due particolari della coda a "V". L'apertura di 121° si è rivelata un ottimo compromesso fra il realismo ornitologico e la necessaria stabilità.

comandati da un singolo servo, il movimento differenziale si potrà ottenere attraverso un corretto posizionamento delle squadrette. Se montate miniservi nelle ali, la posizione della squadretta del servo stesso permetterà di avere un movimento differenziale. Naturalmente, se avete una radio computerizzata, non ci saranno problemi.

Per molti, sarà più facile miscelare insieme alettoni e timone, ma se siete bravi a coordinare la mano sinistra e la destra, sarà ancora meglio.

□ Finitura

Questa è la parte che mi ha dato i più grossi problemi. Per la colorazione, sono andato un po' a naso perché non sono riuscito a trovare una fotografia decente della superficie dorsale, quindi

posso soltanto suggerirvi di consultare vari testi di ornitologia. Scartavetrare con cura il corpo e date diverse mani di turapori continuando a scartavetrare dopo ciascuna mano. I migliori colori che ho trovato sono i "Galeria Acrylic" della Windsor & Newton (reperibili anche in Italia nei migliori negozi di forniture per pittori), che possono essere diluiti con acqua, ma una volta asciutti sono impermeabili. Ho usato "Burnt Sienna", "Yellow Ocre" e "Burnt Umber", che vanno mischiati e diluiti con acqua fino ad ottenere la tonalità desiderata. Ho usato un pennello duro economico perché le striature del pennello stesso, una volta asciutte, sembrano penne, soprattutto sulle ali e sulla coda. Per il becco (giallo e nero) ho usato colori Humbrol. Gli occhi sono da bambola o da orsacchiotto.

□ Il volo

Il Nibbio Reale va centrato nella posizione indicata. State attenti a non centrarlo troppo indietro, quindi non abbiate paura ad aggiungere piombo nel muso perché il modello ha comunque un basso carico alare. I comandi vanno regolati come da disegno. Se volate in pendio, le condizioni ideali sono con venti fra gli 8 e i 20 km/h. Scoprirete che il Nibbio Reale è moderatamente acrobatico e in grado di eseguire molte manovre che un uccello non farebbe mai. Se poi ci fosse un vero Nibbio Reale in volo, allora potreste anche vederne delle belle!

□ Costruzione del dolly

Si tratta di una semplice scatola di compensato e balsa da 1,5 mm con un timone verticale da 5 mm, molto semplice da realizzare. Assicuratevi che tutti gli incollaggi siano ben fatti

perché a volte, se il paracadute non si apre bene, il dolly può tornare pesantemente a terra. Come vedete dal disegno, è necessaria una certa quantità di zavorra. Aggiungete piombo fino a che il complesso dolly/modello sia perfettamente bilanciato. I ganci, anteriore e posteriore, non devono assolutamente bloccarsi sugli spinotti di ritenuta.

Per verificare ciò, unite il modello ed il dolly, spingete il modello indietro sugli spinotti e assicuratevi che, quando il naso del Nibbio si alza di due o tre gradi il dolly si sganci senza esitazioni. Il comando del timone è molto semplice. L'unico aspetto critico è costituito dalla lunghezza delle barrette d'acciaio che devono essere regolate come segue: mettete i comandi al centro in modo che le barrette siano a contatto con i punti d'arresto nei tubetti d'ottone. Quando si dà comando a cabrare, le barrette verranno spinte all'indietro e fletteranno. Nessun problema. Se viene dato comando a picchiare, il comando del timone risulterà ovviamente ridotto. Le barrette di comando del timone devono essere libere di scorrere nei tubetti d'ottone. La squadretta del timone dev'essere mantenuta corta per avere il massimo movimento. I ganci del modello sono in compensato da 3 mm, mentre il gancio di traino può anche essere di acciaio, ma dev'essere posto nella posizione indicata sul disegno. Il dolly viene unito al paracadute con un cavetto collegato alla parte posteriore.

□ Tecnica di lancio

Tutti i lanci di prova sono stati fatti usando una vecchia catapulta di gomma chirurgica. Poiché le catapulte non hanno tutte la stessa potenza, la trazione sarà a vostra discrezione, ma è comunque sempre un errore non tirare a sufficienza: meglio tirare troppo che troppo poco, perché se si tira poco la quota di sgancio potrebbe essere scarsa ed il paracadute potrebbe non aprirsi in tempo. La migliore tecnica per lo sgancio consiste in una leggera picchiata seguita da una rapida applicazione del comando a cabrare. Questo dovrebbe garantire uno sgancio sicuro. Con il suo basso carico alare, il modello vola molto bene in termica, ma, come per ogni aliante che si rispetti, non cercate mai di rallentarlo troppo. Buon divertimento, ma state attenti, soprattutto in primavera, perché potrebbe abbandonarvi per andarsene in cerca di una compagna! ➔



Sta a voi decidere se adottare l'ala con gli alettoni oppure no. In questo caso sono stati montati due micro-servi nelle ali e gli alettoni sono stati incernierati con il nastro adesivo. Volendo, è possibile anche montare un singolo servo in posizione centrale, nella "pancia" del Nibbio. Qualunque soluzione scegliate, sigillate con cura tutte le fessure.

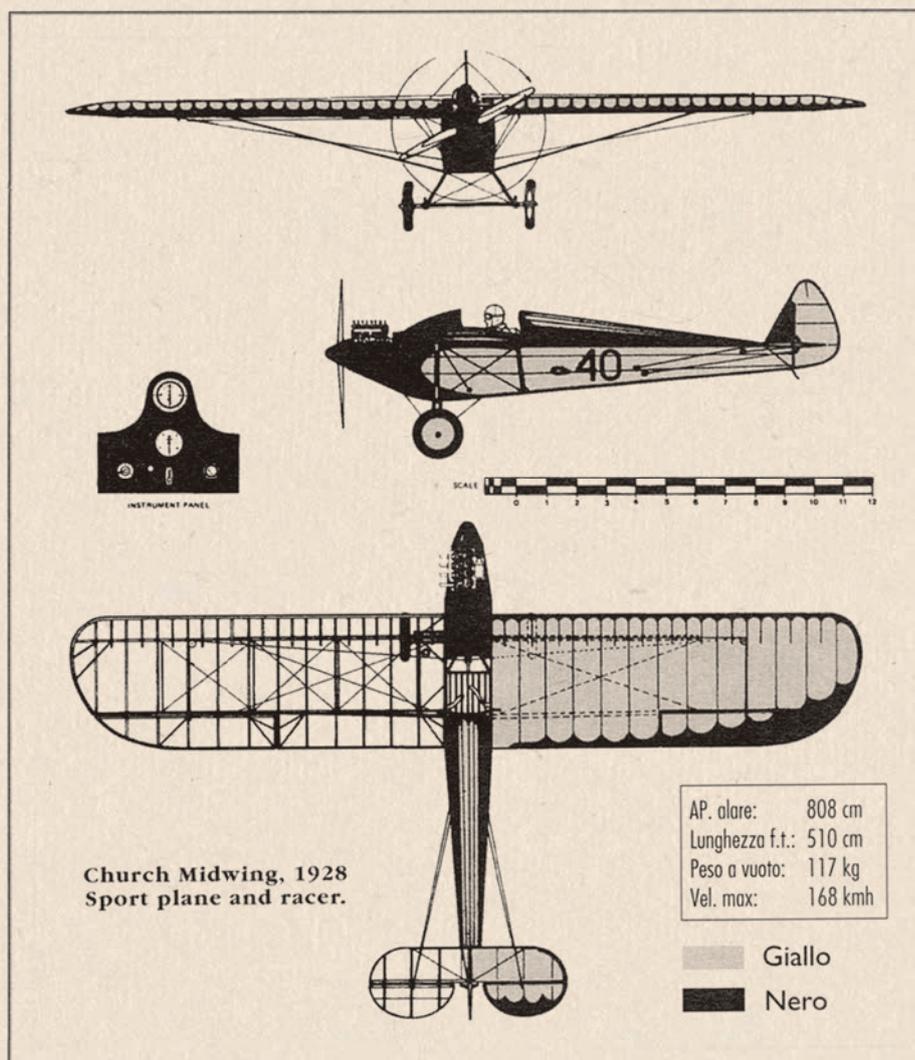
Cesare de Robertis

CHURCH MIDWING

Ho sempre avuto un debole per gli aerei "fatti in casa", progettati in quel periodo a cavallo della grande depressione del 1929 che gli americani sono soliti definire "Golden Years", gli anni d'oro dell'aviazione. Sarà forse perché il bisogno aguzza l'ingegno, ma è un fatto innegabile che proprio in quegli anni, così duri e difficili, pochi geniali individui siano riusciti a ideare e produrre alcune fra le più interessanti macchine volanti della storia e il Church Midwing è senz'altro una di queste.

○ Una breve storia del Midwing

Alla fine degli anni '20, l'americano Jim Church acquistò il kit dell'Heath Super Parasol, un aereo leggero con ala a parasole, prodotto da quell'Ed Heath già famoso per il Baby Bullet, un minuscolo racer che riusciva a competere, quasi ad armi pari, contro macchine ben più potenti e titolate. Una volta esaminato il disegno del Parasol, Church concluse che per lui ci voleva qualcosa di diverso. Decise così di modificare il Super Parasol per convertirlo in una macchina dalle linee più gradevoli, con l'ala a spalla. Il risultato fu entusiasmante: un elegante aeroplanino che volava sicuro e stabile ad una velocità di crociera di circa 120 kmh e atterra-



va a soli 50 kmh, motorizzato con un Heath/Henderson da 23 Hp, di derivazione motociclistica. Era il 1928 e chi viveva a Chicago spesso poteva vedere questo aereo-

planino giallo e nero svolazzare allegramente sulla città. Edward Heath fu talmente entusiasta dei risultati ottenuti da Church con il Midwing, che gli propose di iscri-

verlo alle "Air Races" del 1929, a Cleveland. Church accettò e si trovò a volare, fra gli altri, contro lo stesso Heath su un Parasol motorizzato con un assai più potente Bristol Cherub. Heath vinse la gara e il Midwing, con grande sorpresa del suo costruttore, giunse secondo. L'eco di questo successo fece sì che Church potesse cominciare a vendere i disegni del Midwing e realizzarne una versione più evoluta con un motore da 46 Hp e un profilo alare M6 (invece del Clark Y del prototipo) con il quale giunse nuovamente

ne meravigliose a disposizione di tutti gli appassionati nell' EAA-Air Adventure Museum di Oskosh, Winsconsin.

mensionamento del timone orizzontale e l'introduzione di un poco di diedro.

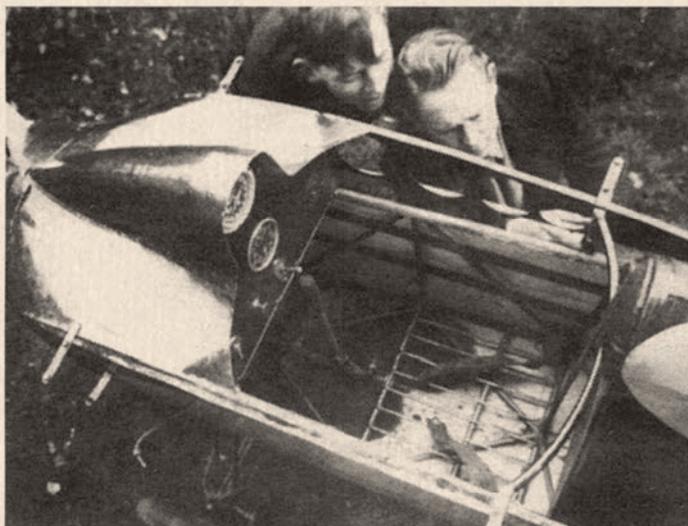
La motorizzazione ideale è costituita da un 1,5-2 cc. Un OS FP-10 o un SC 12 sono solo due fra le molte scelte possibili. Comunque il disegno può servire ottimamente come base di partenza per realizzare un modello più grande.

Per una migliore funzionalità degli alettoni

○ Il Modello

Il disegno che vi presentiamo è solo uno fra i tantissimi che stanno entrando a far parte del nostro archivio disegni. Rispetto all'originale, il modello prevede alcune modifiche fuori scala, come il ridi-

il diedro alare può essere ridotto sensibilmente, anche se, personalmente, non arriverei proprio a 0°. Solo 0,5° di diedro sono già sufficienti ad evitare il brutto effetto ottico ad "ali cascanti" che caratterizza tutti i modelli ad ala piana, e non penalizzano affatto la risposta del modello agli alettoni. Peraltro modelli di questo tipo richiedono, per un volo realistico, il pilotaggio con l'uso coordinato di timone e alettoni. Anche la concezione dei longheroni alari meriterebbe una revisione, ma questo, seppur molto semplice, non è un modello per principianti e i più esperti troveranno certo la soluzione più adatta alle proprie esigenze.



Dettaglio della cabina, del sedile e del quadro strumenti del Church Midwing. E' ben visibile anche l'attacco delle ali.

secondo alle Air Races di Chicago, nel 1930. Nel 1972 Gene Chase, ideatore e curatore del museo della EEA (Experimental Aircraft Association) si dedicò all'opera di restauro del primo Midwing, quello col numero di gara "40", e lo stesso Church poté così provare l'emozione di volare ancora sulla sua creatura 42 anni dopo! Ora il Midwing riposa definitivamente nel museo della EAA e chi dovesse recarsi in America per turismo potrà ammirare questa e moltissime altre macchi-

Jim Church esamina la carenatura del motore. Dalla foto è possibile ricavare preziosi dettagli del raccordo alare e del carrello.



Nell'aereo vero, il comando delle superfici mobili avveniva con cavi d'acciaio passanti esternamente.

Se per gli impennaggi l'idea mi piace molto, nutro qualche riserva per ciò che riguarda gli alettoni e consiglierei due miniservi annegati nelle ali. Comunque, fatti i conti, una versione 1:4 del Midwing, si

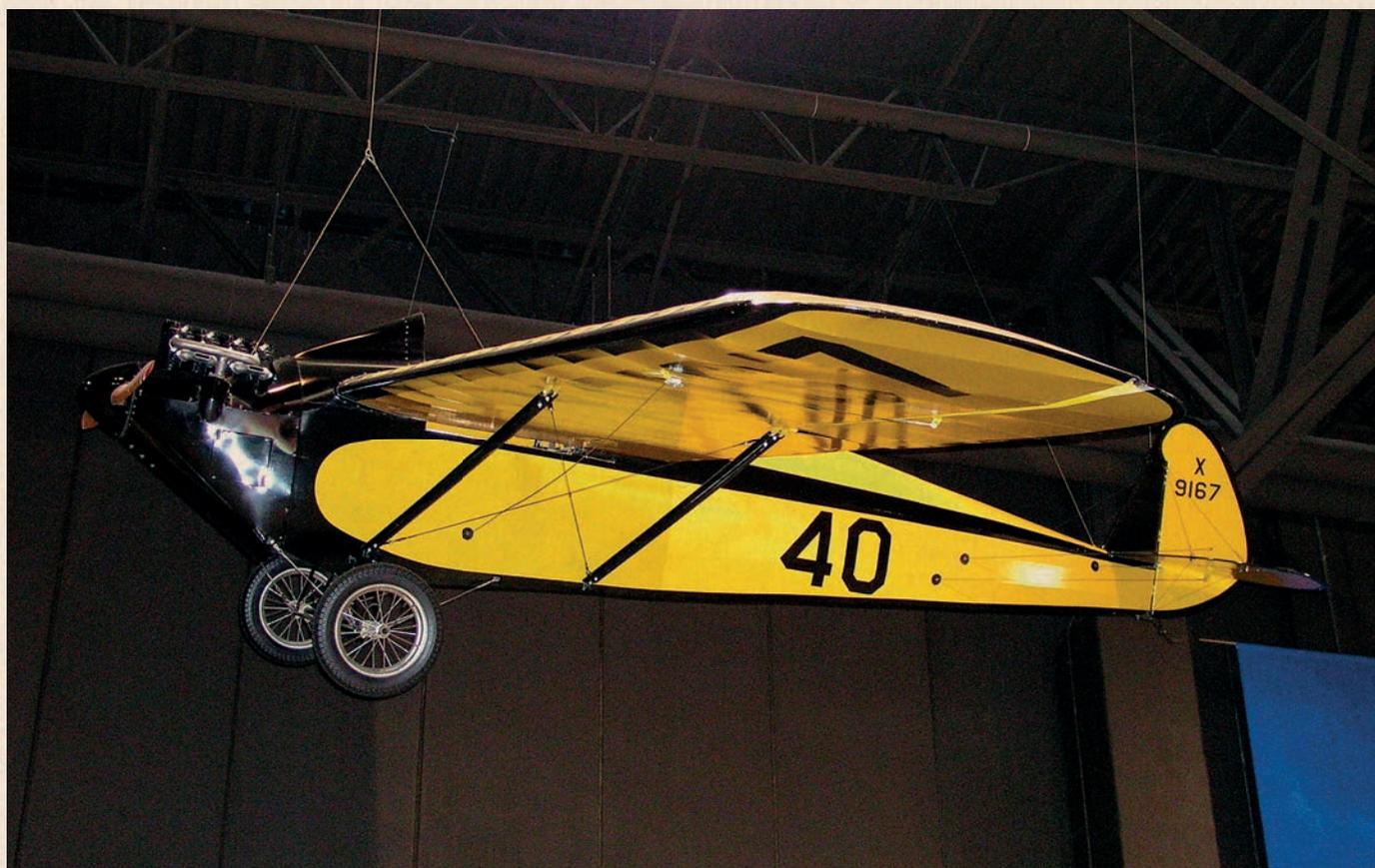
tradurrebbe in un modello molto compatto ed elegante (2 metri circa di apertura alare, semiali smontabili e una fusoliera sotto il metro e trenta) motorizzabile con un .40-.48 quattro tempi per avere un modello che vola come un Midwing e non come un pluri. Il disegno prevede terminali alari e timoni laminati.

Si tratta di un'ottima tecnica che vi consiglio caldamente di sperimentare: ne abbiamo parlato diffusamente sul n° 15 di Modellismo.

Il piano costruttivo al naturale del Church Midwing (due tavole) è disponibile in redazione al prezzo di L. 28.000 anticipate, spese di spedizione comprese. ➔



Nel 1972, Gene Chase, curatore dell' EAA Museum, realizzò una perfetta replica del Church Midwing. Jim Church (nella foto a sinistra, durante i controlli pre-volo e in quella a destra durante il volo) poté così provare l'emozione di ritornare a volare sulla sua creatura di 43 anni prima.



Fabio Pontanari presenta la riproduzione in scala 1:4 di un bell'aliante italiano



CVT-4 "STRALE"

Il desiderio di riprodurre quest'aliante risale all'agosto del 1961, quando la storica rivista "Ali Nuove" pubblicò un articolo dell'ing. Piero Morelli che descriveva le caratteristiche tecnico-aerodinamiche della sua ultima realizzazione. E' doveroso ricordare che l'ing. Morelli è anche il progettista del simpaticissimo Zigolo, aliantino da 12 m, del Veltro e dell'ottimo M 100 S (vedi **MODELLISMO** n° 42), aliante di punta degli anni '60. L'articolo era corredato da un trittico, purtroppo senza le sezioni di fusoliera, ed alcune foto, di cui una a colori. Dopo quarant'anni di aeromodelli vari, soprattutto alianti, messi nel cassone gli ultimi FIA mi sono dedicato al radiocomando, continuando a progettare e costruire alianti. Dopo una dozzina di realizzazioni mi è venuta la voglia di cimentarmi in qualche cosa di più impegnativo e la scelta è stata molto facile perché questo aliante mi era rimasto impresso nella memoria, sia per l'originale timone a T sia per altre due caratteristiche basilari: era italiano e non aveva la solita colorazione bianca, ma rosso arancio (codice R.A.L. 2004).

Il modello e la sua struttura

Essendo l'originale un aliante con 16,08 m di apertura alare è stato semplice adottare una scala di 1:4 con alcune piccole modi-

fiche: corda di estremità alare portata da mm 125 a 140, superficie degli impennaggi aumentata del 10% circa, uso di diruttori a doppia lama al posto di quelli a piastre rotanti. Un altro lavoro necessario sarebbe la riproduzione fedele della cabina, ma non sono ancora riuscito a trovare la minima documentazione (chiedo aiuto!).

Fusoliera

La struttura di fusoliera è formata da semiordinate in compensato di betulla da mm 3 unite da listelli di balsa da 10x10 e 5x10 mm, con in più due listelli di ramino che rinforzano la zona carrello ed anteriore (foto 1). Le due strutture sono rivestite in balsa da mm 2 e da listelli



In volo al Subasio.

3x10 nelle zone di doppia curvatura (foto 2). Una volta uniti i due semigusci si ricopre il tutto con due strati di fibra di vetro da 80 g/m² raddoppiati nella zona anteriore-ventrale.

□ Ala

L'ala è in polistirolo espanso, tre pezzi per ogni semiala, rivestita in obeche da mm 1 e fibra di vetro da 40 g/m², i longheroni sono formati da roving di carbonio che scalano da sette, alla radice, ad uno, dopo il servo alettoni.

I roving sono inseriti in una culla di balsa duro da mm 1 annegata nell'espanso.

La baionetta è a lama, in acciaio da 14x2 mm; la guaina in ottone (cm 12) è fissata ad un longheroncino di ramino e compensato (lungo cm 36) inserito tra le solette in carbonio.

Gli alettoni, che sull'originale erano centinati, sono stati ricavati dalla struttura alare (per ottenere la necessaria robustezza) poi tagliati anteriormente e rifiniti con strisce di balsa da mm 1 per simulare la centinatura.

□ Impennaggi

Sono formati da centine di balsa da mm 3 e 5 e rivestiti in balsa da mm 1 più fibra di vetro da 40 g/m² raddoppiata sull'impennaggio verticale. I bordi d'uscita sono formati da un'anima di compensato da 0,6 mm con due strati di balsa sagomati in opera (foto 3), le parti mobili sono rivestite in Solartex.



□ Organi di atterraggio

Il carrello è in durall da 3 mm (foto 4). E' probabilmente molto simile all'originale. Penso che l'unica differenza sia l'ampiezza del movimento angolare dei leveraggi che, nella realtà, erano comandati da una ruota dentata con catena. Per ottenere un movimento perfetto si deve fissare con del biadesivo il particolare D sulla piastra E. Poi, dopo le opportune prove, si potrà forare la piastra e fissare il tutto; la regolazione fine si ottiene agendo sul bullone C.

□ Comandi di volo

Inutile descriverli, le foto 3 e 4 sono più che sufficienti. Come potete notare

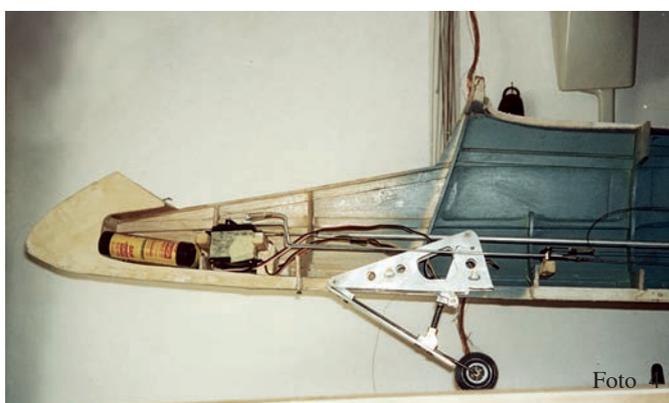
i comandi del carrello e del timone di direzione passano aderenti al fondo della cabina; sotto al sedile per potere, in futuro, riprodurre l'abitacolo.

□ Pesì

Il modello in o.d.v. pesa g 4.800 di cui 1050 g per semiala, 1.800 g la fusoliera, 150 g il piano orizzontale, il resto è la somma dei pesi della batteria (4 da 1500 mAh) dei servi (5 standard e 2 mini) e della zavorra (circa g 300).

□ Volo di collaudo

Non essendo esperto di aerotraining (per ora mi sono dedicato al volo elettrico ed





L'autore e lo Strale.

in pendio) mi sono affidato all'abilità di Alessio Muro che, coadiuvato da Primo Serafini, trainatore, hanno messo a disposizione la loro pluriennale esperienza. Il collaudo è avvenuto sul loro campo di volo, presso Orentano, un ambiente veramente piacevole e simpatico: peccato che disti oltre 100 chilometri da dove abito io! Dopo i necessari controlli, tarature e miscele, che Alessio ha effettuato in pochissimi minuti dimostrando davvero una notevole esperienza, si è iniziata la procedura di decollo, che è avvenuto in pochi metri.

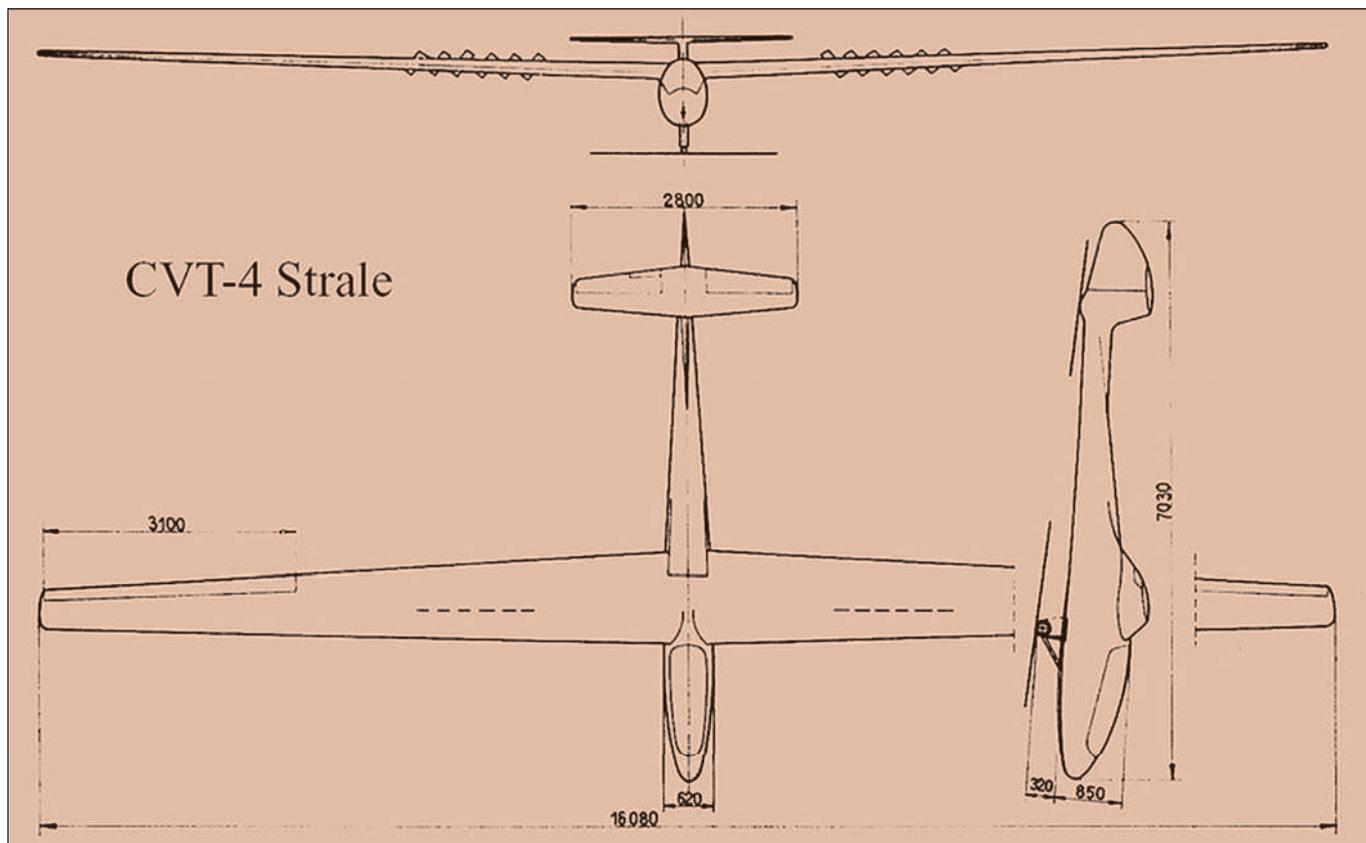
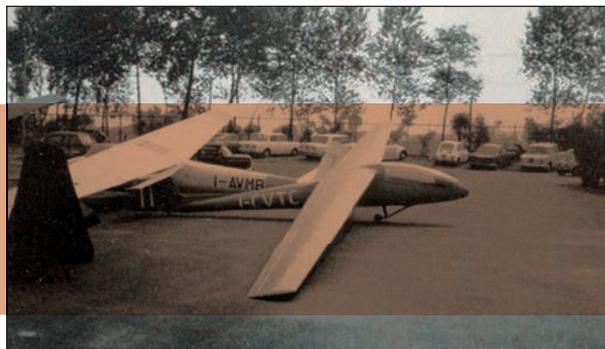
Portato in quota, quasi oltre le mie capacità visive, il modello ha iniziato il suo volo autonomo quasi senza toccare i trim. Giunto ad una quota che mi permettesse di visualizzare gli assetti, mi è stata passata la radio: ho così apprezzato il volo fluido ed armonioso, nonostante i miei pollici "sgarbatì".

L'avvicinamento e l'atterraggio, di nuovo

sotto la responsabilità di Alessio, sono avvenuti con estremo realismo. Purtroppo, dopo il primo volo, si è alzato un vento forte e turbolento che non mi ha permesso di effettuare altri voli in giornata.

Lo Strale è un modello di costruzione abbastanza impegnativa ma, tra le mani giuste, può dare molte soddisfazioni. Sono a disposizione di quanti volessero costruire questo aliante ed inoltre vi segnalo due validi modellisti del nostro gruppo che hanno realizzato una macchina per il taglio del polistirolo con controllo numerico, attrezzo veramente insostituibile quando, come nel mio caso, bisogna ricavare da tre blocchi ogni semiala. Se avete bisogno di un aiuto, chiamate Alessandro Novelli allo 0565 221809 oppure Paolo Doveri allo 0565 42374. Per maggiori dettagli sul modello, potete contattare direttamente me:

fabiopon@aliceposta.it





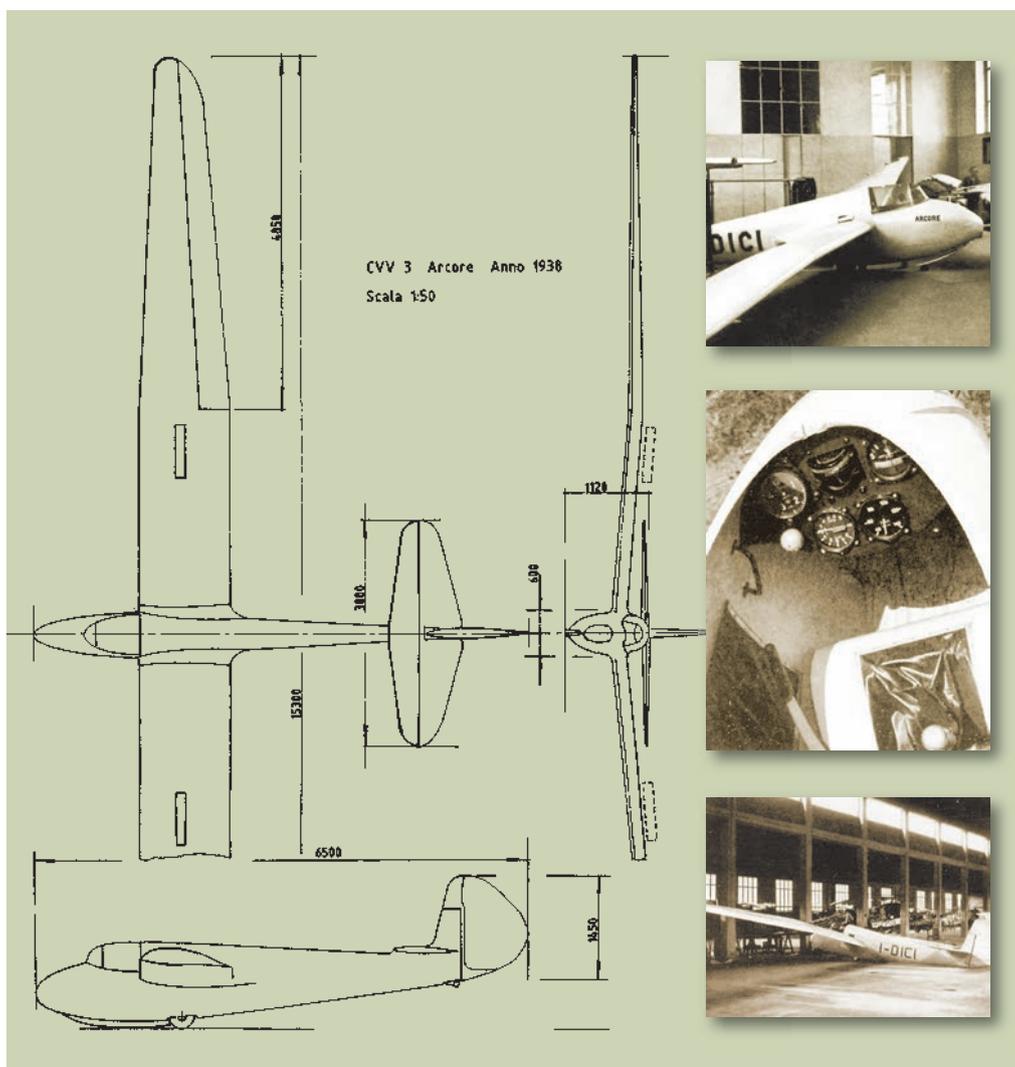
Scelta e ricerca

Da vecchio aeromodellista (63 primavere e 50 anni d'aeromodelli) se non lavoro con centine ed ordinate non mi diverto. Inoltre l'ala a gabbiano mi affascinava, perciò sono risalito agli anni trenta. Dopo una breve ricerca, ho scelto il C.V.V. 3 per l'elegante fusoliera e soprattutto per la forma dell'ala che, avendo la parte centrale rettangolare, riduceva la rastremazione totale e, quindi, non mi costringeva a drastiche svergolature delle estremità alari. I dati in possesso erano pochi e ricavati dal libro "Alianti italiani" di W. Pajno, quindi ho sperato di trovare aiuto da chi il Politecnico di Milano l'aveva frequentato, anche se in epoca più recente, perciò mi sono rivolto all'ingegner Giorgio Baracchi, caro amico e caposquadra quando volavo nel vololiberistico Nike

CVV3 arcore

Un aliante vintage italiano allegato come tavola in scala 1:1

Finalmente in volo! Scusate se l'inizio non è tradizionale, ma cercate di capirmi. Il modello è stato completato ai primi di luglio del 2004. Nato per il pendio, non avevo montato il gancio di traino, ma, purtroppo, in tutta l'estate non sono riuscito a trovare le condizioni, la zona e la compagnia giuste per il collaudo. Preso dalla disperazione, a metà novembre mi sono tornito un gancio di traino, ho montato un altro servo e... ho scomodato il sempre disponibile Alessio Muro, che si è sobbarcato anche la trasferta venendo sul nostro campo di volo. Controlli di routine, lancio a mano (un po' picchiato), trimmaggio ed infine traino da manuale: con Alessio al trainatore ed Alessandro Novelli, mio personale collaudatore, ai comandi dell'aliante, io che facevo le foto (bella scusa!). Dopo il primo volo, sono state ritoccate le miscele e le escursioni dei comandi, poi altri tre voli nei quali si è potuto apprezzare tutto il fascino dei vecchi alianti e l'eleganza dell'ala a gabbiano. Ora, terminato il capitolo delle "lamentazioni" e delle emozioni, parliamo del vero protagonista di questa storia.



di Milano e qui il cerchio si è chiuso perché molto tempestivamente Giorgio mi ha dato il numero di telefono del noto Vincenzo Pedrielli, il quale, da me contattato telefonicamente, si è mostrato molto cortese e mi ha inviato rapidamente quanto in suo possesso: materiale molto utile che comprendeva anche le foto dell'abitacolo che, stavolta, non è spoglio come quello del C.V.T. 4 Strale (vedi *MODELLISMO* n° 61).

Note costruttive: fusoliera

Ho ritenuto inutile mettermi a costruire una fusoliera in legno per poi rivestirla in fibra di vetro, quindi ho deciso di costruirla direttamente con questo materiale su sagoma di espanso a perdere. La sagoma è formata da blocchi di espanso intercalati con sei ordinate di compensato di betulla da 3 mm poste nei punti di forza e dove le superfici sono a doppia curvatura. L'idea era di ottenere un guscio in fibra di vetro con le ordinate già inserite, perciò, dopo l'incollaggio dei blocchi sulle ordinate, ho creato una gola di un paio di mm attorno alle ordinate che, all'atto della copertura, è stata riempita di resina. Posso dire che questa soluzione si è dimostrata molto valida, però le ordinate non mi hanno permesso di pulire a fondo l'interno quando ho sciolto l'espanso. Forse è meglio alleggerire preventivamente i blocchi di espanso e lasciare il tutto senza porre mano a diluente e raschietto...

Ala e piani di coda

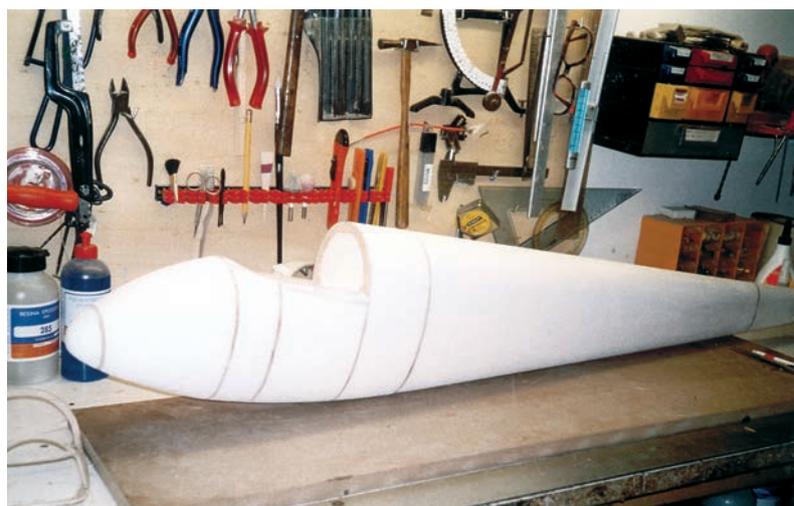
L'ala è centinata in balsa con longheroni di obeche.

La costruzione è tradizionale ad esclusione del bordo d'uscita che è formato da due strisce di compensato da 0,6x8 mm chiuse a triangolo sovrappendosi sullo spigolo (circa 2 mm) di un listello di balsa 2x12 mm; lo spazio vuoto è riempito con roving di carbonio abbondantemente resinato. Le centine s'incastano nel listello di balsa che, dopo l'incollaggio dei fazzoletti triangolari in compensato da 0,6, viene asportato. A proposito, i fazzoletti di compensato sono... non ve lo dico sennò buttate questo disegno e tornate a fare le ali in espanso! Il profilo alare è un M.E.G. 220/50 leggermente assottigliato (circa 11%), che all'estremità evolve nel M.E.G. 221/50. Sono ottimi profili, che mantengono onestamente le caratteristiche evidenziate in galleria, anche perché nella galleria dell'amico Gallazzi il vento soffia veramente!

I piani di coda hanno la stessa struttura dell'ala con la sola differenza del bordo d'uscita del verticale, che è ricavato incollando tra di loro dieci strisce di compensato da 0,6x3 mm su di una sagoma. Il tutto viene poi tamponato a sezione triangolare. Attenzione: il bordo d'uscita così realizzato è piuttosto flessibile, quindi attenti a non tendere troppo il rivestimento in tela.

Comandi di volo

I servi dei piani di coda e del gancio di traino trovano comodamente posto sotto al sedile dov'è sistemato anche il servo dei direttori che, tramite un rinvio, comanda le barre di



In alto: il master "a perdere" della fusoliera in blocchi di espanso con le ordinate inserite e pronto per il rivestimento in fibra di vetro; sulla sinistra è visibile il telaio del tettuccio. Qui sopra: la costruzione dei bordi d'uscita. In primo piano, il bordo d'uscita nasttrato sullo spigolo col roving di carbonio pronto per la resinatura. Nella morsa, una coppia di bordi d'uscita.

torsione poste nell'ala. Il timone verticale è collegato con due cavi ad una squadretta di rinvio fissata all'ordinata (F). L'oriz-

zontale viene azionato tramite un'asta di tubo d'alluminio da 8 mm. Gli alettoni sono comandati da due miniservi.



La struttura del modello con la fusoliera già stuccata. A destra, un particolare del cruscotto. S'intravedono il pitot ed il venturi.



Abitacolo e cruscotto

In quasi tutti i cruscotti degli alianti d'epoca, gli strumenti erano posti sotto al pannello. Sull'Arcore, invece, erano avvitati sopra al pannello e quindi le cornici erano ben in vista. Non essendo reperibili strumenti in scala stile anni '30, ho dovuto disegnare i quadranti e traforare pazientemente le cornici nel compensato da 1 mm. Sedile, cloche e

tasca portadocumenti sono visibili nelle foto. Da notare che la leva dei diruttori comanda l'interruttore della batteria.

Rivestimento delle velature e finitura

L'intenzione era di ricoprire ali e timoni in seta come facevo oltre trent'anni fa, ma la mano non è più la stessa e la pazienza nemmeno, perciò, visto che in tre giorni avevo ricoperto solo

due alettoni ed il timone, ho tolto il tutto ed ho utilizzato il più comodo Solartex che, pur facendomi pagare lo scotto di un po' di peso in più, mi ha permesso di finire il lavoro in pochissimo tempo. La fusoliera è stata rifinita con una mano di stucco ed un paio di mani di vernice alla nitro color bianco latte opaco. Le marche e lo stemma dell'Aeroguf di Milano sono in Solarfilm ritagliato.

liera sia possibile "risparmiare" almeno due etti ed un altro usando la seta al posto del Solartex sulle velature.

Disegno in scala 1:1

Spero sia chiaro, anche se ammetto che la precisione non è mai stata il mio forte. Io lavoro ancora con riga e squadra ed odio perdere tempo a scrivere col normografo, comunque, visto che questo non è un modello per principianti, penso che, come me, ognuno adotterà le soluzioni che preferisce e, inoltre, non è detto che le eventuali vostre difficoltà mi dispiacciano, se questo vi spingerà a telefonarmi, così avrò l'occasione di fare due chiacchiere e conoscere altri appassionati di questa nostra entusiasmante attività.

*Fabio Pontanari
Tel. 0565 774565*

Pesi e centraggio

Gli alianti dell'epoca avevano purtroppo il muso molto corto, quindi state leggeri in coda. Io sono riuscito a centrarlo al 30%, mettendo in prua un pacco di batterie da 1500 mAh e 240 g di zavorra. Il peso totale è di 3200 g, ma la fusoliera è un po' troppo pesante (circa 1 kg). Forse quattro strati di fibra di vetro da 200 g sono un po' eccessivi. Stimo che sulla fuso-



In alto: l'Arcore pronto per il collaudo. A fianco: un particolare del diruttore e l'autore col modello da rivestire. Qui sotto: il primo atterraggio dopo un collaudo perfettamente riuscito.





SU-26 & SU-31

Quando l'acrobazia parla russo

Nato nel 1988, il Sukhoi è stato uno dei primi aerei acrobatici dell'ultima generazione ad essere costruito quasi interamente in materiali compositi e le sue straordinarie qualità acrobatiche gli hanno permesso di restare competitivo per oltre 14 anni. Due anni dopo il primo volo, nel 1990 il SU-26M consentì al team sovietico di conquistare il primo posto ai mondiali d'Ungheria. A far data da allora, i piloti dei vari SU-26M sparsi per il mondo hanno portato a casa oltre 160 medaglie, di cui 90 d'oro, nei vari campionati europei e mondiali. La prima parte della brillante carriera di questa straordinaria macchina è stata però funestata da alcuni tragici incidenti conseguenti alla rottura del longherone alla radice. Indagini molto accurate hanno permesso di accertare che questi cedimenti strutturali non erano da attribuire a difetti intrinseci, ma semplicemente alle notevoli (eccessive, bisognerebbe dire!) capacità di alcuni piloti (anche donne) di sopportare manovre acrobatiche a 10-12g, senza subire l'annerimento della vista. Guarda caso, 12g erano proprio i limiti strutturali per i quali il SU-26M era stato progettato! Di conseguenza, nel 1990 entrò in

produzione la versione MKH, notevolmente irrobustita, con limiti strutturali spinti a 20g assimi e 12g di esercizio. La motorizzazione restava la stessa: un radiale Vedeneyev M-14P da 360 hp che trascinava un'elica tripala con un adeguato riduttore di giri. Derivato dal tipo 26, il SU-31M è entrato in produzione nel 1997. Di proporzioni analoghe al 26M (7,8 m di apertura alare e 7,8 m di lunghezza) ha subito alcune modifiche (minime) agli alettoni e alla forma della capottina. Inoltre sono stati montati i serbatoi

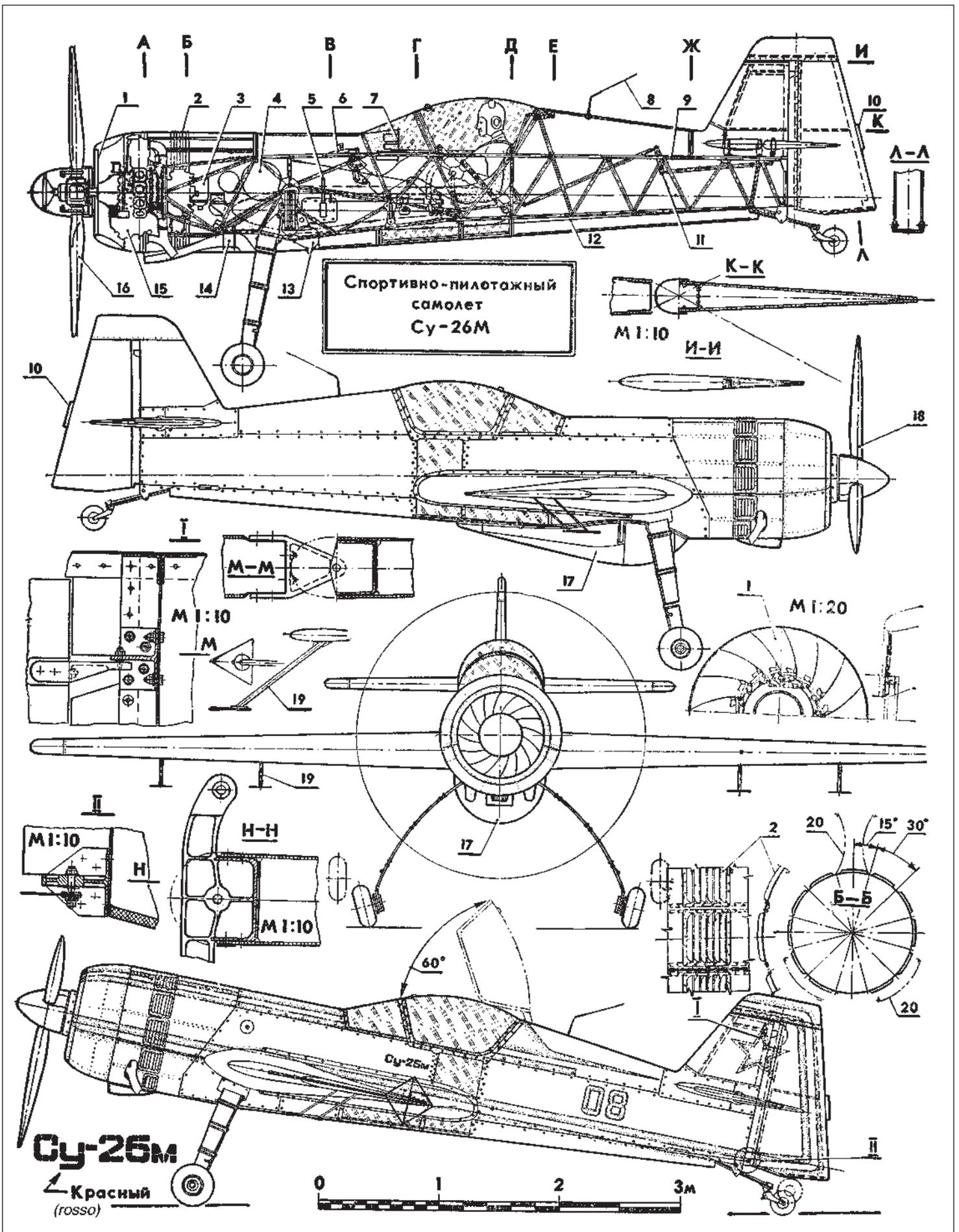
alari e prevista la possibilità d'installare un serbatoio ausiliario ventrale. Il Motore è un Vedeneyev M-14PF da 400 hp. La costruzione è sempre composita, ma con un maggior impiego di parti in titanio rispetto al predecessore. Il Sukhoi 31M monta anche un seggiolino eiettabile, di derivazione militare, che contribuisce in maniera significativa alla sicurezza generale.

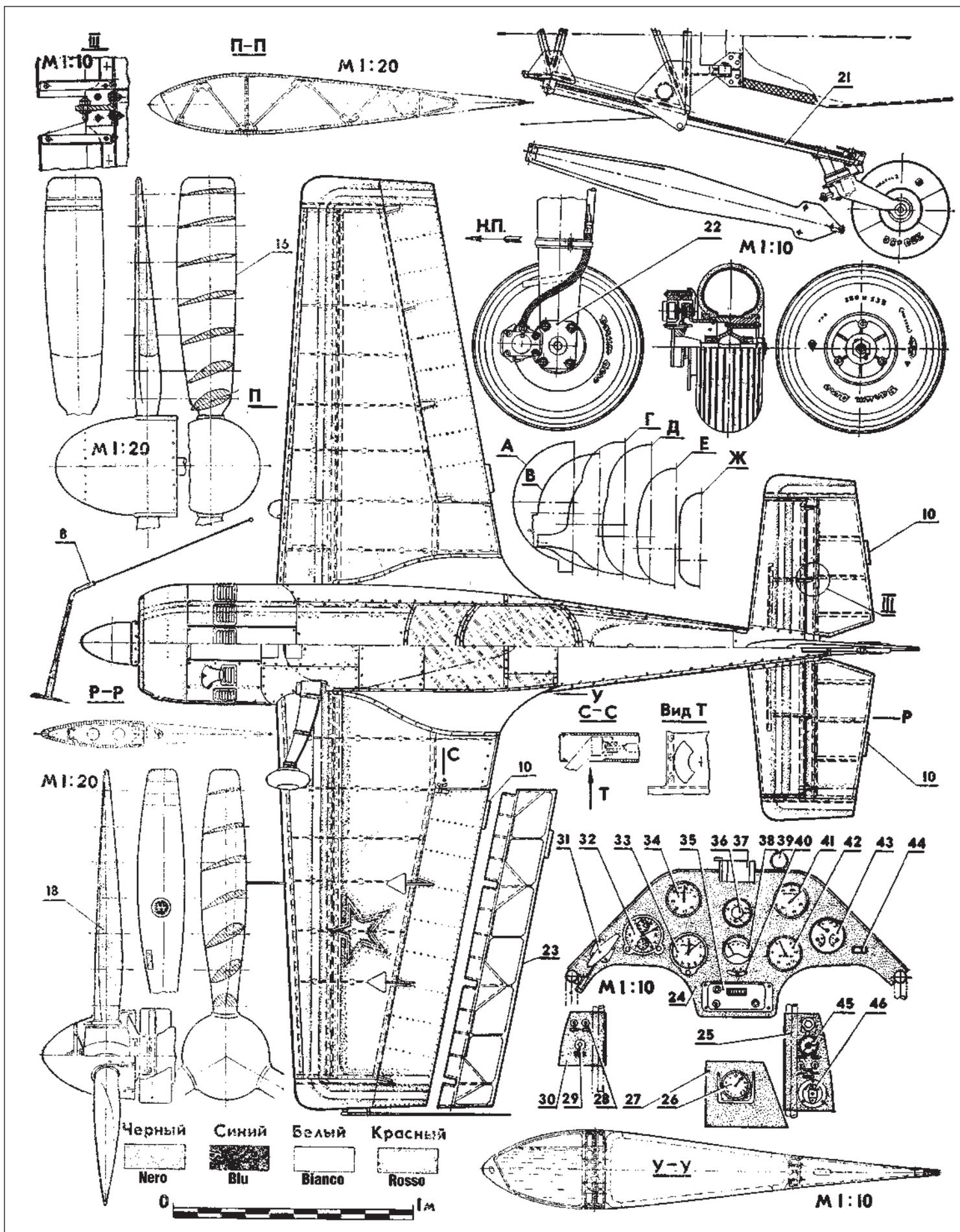
Nelle pagine che seguono, vi presentiamo un bellissimo trittico del Sukhoi 26M proveniente dalla rivista Modelist Konstruktor, di sovietica memoria e l'articolo seguente riguarda il Sukhoi 31M di Mauro Capodaglio, un maximodello dalle eccezionali caratteristiche di volo e per questo alla portata di molti buoni piloti. Come per tutti modelli di Capodaglio, si tratta di un progetto razionale, dove nulla è superfluo o lasciato al caso. Ciò non toglie che la costruzione richieda capacità che oggi non è facile trovare in circolazione.

Se pensate di far parte della sempre più ristretta cerchia degli aeromodelisti con la A maiuscola, allora vi ci potete cimentare. In caso contrario, non vi disperate: il mercato del "quasi pronto" ha molto da offrire. Con l'aiuto dei nostri trittici poi, potreste anche arrivare a realizzare una riproduzione credibile. Vi par poco? ➔

Nelle foto qui sotto e in alto, tre esemplari del SU-26M. In basso, il SU-31M. Nella foto a sinistra è ben visibile il serbatoio ausiliario ventrale.









SUKHOI

SU-31



Mauro CAPODAGLIO

a Silverio

L'idea di realizzare il Sukhoi maturò dopo aver visto su MRA un articolo riguardante la costruzione di questo splendido acrobatico; ma quello che più mi colpì fu il sistema costruttivo di tipo decisamente aeronautico: la fusoliera era ottenuta con pannelli di compensato curvati su di una semplice struttura ad ordinate e correnti.

Devo confessare che nel corso degli anni sono stato sempre più attratto dall'aviazione sportiva e in particolare dagli aerei autocostruiti: il desiderio di costruire un vero aereo credo sia comune a molti aeromodellisti. Scartata l'idea di un "autocostruito" (su consiglio della consorte), non rimaneva che intraprendere la costruzione dell'ennesimo modello anche se di dimensioni un po' più generose. Il Sukhoi presentato sulla rivista francese era in scala

1:4,5 e prevedeva una motorizzazione 4 tempi da 20cc: volendo realizzare qualcosa di più sostanzioso optai per la scala 1:3,4 (la scelta delle dimensioni fu condizionata dallo spazio disponibile nella stanza da lavoro e... nel salotto dove eseguo le fasi finali di montaggio).

Ottenere le migliori caratteristiche di volo è stato sempre il mio obiettivo principale, per questo, nonostante la vasta documentazione raccolta, nell'impostare il progetto non era mia intenzione realizzare una riproduzione ma piuttosto una "replica" in scala del vero Sukhoi, soprattutto nel volo; per questo motivo ho apportato alcune modifiche aerodinamiche già utilizzate con successo su precedenti modelli.

Inizialmente il modello era nato come Sukhoi 26M, ma l'evoluzione del vero aereo fu più rapida dei miei tempi di costruzione e mentre stavo completando la parte superiore del-

la fusoliera apparve il Sukhoi 31: la linea della nuova versione mi piacque a tal punto che non esitai un solo istante ad apportare le modifiche, del resto minime, per adeguare il modello al nuovo standard.

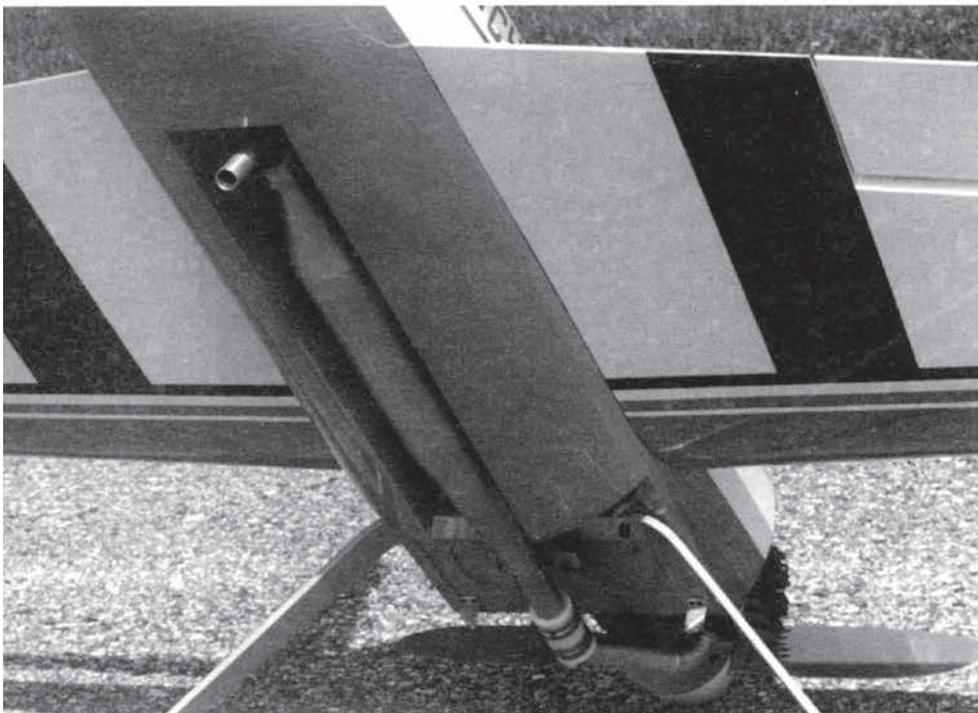
□ Costruzione

Un modello come questo è indicato solo a chi, oltre ad avere una notevole esperienza costruttiva e di pilotaggio, è animato da un'insana passione per gli aerei acrobatici e per il Sukhoi in particolare, requisiti indispensabili per superare le numerose ed inevitabili difficoltà di percorso. La prima operazione da compiere è il taglio di tutti i pezzi in compensato; il lavoro dovrà essere eseguito con molta precisione perché ogni minima imperfezione causerà inevitabilmente una deformazione del rivestimento. Selezionate con cura il balsa da utilizzare per la ricopertura delle ali e dei timoni e re-





In alto: **La razionale concezione della cabina, della naca motore e delle varie carenature.** In basso: **Il fondo della fusoliera con la pipa Hatori.** A destra: **Particolare del castello motore su silent bloc.** E' visibile in basso a destra la pompa Perry di alimentazione. In questa configurazione e con il 5% di nitrometano, il G 4500 trascina un'elica 20x10 a 8200 giri al minuto.

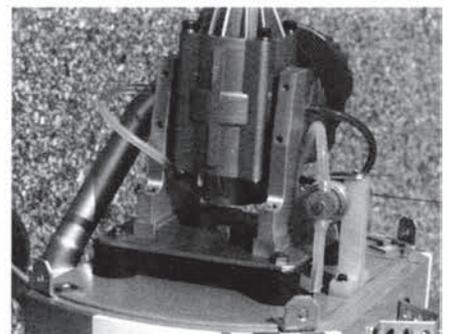


perite subito tutto il materiale e gli accessori occorrenti: è il mezzo migliore per accelerare la costruzione; avrete inoltre una indicazione attendibile del peso finale. Iniziate con la realizzazione delle fiancate in compensato di betulla da 1 mm, sulle quali vengono incollati i correnti in pino da 5x8 mm e successivamente

le ordinate. Utilizzando la parte piana delle fiancate e l'elemento di collegamento in compensato di betulla da 3 mm come riferimento, posizionate le ordinate e il supporto del carrello (fate particolare attenzione all'allineamento delle ordinate porta-baionette); inserite gli elementi anti-torsione in pino da 5x5 mm nella

parte posteriore e passate quindi alla ricopertura della parte inferiore utilizzando per i vari pannelli compensato di betulla di spessore come indicato da disegno. Passate quindi al dorso applicando i due supporti dei piani di coda, le semiordinate e ricoprite il tutto con compensato di betulla da 0,6 mm. Le cappottature sono costituite da un semplice telaio rivestito in compensato da 0,6 mm. La cappottina trasparente è in due pezzi: il parabrezza è ottenuto da un foglio di acetato mentre il cupolino è ricavato dalla cappottina dello Zlin 50 di produzione Cuccolo.

La naca motore è ottenuta col solito sistema del blocco di polistirolo a perdere (Vedi MODELLISMO n°1) rivestito con tre strati di fibra da 150 g/m². Le ali sono realizzate con la classica struttura centinata e rivestite completamente in balsa medio da 2,5 mm; sono unite alla fusoliera con due baionette in acciaio da 14x2. I piani di coda, anch'essi centinati, sono rivestiti in balsa da 2 mm, le parti mobili sono compensate staticamente. Date le notevoli dimensioni delle parti mobili, ho curato particolarmente il sistema di comando utilizzando come aste dei tubi di carbonio (frecce) e uniball di derivazione automodellistica per i movimenti. L'impianto radio comprende 5 maxiservi Hitec HS 700 (uno per ogni superficie mobile) e un servo standard per il motore, il tutto alimentato da una batteria da 1700 mAh. Disponendo di una radio computerizzata è consigliabile usare la funzione flaperoni sia in atterraggio che nell'effettuazione delle figure quadre.



❑ Rifinitura

Il modello è, tranne la naca motore, completamente rivestito in Super Monokote. Se preferite una più tradizionale verniciatura, l'unico consiglio che posso darvi è di stare più leggeri che potete. Gli schemi di colorazione dei nuovi Sukhoy 31 sono piuttosto vari, ma io ho preferito quello classico ancora presente sui primi prototipi.

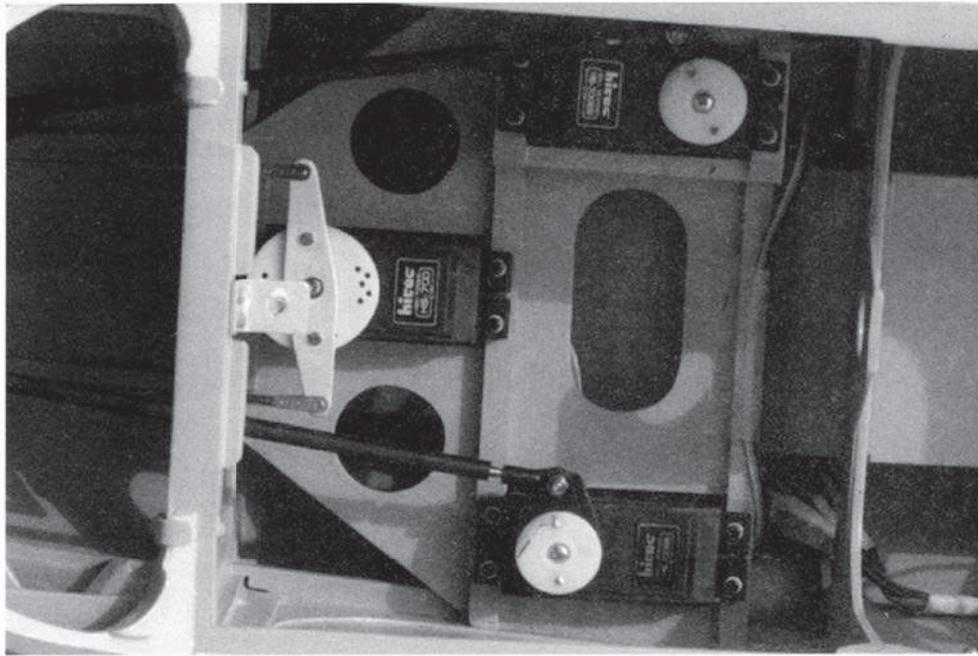
❑ Installazione del motore

La motorizzazione per un acrobatico è fondamentale: la potenza installata non è mai abbastanza soprattutto quando si eseguono le figure verticali. Personalmente credo, a costo di andare in controtendenza, che un contenimento dei pesi porti a risultati superiori con motorizzazioni decisamente più "umane".

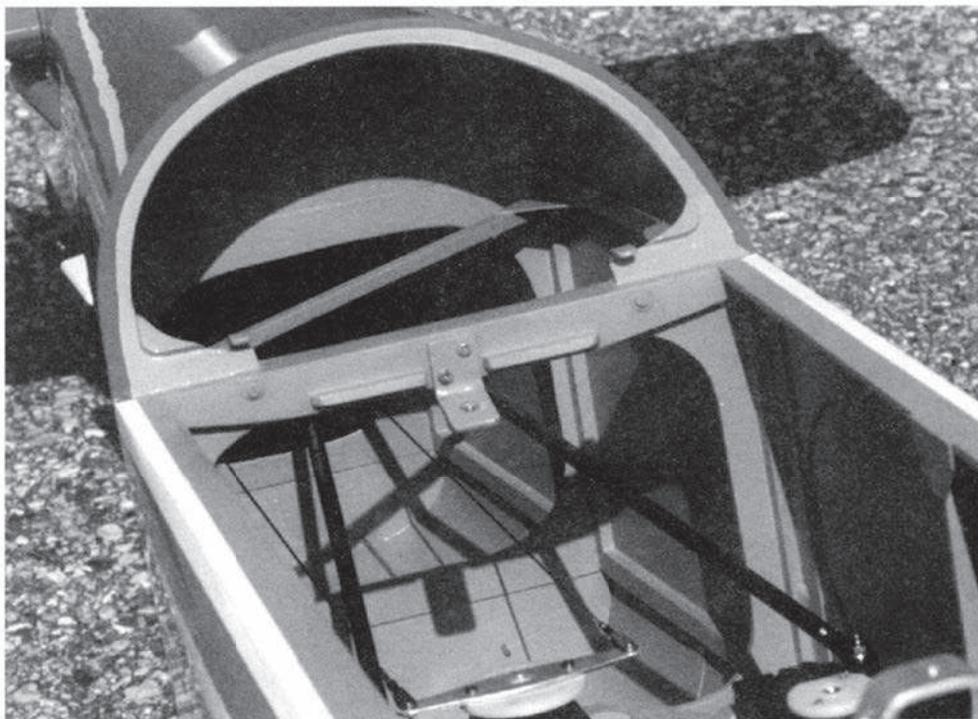
Per il mio Sukhoy ho scelto il Supertigre G-4500, un motore dalle prestazioni veramente ottime.

Ad ogni buon conto, sia per contenere la rumorosità che per sfruttare al meglio il motore, ho installato una risonanza silenziata, e alla prova dei fatti l'abbinamento si è rivelato quanto mai felice. Come tutti i motori di grossa cilindrata in particolari regimi di rotazione produce dei forti scuotimenti, problema che ho risolto con la realizzazione di un supporto motore ammortizzato.

La regolazione del supporto ha richiesto diverse prove prima di trovare il giusto grado di smorzamento delle vibrazioni, ma alla fine i risultati sono stati più che soddisfacenti. Il supporto è costituito da una piastra di dural da 3 mm sulla quale vengono fissati con quattro viti M5 i due bracci che sostengono il motore. Il supporto è fissato all'ordinata parafiamma con quattro silentbloc da 25x25 e un tirante centrale che, caricando un tampone di gomma, determina l'ampiezza delle oscillazioni. Per migliorare ulteriormente le prestazioni del motore ho installato una pompa Perry a pressione e una risonanza silenziata Hatori (quella dell'O.S. 35cc); in



In alto: **Un dettaglio dell'impianto radio. Il servo al centro comanda il timone di direzione con il classico pull-pull in cavetti d'acciaio; gli altri due comandano ciascuno una metà dell'elevatore.**
In basso: **In primo piano le bacchette di comando in fibra di carbonio. E' evidente l'estrema cura dei dettagli anche all'interno della fusoliera. I servi montati sul Sukhoy sono degli Hitec HS-700 per maxi.**

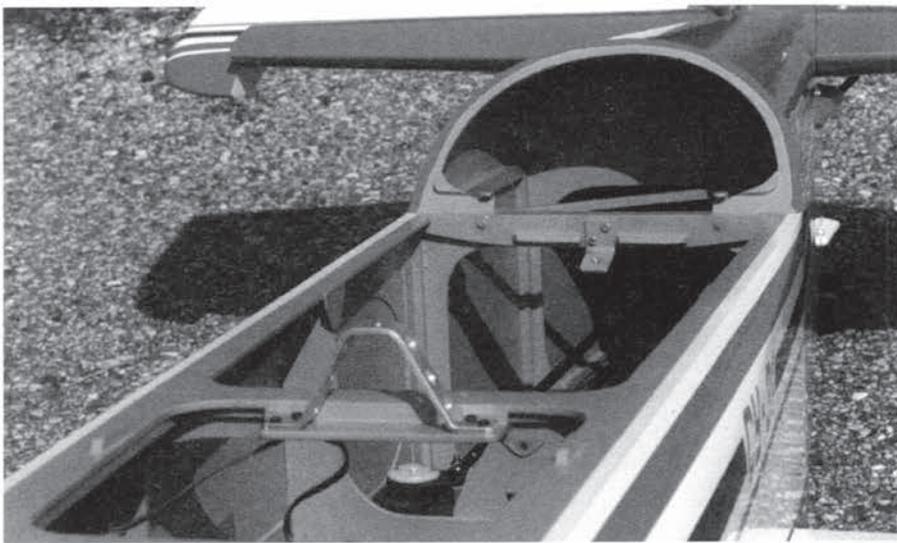
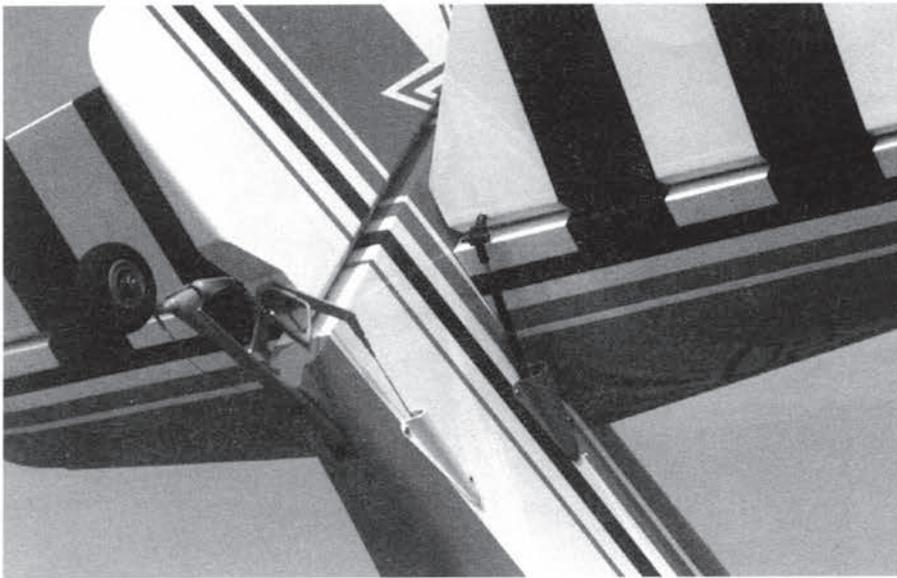


questa configurazione e con un 5% di nitrometano il motore trascina un'elica 20x10 a 8200giri/min.

❑ Prove di volo

Il primo volo rappresenta sempre un'incognita; per questo motivo bisogna ridurre al minimo i rischi con una meticolosa messa a punto

sia del modello che del motore. Controllate l'allineamento delle ali, la posizione del baricentro e assicuratevi che le parti mobili siano prive di giochi. Giunti in campo eseguite con calma il montaggio e verificate il corretto funzionamento delle superfici di comando. Non tentate il decollo se non siete sicuri



della carburazione del motore: una "piantata" in questa fase è sempre fonte di guai. A questo punto date progressivamente gas e dopo una breve corsa vi troverete in volo con la sensazione che il modello abbia fatto tutto da solo. Se necessario, fate qualche passaggio di trimmatu-
ra e, da una quota ragionevole, iniziate ad eseguire qualche semplice figura per sentire la risposta del modello. A questo punto non fatevi prendere la mano, ma iniziate la procedura di avvicinamento: con il motore al minimo allineatevi alla pista e cabrando progressivamente fate toccare il Sukhoi su tre punti. Nei voli successivi provate pure tutto il repertorio acrobatico più spinto, ma abbiate l'accortezza di dosare opportunamente il gas perché il Sukhoi, in discesa, acquista rapidamente velocità.

Non amo molto parlare delle caratteristiche di volo dei miei modelli perché temo sempre di mancare di obiettività. Posso solo dirvi che nonostante le dimensioni il Sukhoi risponde ai comandi in modo preciso e con una minima inerzia; nel complesso si comporta come il "Pace Spirit" (vedi il n°9 di *MODELLISMO*), ma è molto più veloce in volo orizzontale e più grintoso in "arrampicata". Le uniche particolarità che voglio sottolineare sono: l'elevata velocità di rollio, l'estrema facilità con la quale esegue il volo a coltello e la capacità di rimanere appeso all'elica in volo stazionario con minime correzioni dei piani di coda. Quello che è ancora possibile eseguire con il Sukhoi 31 lascio a voi scoprirlo.

Chi fosse interessato alle tre tavole al naturale più tre foto a colori del modello può telefonarmi allo 041/917568 (ore serali). ✈

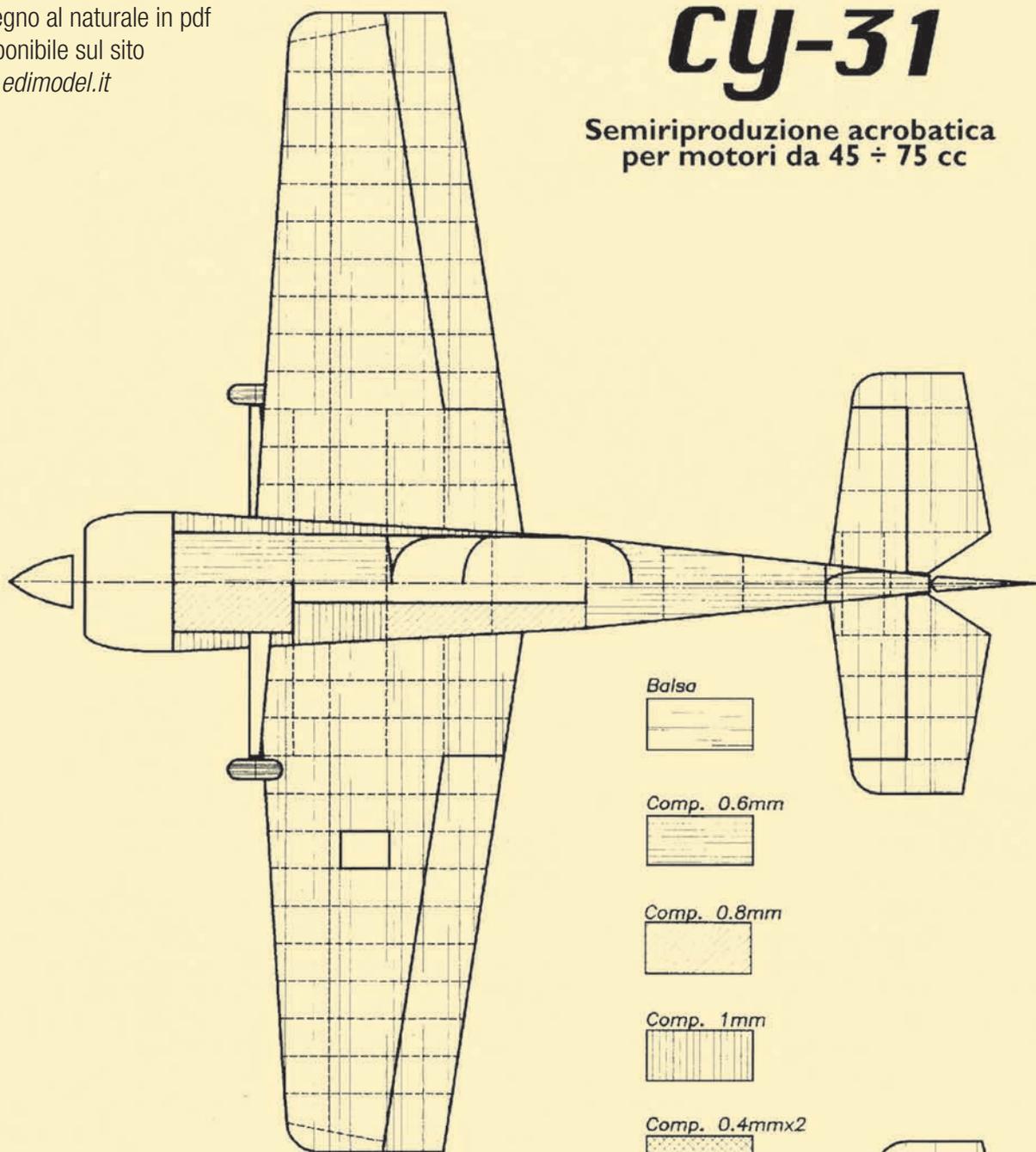
Dall'alto:

- Dettaglio del ruotino di coda con i comandi dell'elevatore e del timone.
- L'interno della fusoliera è verniciato in grigio opaco per simulare la vernice anticorrosione usata sul vero.
- Il Sukhoi 31 pronto al decollo. Una macchina davvero splendida, per veri aeromodellisti.

Il disegno al naturale in pdf
è disponibile sul sito
www.edimodel.it

CY-31

Semiriproduzione acrobatica
per motori da 45 ÷ 75 cc



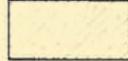
Balsa



Comp. 0.6mm



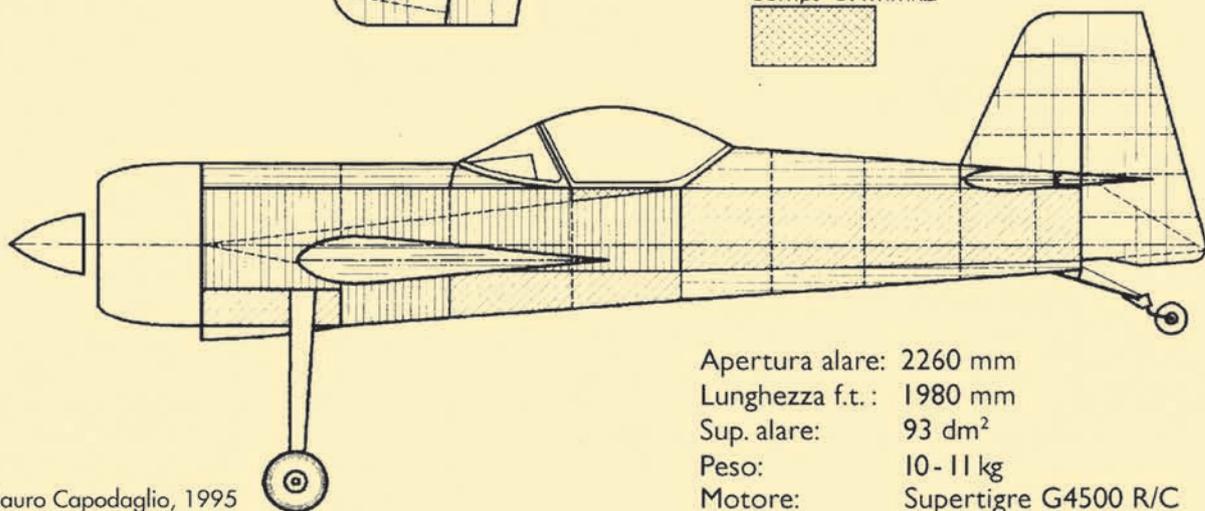
Comp. 0.8mm



Comp. 1mm



Comp. 0.4mmx2



Apertura alare: 2260 mm

Lunghezza f.t.: 1980 mm

Sup. alare: 93 dm²

Peso: 10-11 kg

Motore: Supertigre G4500 R/C

© Mauro Capodaglio, 1995

rivestire in carta? facile!



Un articolo di Carlo Guasco

Depron, Epp, modelli pronti al volo... qualcuno comincia ad averne abbastanza e ad aver voglia di costruire un modello tutto suo. Il problema è che se i "vecchi" la sanno lunga, i più giovani invece hanno sempre maggiori difficoltà a trovare chi, al di là del pilotaggio, sappia insegnare loro ad incollare assieme un po' di pezzetti di balsa e, soprattutto, a rivestirli come si deve.

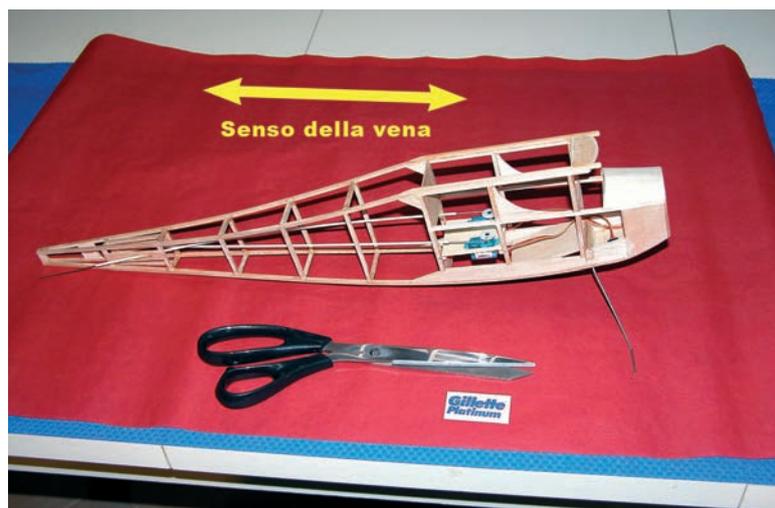
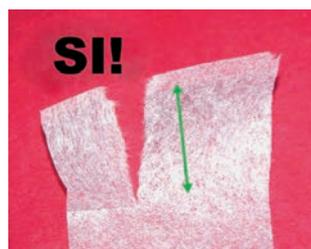
Negli ultimi anni la diffusione dei modelli pronti al volo ha fatto passare in secondo piano le capacità costruttive del singolo modellista. Chi non ha invece rinunciato al piacere di costruire, si trova sempre nella condizione di dover rivestire e rifinire la propria creatura a costruzione ultimata. I film plastici termoretraibili hanno il vantaggio di essere veloci da posare e di presentare, a lavoro ultimato, una bella superficie già colorata e rifinita. Presentano però alcuni difetti fondamentali: hanno un prezzo un po' elevato, spesso non gradiscono gli sbalzi termici al sole alcuni colori hanno la tendenza a "mollare", portando il modello a somi-

gliare ad una prugna secca. Se il modello dev'essere verniciato, è quasi indispensabile una ricopertura in carta leggera, avente funzioni di "fondo", per sigillare la vena del legno ed evitare che questa venga evidenziata dalla verniciatura. I film possono sostituire la verniciatura ma conferiscono (con poche eccezioni) solo un limitato incremento di resistenza alle strutture. Mentre le ali in polistirolo ricoperte in legno

sono torsionalmente robuste per loro natura, le strutture centinate ed aperte hanno bisogno di un rivestimento che partecipi attivamente alla resistenza e che non abbia solo funzioni decorative. E' soprattutto l'ultimo punto che rende ancora la ricopertura in carta superiore ai termoretraibili, anche se, prima di proseguire, sarà meglio vedere le due facce della medaglia e ricordare anche i lati negativi della carta:

- è lunga da mettere in opera e richiede maggior attenzione dei termoretraibili;
- è più difficile recuperare eventuali svergolature introdotte in fase di ricopertura;
- il tendicarta, a base nitrocellulosica, puzza. Non ne è quindi consigliabile l'uso a chi deve costruire i modelli in cucina;
- la carta, se usata su modelli a scoppio, ha bisogno di una mano finale di vernice antimiscela per cui... vedi al punto precedente.

Siamo pronti a rivestire la fusoliera. La vena della carta corre sempre nel senso del lato maggiore del foglio, ma in caso d'incertezza basta strappare un angolo: nel senso della vena lo strappo è preciso e parallelo; strappando contro vena, la carta si lacera.



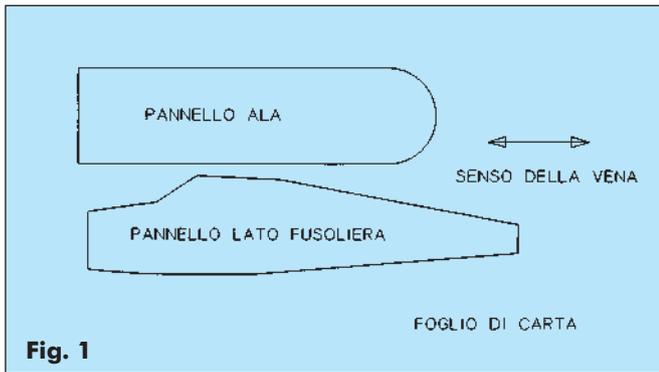


Fig. 1

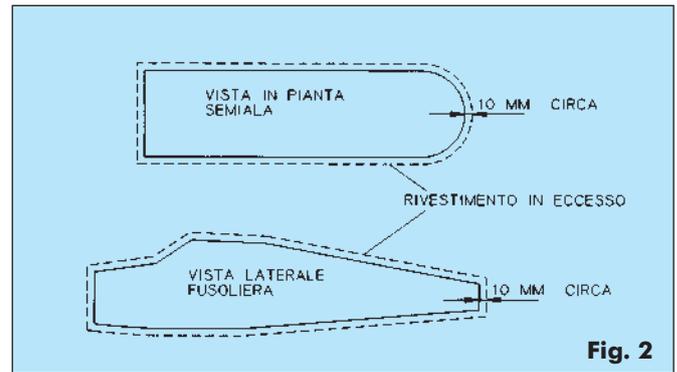


Fig. 2

(Personalmente uso carta colorata in diverse combinazioni e, visto che cerco di lavorare più “pulito” possibile, lascio i modelli trasparenti di modo che se ne veda la struttura sottostante); - infine, il rivestimento in carta è facile da bucare, ma ad onore del vero, è molto facile da riparare. Spaventati? No, spero. Se vi piace pasticciare, vi garantisco che è davvero facile, certamente più lungo da descrivere che da fare. Vediamo allora cosa serve per mettere in opera un perfetto (o quasi) rivestimento in carta:

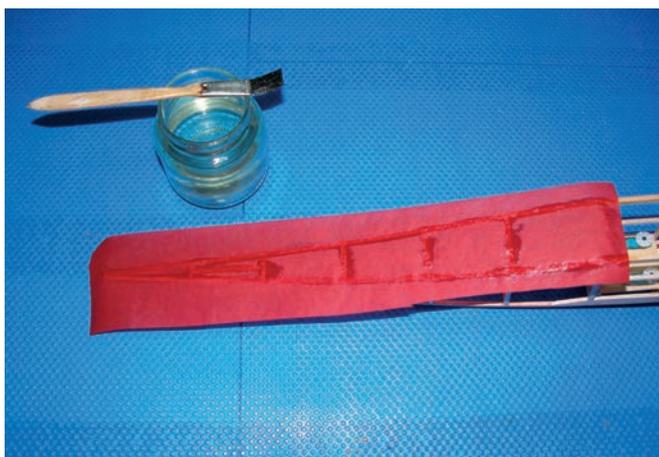
- 1) una struttura da rivestire. Il “Tomboy” delle foto fa perfettamente al caso nostro perché è piccolo, semplice e, soprattutto, con una bellissima struttura in balsa completamente aperta!
- 2) Pennelli piatti: devono essere morbidi, di buona qualità e di due o tre misure (larghi un paio di dita, i più grandi).
- 3) Diluente. L’acetone (che costa poco ...) va bene per diluire il tendicarta e per lavare i pennelli, ma poiché può talvolta lasciare antiestetiche striature bianche, è meglio usare diluente nitro antinebbia per

allungare vernici e tendicarta.

- 4) Due o tre barattoli di vetro.
- 5) Stracci, carta, asciugamani e Scottex per asciugare e pulire.
- 6) Strumenti da disegno, quali riga, squadre, matite, ecc.
- 7) Lamette da barba nuove (l’affilatura è importantissima, per evitare di strappare la carta anziché tagliarla).
- 8) Cartavetro a secco a grana fine (da 320 a 600- 600).
- 9) Tendicarta. E’ importante che sia di ottima qualità giacché un tendicarta scadente può farci rovinare tutto il lavoro fatto in precedenza. Personalmente uso sia tendicarta Graupner Spannfix (veramente ottimo, anche se non facilmente reperibile), sia collante cellulosico Scorpion Hard in diversi rapporti di diluizione con solvente nitro (un flacone di collante Hard dura ... tanto, poiché per essere utilizzato come tendicarta va diluito anche oltre il 100 %). In questo lungo elenco manca ancora una cosa. Non lo indovinate? E allora, senza la carta, con cosa lo rivestite, il modello? A distanza di tanti anni la carta Modelspan è ancora quella che

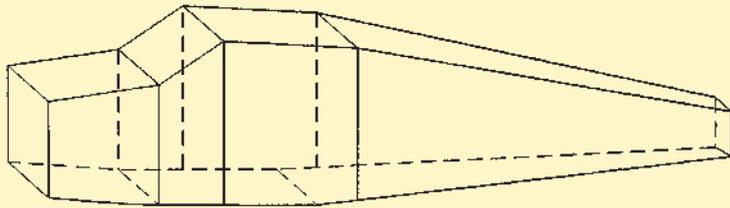
offre i migliori risultati. Viene commercializzata dalla Graupner, ed è disponibile in svariati colori (giallo, rosso, arancione, verde, blu, nero e, naturalmente, bianco) ed in due grammature: leggera e pesante. Il tipo leggero può essere impiegato per ricoprire le strutture di piccoli modelli a volo libero o per rivestire strutture “chiuso”, quali fusoliera a cassetta o ali in polistirolo interamente foderate in balsa, per regolarizzare la superficie e preparare un bel fondo alla verniciatura. Il tipo pesante, decisamente più compatto e resistente, può invece essere impiegato per rivestire modelli a volo libero, RC o VVC di qualunque taglia. Il procedimento che impiego per rivestire i miei modelli può non trovare d’accordo tutti i modellisti, ma visto che ciò che conta è il risultato, ogni sistema può essere valido, purché porti ad avere un modello correttamente rivestito. **Attenzione:** quando si utilizzano vernici alla nitro, tendicarta e solventi in genere, è bene che il locale in cui si lavora sia ben ventilato (e non guasta neppure

l’impiego di una mascherina). Cominciamo allora a lavorare, partendo dalla fusoliera. Date una mano di tendicarta su tutta la struttura delle ali, del timone e della fusoliera e lasciatela asciugare bene; quindi lasciate delicatamente con cartavetro grana 320-400 tutte le superfici su cui verrà incollata la carta. Date una seconda mano e carteggiate nuovamente. Questo serve per preparare un fondo liscio e regolare, eliminando la “pelosità” tipica del legno di balsa. E’ ora necessario preparare le singole parti del rivestimento, senza dimenticare alcune elementari precauzioni nell’uso della carta. Questa ha infatti una struttura tessuta che fa sì che si tenda molto più in un senso che nell’altro. Il senso della vena della carta è quello del lato più lungo del foglio, e dev’essere tenuto ben presente quando si tagliano i vari pezzi componenti il rivestimento (fig. 1). Come indicato poi in fig. 2 i vari pannelli di carta vanno tagliati facendo in modo che siano sempre ed in ogni punto almeno 1 centimetro più larghi

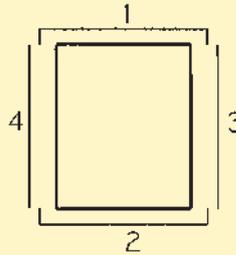


Cominciamo col rivestire dorso e fondo della fusoliera e finiamo con le fiancate. La carta va incollata ben distesa e senza grinze.

Fig. 3



I rivestimenti superiore ed inferiore vengono risvoltati per 3-4 mm sulle fiancate. I rivestimenti delle fiancate vengono successivamente incollati e poi rifilati esattamente a filo degli spigoli.

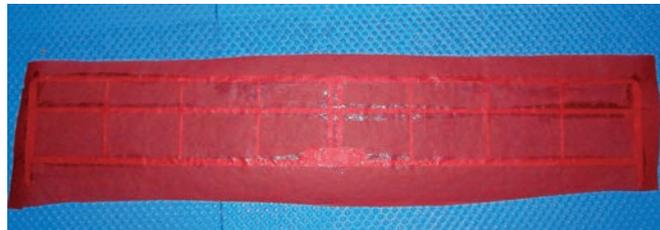


della superficie da rivestire (melius est abundare...). Per evitare svergolature alle strutture (e vi garantisco che la carta "tira" parecchio) è bene ricoprire a coppie i lati opposti della fusoliera (ovviamente, l'ordine può anche essere diverso da quello di fig. 3). Preparate un po' di tendicarta ben diluito; appoggiate la carta al primo lato che avete deciso di rivestire ed incollatela ad un'estremità prestando attenzione ad evitare grinze. Il tendicarta va dato "dall'esterno", così che il diluente in esso contenuto, filtrando attraverso la trama della carta, sciogla il tendicarta indurito che era stato dato sulla struttura, migliorando enormemente l'ancoraggio del rivestimento. Tendendo leggermente la carta, ripetete l'operazione dall'estremità opposta, indi proseguite incollando la carta (tesa meglio che potete) su tutto il margine esterno della struttura (fig. 4A).

La carta deve poi essere

incollata alle ordinate ed ai listelli "interni" bagnandola di tendicarta dall'esterno. Eventuali grinze che si formarono durante quest'operazione

devono essere immediatamente recuperate inumidendole con diluente e stirando pian piano la carta, facendo attenzione a non strapparla. Il margine ester-



In alto: il rivestimento dello stabilizzatore. Per tagliare la carta con un bordo preciso, è sufficiente far penetrare la lametta in un pezzetto di balsa che faccia da distanza durante il taglio. Qui sotto: la fusoliera è finita. Ora non resta che bagnarla e lasciarla riposare tutta la notte. Al mattino la carta sarà perfettamente tesa e pronta per il trattamento col tendicarta.

no dev'essere accuratamente risvoltato per 1-2m m sul lato adiacente della fusoliera ed ivi incollato col tendicarta prima di essere rifilato con una lametta da barba ben affilata. Ripetete l'operazione per gli altri tre lati della fusoliera: in questa fase è meglio perdere un po' di tempo in più che dover rifare il lavoro (la carta, a differenza del termoretraibile, una volta incollata richiede un lavoro veramente improbo per essere tolta). E' bene ricordare che le piccole grinze che possono formarsi non costituiscono un problema di cui preoccuparsi: per sapere il perché... continuate a leggere. Prima di proseguire, però, è necessario rifilare accuratamente tutti i lembi e ripassare i bordi con un pennellino

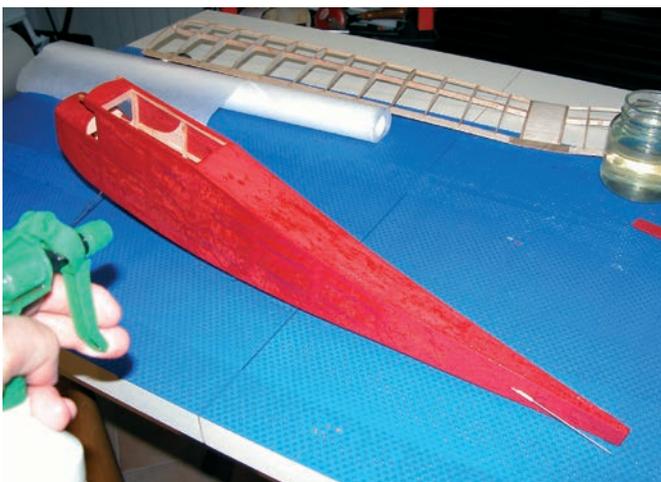
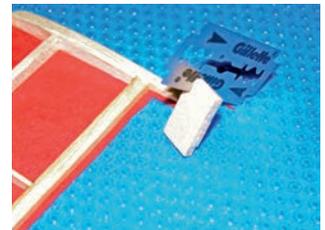
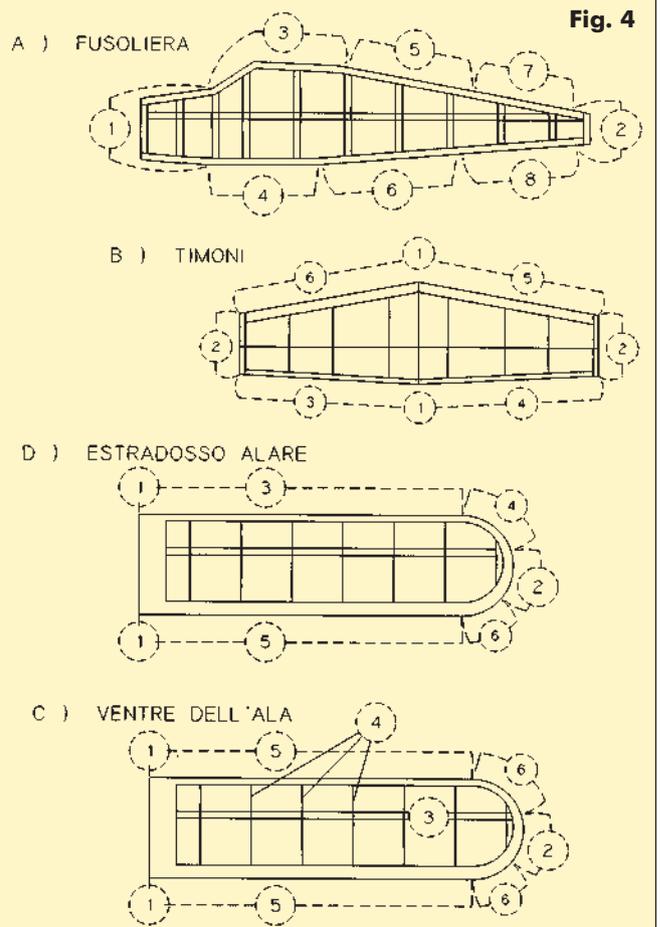
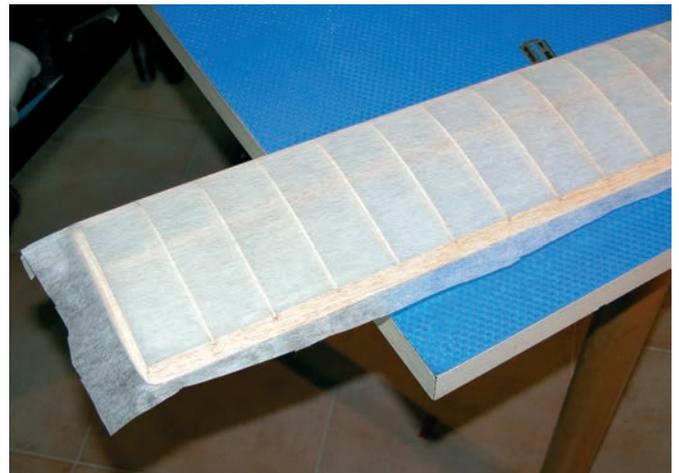


Fig. 4





L'ala si riveste utilizzando tanti pezzi di carta quanti sono i pannelli alari, per due (ventre e dorso). Nel nostro caso, trattandosi di un'ala a diedro semplice, bastano quattro pezzi di carta bianca per le semiali e due pezzetti di carta rossa per il piccolo tratto centrale. E' buona norma rivestire prima il ventre e poi il dorso. Dopo la bagnatura, e fra una mano di tendicarta e l'altra, l'ala va mantenuta costantemente bloccata con dei pesi (libri, blocchetti metallici o di marmo, ecc.) onde evitare brutte svergolature. La carta tira in maniera sorprendente ed un'ala delicata come questa (senza D-box) fa presto a trasformarsi in un'elica!

bagnato di tendicarta. Veniamo alle grinze ed alle zone dove la carta non è rimasta tesa alla perfezione. Bagnando la carta, questa si tende, eliminando quasi del tutto le magagne: la carta dev'essere solo inumidita (non infradiciata) utilizzando un batuffolo di cotone bagnato oppure un nebulizzatore (del tipo di quelli che si usano per bagnare le foglie delle piante). I neofiti non devono spaventarsi perché la carta bagnata si "smolla", allentandosi ed assumendo un aspetto a dir poco vergognoso che porta a dubitare del risultato finale. Vedrete che quando la carta si sarà asciugata si potrà però ammirare il risultato tirando un sospiro di sollievo. Alcuni modellisti preferiscono bagnare tutta la carta (e non solo le zone più brutte). Non posso dire quale dei due sistemi sia il migliore in assoluto poiché il tendicarta esplica già una forte azione tenditrice. Il più è fatto: aprite le finestre, diluite al 20-30% un po' di tendicarta e cominciate a spennellare. Non si deve insistere, perché la carta in questa fase ha la capacità di assorbire un'enorme quantità di tendicarta, e ciò porta alla formazione di macchie difficili da eliminare. E' sufficiente una mano leggera e "tirata" il più possibile, data con pennellate parallele all'asse della fusoliera, per sigillare la maggior parte dei pori (da

notare che alla prima mano di tendicarta la carta si allenta quasi come quando viene bagnata con l'acqua). Non preoccupatevi perché ad essiccazione avvenuta si tenderà come un tamburo, ma soprattutto, non cercate mai di accelerare l'asciugatura ponendo le strutture al sole o vicino a fonti di calore perché andreste incontro a svergolature sicure! Quando la prima mano di tendicarta è completamente asciutta (almeno mezza giornata), ne potete dare una seconda con lo stesso sistema. La carta ora dovrebbe allentarsi molto meno. Lasciate asciugare alla perfezione (non meno di tre ore a 20° C) e, prima di dare una terza mano, passate il tutto con cartavetro grana 500 - 600 e "mano di fata". Dopo la terza mano, passate ancora la cartavetro e date la quarta ed ultima mano. Se la diluizione del tendicarta era corretta, il lavoro è finalmente finito; se era troppo liquido potrebbe essere necessaria ancora una mano (pazienza...). Bene: a questo punto, prima di procedere, si può contemplare il lavoro fin qui fatto. I timoni non comportano generalmente grossi problemi: tagliate i pezzi del rivestimento ed incollateli in successione (attenzione alle grinze...) al loro posto. Per l'estetica consiglio di ricoprire prima la parte superiore, per poter risvoltare i lembi e far sì che, da sopra, non si vedano antiestetiche sovrapposizioni

a lavoro finito. La sequenza di copertura è illustrata in figura 4B. La copertura delle parti a maggior curvatura (i terminali) non può essere risvoltata con una singola operazione: la carta che deborda va quindi accuratamente sfrangiata con le forbici e risvoltata un pezzetto alla volta (fig.5A), incollandola bene con tendicarta. La posa del rivestimento inferiore è facilitata, perché questo può essere tagliato esattamente a filo (fig.5B) se il risvolto della parte superiore è stato fatto con la necessaria cura. Per tendere la

carta, ripetete quanto fatto per la fusoliera (acqua dove necessario, poi tre-quattro mani di tendicarta ben diluito). Fatto tutto? Bene, mettetelo tutto sotto peso e preparatevi a rivestire l'ala. Il Tomboy ha l'ala in un solo pezzo (è la situazione peggiore perché anche se le dimensioni sono ridotte, la presenza dei diedri può comportare problemi di manovrabilità (non in volo, ma nel laboratorio!). Preparate i pezzi del rivestimento, tirate un bel respiro e iniziate. Anche se non è il nostro caso, in molti modelli old timer, veleggiatori

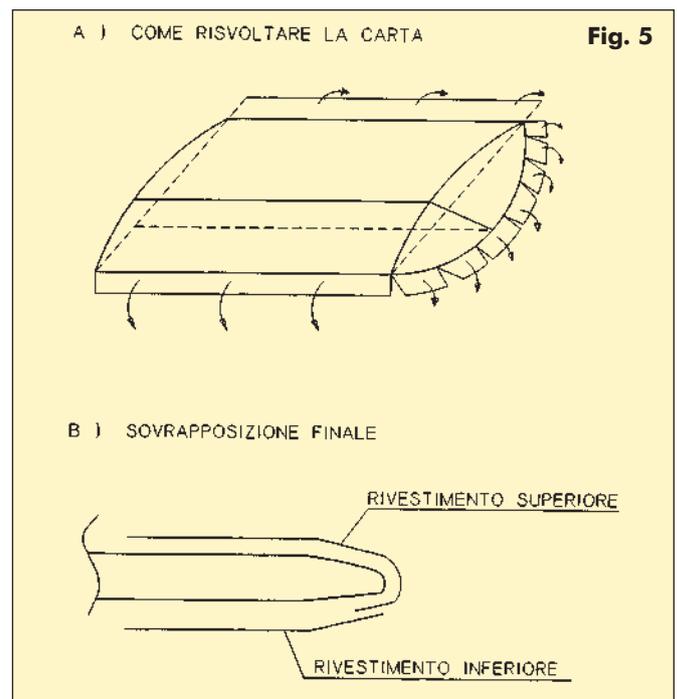


Fig. 5

RC e modelli da volo libero la presenza di un profilo concavo-convesso obbliga a rivestire prima l'intradosso, per poter incollare bene la carta alle strutture, facilitando la "copia-tura" del profilo, comunque, anche nel caso di profili piani o biconvessi, è sempre meglio rivestire prima il ventre e poi il dorso. La carta va incollata prima alla radice della semiala (fig. 4C), quindi all'estremità. Poi - nel caso di una sezione concava - la si deve incollare al ventre delle centine (una per una, con un pennello piccolo) per evitare che, asciugando, questa si sollevi alterando irreparabilmente la forma del profilo. Solo a questo punto si può procedere all'incollaggio della carta al bordo d'entrata, al bordo d'uscita ed al terminale, effettuando tutti i ritocchi del caso. Quando il ventre è tutto ricoperto, si può passare al dorso (che comporta meno problemi). Infatti (fig. 4) la carta viene incollata alle singole centine solo dopo essere stata fissata ben tesa al perimetro dell'ala, poiché non si corre il rischio che si sollevi tendendo-

si. Per i terminali si può procedere come già fatto sui timoni e, per le eventuali grinze... acqua (attenzione sempre alle svergolature).

Quando l'ala è ben asciutta si può proseguire dando le consuete mani di tendicarta diluito (tre, quattro o più a seconda del rapporto di diluizione) come già fatto per la fusoliera, avendo sempre cura di lasciare asciugare bene fra una mano e l'altra e di mettere le strutture bagnate sotto peso e non al sole o vicino a fonti di calore. Abbiamo quasi finito. Se il modello è un veleggiatore o un elettrico si possono applicare le decals, i filetti colorati, le decorazioni, le palline, i festoni e gli angioletti, mentre se vi sarà installato un motore a scoppio è necessario proteggere il tutto con una mano finale di vernice antimiscela (potete impiegare smalti poliuretanici, acrilici o altro, ma assolutamente non usate vernici nitrosintetiche, che vengono sciolte dalla miscela). Prima della verniciatura, il modello finito va delicatamente

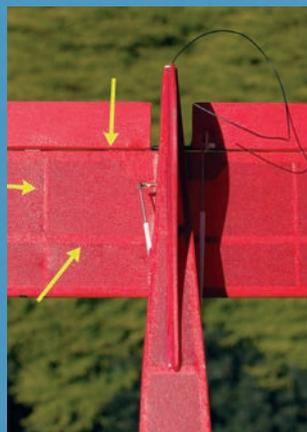
già detto, preferisco non usare vernici colorate, ma semplicemente l'antimiscela trasparente. Attenzione: l'antimiscela e le vernici pesano, per cui devono essere sempre accuratamente "tirate" col pennello. Se si opta invece per una verniciatura colorata vera e propria, è meglio dare una leggera mano di fondo di nitro e carteggiarla accuratamente, per ottenere una superficie liscia e regolare su cui applicare il colore finale. Ancora un parere personale (che farà arricciare

il naso a qualche purista): se non avete problemi di peso, applicate una leggera mano di vernice trasparente anche sui modelli che non ne avrebbero bisogno, per esaltare i colori della carta e renderli più attraenti, e per proteggere dal tempo le decorazioni. Abbiamo finito, finalmente! Possiamo montare la radio e il motore (se ci sono...), centrare il modello ed andare a provarlo. Il vedere le strutture in semitrasparenza quando il modello passa sopra la nostra testa ed il poter dire "non è plastica, è carta!" a chi vi chiede informazioni su quello strano rivestimento, vi ripagherà ampiamente del tempo in più passato in laboratorio ed esposto al sole, il vostro modello non si "smollerà" mai, neppure a ferragosto! ➔



ripassato con carta seppia fine (grana 400-600), per eliminare le asperità superficiali. Come

Il Tomboy è un classico dell'aeromodellismo inglese, disegnato da Vic Smeed nel 1950. La nostra è una versione leggermente ridotta (97 cm di apertura alare) che pesa solo 245 g ed è motorizzata con un piccolo brushless e due celle Li-Po da 480 mAh. Il rivestimento in carta, oltre a contribuire notevolmente alla robustezza strutturale, dona al modello un aspetto unico in volo. Guardate la foto a tutta pagina con la luce che illumina la struttura: con un modello in Depron, sarebbe stata la stessa cosa? La delicatezza della carta poi, è un problema del tutto secondario. Un modello rivestito così può durare anni in perfette condizioni, mentre un modello in Depron dopo una ventina di voli fa decisamente pena. E poi anche se si buca... guardate la foto a destra: durante il montaggio dei comandi abbiamo sfondato con le pinzette la carta nel tratto compreso tra le frecce. Quella è la toppa. Dite la verità: riuscite a vederla?



• UNA TECNICA ATTUALE PER REALIZZARE DECALS DAL SAPORE ANTICO •



Antichi sono il materiale e l'aspetto finale, moderna la tecnica. Ecco qui: 1) armatevi di scanner, computer, stampante inkjet e col vostro programma di grafica preferito preparate le scritte e i disegni che volete applicare sul modello. 2) Prendete un comune foglio di carta A4 e tracciate una stretta cornice di colla-stick lungo il perimetro del foglio. 3) Ritagliate un pezzo di carta Modelspan dello stesso formato ed incollatelo sulla carta che farà da supporto. 4) Mettete il foglio così preparato nella stampante a getto d'inchiostro ed avviate la stampa. 5-6-7) Fate asciugare per bene, ritagliate le vostre decals ed applicatele sul modello già rivestito con una mano di tendicarta. Fatto! Attenzione agli inchiostri: quelli della HP, della Canon e della Epson resistono perfettamente al tendicarta ed all'acqua, ma alcuni inchiostri "compatibili", pur resistendo al tendicarta non sono impermeabili e quindi, alla prima goccia di pioggia... disastro! Se avete dei dubbi, fate una prova preventiva. Il risultato finale è decisamente "old fashion", ma su alcuni modelli è perfetto.

PROSSIMAMENTE!



Bello vero? E' il "Biplo" di Maurizio Martinucci, un candidato ideale per un bel rivestimento in carta. Chi lo ha visto nel nostro stand, al Model Expo Italy di Verona, è rimasto letteralmente a bocca aperta di fronte all'eleganza delle linee ed alla leggerezza della struttura di questo bel biplanino elettrico. Pazientate ancora un po': troverete presto la tavola del Biplo allegata a MODELISMO!

MG-3

Un bellissimo veleggiatore da pendio di scuola bolognese progettato da Giulio Meli nel lontano 1942 e riproposto in versione RC in due splendide tavole in scala 1:1 realizzate da Mauro Capodaglio

Cesare DE ROBERTIS

I miei amici bolognesi vanno giustamente orgogliosi della propria tradizione aeromodellistica. Una storia lunga, ricca di grandi vittorie, primati mondiali e bellissimi modelli fra i quali i veleggiatori recitano un ruolo di primissimo piano. Ed è stato proprio con una buona dose di malcelato orgoglio che un bel giorno Vincenzo Semeraro mi si è parato davanti con un rotolo di lucidi sotto al braccio. Eravamo al Model Show del 1997 (sia detto per inciso, vi aspettiamo anche a quello del 1999!) e i lucidi altro non erano che il disegno dell'MG-3 che, con grande pazienza, Vincenzo aveva ricavato dal misero "tritticuzzo" che accompagnava l'articolo originale, pubblicato sull'Aquilone n°15, datato 12 aprile 1942.

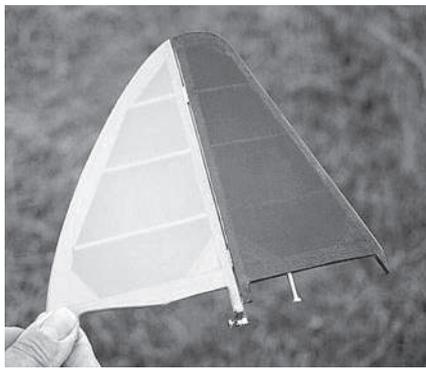
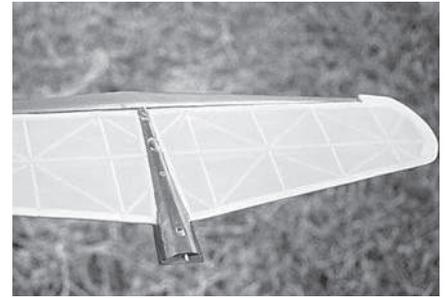
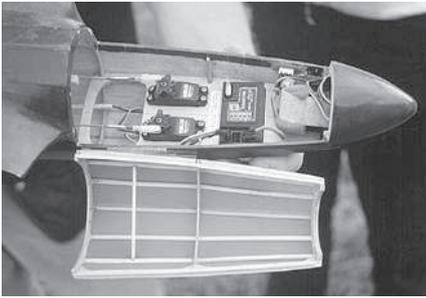
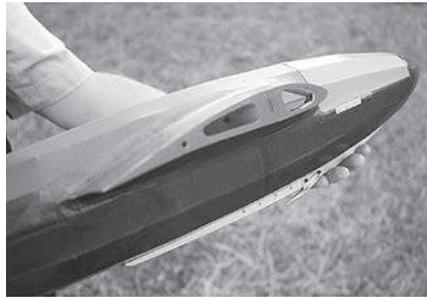
Il disegno era davvero molto bello e curato, ma per venir pubblicato in scala 1:1 (e il modello lo meritava di sicuro) c'era bisogno di qualche lavoro di adattamento. Mentre stavo lì, meditando sul da farsi, è arrivato Mauro Capodaglio ed è stato... amore a prima vista! Con l'entusiasmo che appare nei suoi occhi ogniqualvolta vede un modello che gli piace da morire, Mauro si è subito offerto di "rilucidare" il tutto al CAD e, devo ammettere, è stato velocissimo. Da allora ad oggi è passato un anno e mezzo, ma non mi sento colpevole più di tanto. Un modello simile meritava un articolo con un adeguato supporto fotografico e l'occasione buona si è presentata solo a maggio di quest'anno, quando, a Pavullo, ho potuto finalmente fotografare l'esemplare co-

struito da Amato Prati, che potete vedere nella foto qui sotto con la sua "creatura". Quindi, ricapitolando, la storia dell'MG-3 si può sintetizzare con una filastrocca: "Giulio Meli, lo progettò, Vincenzo Semeraro lo disegnò, Mauro Capodaglio lo CADdò, Amato Prati lo costruì e il sottoscritto lo fotografò." Un gran bel lavorone d'équipe, non c'è che dire! L'MG-3, si è detto, è un veleggiatore da pendio. Anche in quegli anni così lontani, infatti, i veleggiatori non volavano soltanto in pianura. Senza radio, antitermica, né tantomeno direzionale magnetico come nei moderni F1E, i veleggiatori di allora venivano lanciati con gagliarda incoscienza, sperando che potessero riuscire ad abbandonare la cresta e a sfruttare le correnti dina-

miche sorretti dalle... proprie sole forze! Va da sé che, rispetto ai veleggiatori da termica, questi modelli erano costruiti in maniera più robusta, tanto più che il maggior carico alare e i profili più "penetranti" (per quel che l'epoca poteva offrire...) erano quel che ci voleva per riuscire a "bucare" la dinamica. Se a ciò si aggiunge che in quegli anni i modelli venivano costruiti con i famigerati materiali autarchici (Balsa? e che cos'è?) è facile capire che questi veleggiatori non erano propriamente dei "galleggioni". E infatti, anche se costruito con materiali e tecniche moderne, l'MG-3 in pianura si rivela sorprendentemente veloce per essere un old timer e, anche con la radio "nella pancia", il suo ambiente naturale resta sempre il

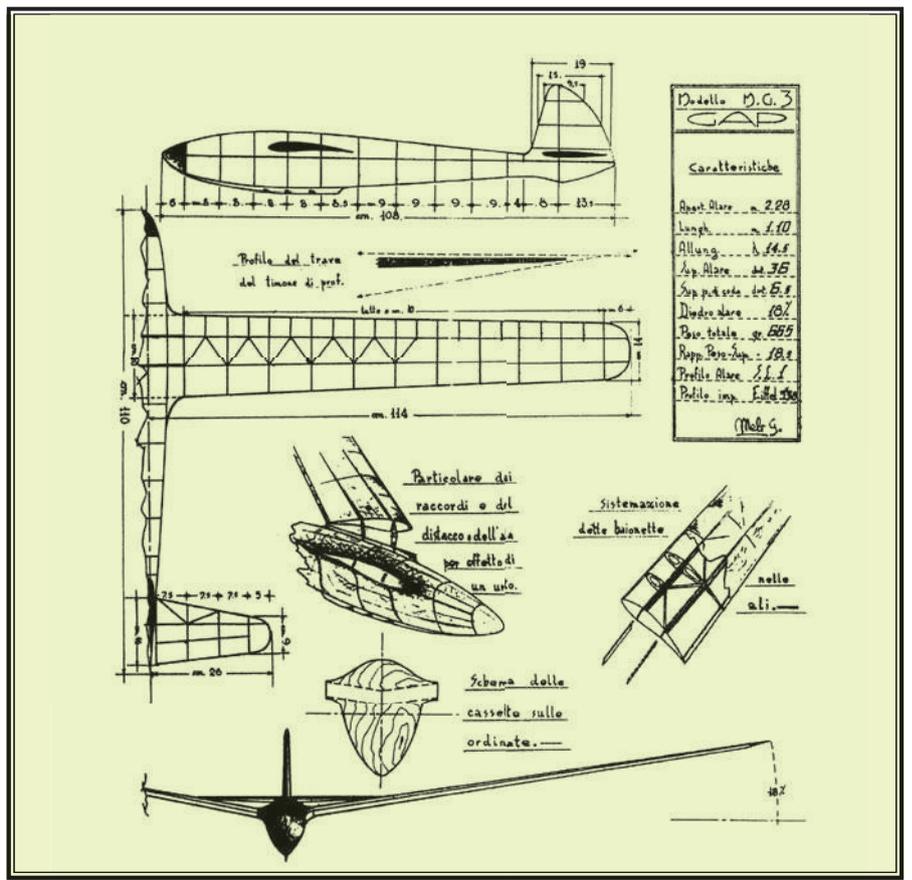


Amato Prati col suo MG-3.



Dall'alto e da sinistra a destra: la centina d'attacco con la baionetta e i ganci per gli elastici; la sezione anteriore della fusoliera con il raccordo alare; un particolare del pattino e del gancio di traino; la capottina e l'impianto radio; il pattino di coda e l'area d'appoggio degli impennaggi; il piano orizzontale con il suo raccordo alla fusoliera; il timone verticale. Tutti particolari che saranno utilissimi per chi si vorrà cimentare nella costruzione di questo bel veleggiatore. Un lavoro sicuramente complesso, ma alla portata di aeromodellisti di media esperienza in fatto di costruzioni tradizionali. Per chi ancora ama lavorare di tagliabalsa sarà sicuramente un modo molto piacevole di passare le sere invernali. L'MG-3 delle foto è interamente rivestito in seta, la soluzione migliore per un modello di questo tipo, anche se una ricopertura con un moderno termoretraibile è accettabile. Qui sotto, il trittico originale, tratto dall'Aquilone del 12 aprile 1942, dal quale è stato ricavato il disegno in scala 1:1

pendio, dove mostra notevoli doti di maneggevolezza e agilità. Se cercate qualcosa di diverso dai pur bellissimi, ma consueti alianti, fermatevi perché l'avete trovato. La costruzione delle ali non presenta difficoltà particolari, mentre per la fusoliera avrete bisogno di preparare un semplice scaletto. L'unica parte della costruzione che richiede un minimo di attenzione in più è la realizzazione dei raccordi alari, ma si tratta di un ostacolo facilmente superabile. In fusoliera c'è spazio a sufficienza per componenti radio standard. Se avete dei miniservi e una ricevente piccola (vi bastano due canali...) tanto meglio. Per il rivestimento, l'ideale è la seta, ma se non ve la sentite di affrontare la spesa e il lavoro, usate pure un termoretraibile, ma che sia trasparente! Nascondere una struttura così bella ed elegante sarebbe infatti un vero delitto e significherebbe privarsi del piacere di poterla osservare mentre l'MG-3 fila via, stabile e sicuro, davanti al sole che bacia il pendio. ➔



Nei numeri di maggio e giugno del 1955 di "Mechanix Illustrated", apparvero i piani costruttivi del Baby

Ace, un monoposto con ala a parasole di 7,82 m, propulso da un Continental da 65 hp che si poteva costruire nel garage di casa.

Non o qn i a fu on c ostru ti, ma di certo molti "hm ebù lder" si cimèh aron a ll'imp esa, visto ch an ora og a volan m olti. InU A ,a i radu di aerei au ocostru ti, i l Baby Ace è x lassico.

Per i navigatori in Internet basta digitare Baby Ace in un buon motore di ricerca e spuntano un sacco di siti, con numerose foto, dedicati all'aeroplanetto.

La riproduzione che propongo è in scala 1:4,4, ne risulta un modello di 1,78 m, che pur conservando una certa imponenza è abbastanza facile da trasportare. Il peso di 3 kg produce un carico alare di soli 55 g/dm², facilmente ottenibili se si rispetta il progetto e non si esagera con le vernici. Io per la ricopertura ho usato Solartex preverniciato metallizzato senza nessuna vernice aggiuntiva, ma vanno bene anche Oracover o similari. Grazie a

BabyAce

ciò, lo Yamada 53 che ho installato, è persino esagerato, e se si vuole un volo realistico va dosato con molta parsimonia, il tutto a vantaggio di lunghissimi voli.

Penso comunque che anche verniciando il modello, il peso rimarrà entro limiti più che accettabili.

Dopo essersi fatte le necessarie fotocopie da utilizzare come piani di montaggio e dopo avere unto una fotocopia dell'ala in modo da avere, in trasparenza, il piano di montaggio dell'altra ala, si può iniziare la costruzione.

La struttura è classica pur presentando qualche soluzione "riproduzionistica", come il carrello ammortizzato ed altri particolari, che però ognuno è libero di realizzare secondo i propri gusti. Anche questo è il bello dell'aeromodellismo: ascoltare consigli e suggerimenti e poi fare come ci pare (tanto se proprio devo scassare il modello preferisco farlo a modo mio).

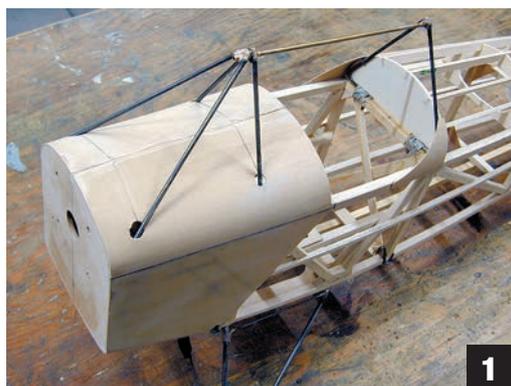
Fusoliera: la fusoliera va costruita capovolta sulla vista in pianta della stessa. Consiglio di piegare ad "L"

il disegno in corrispondenza della parafiamma e di fare coincidere la piega con il bordo del piano di lavoro, fissare a quest'ultimo l'ordinata parafiamma inserendovi i due longheroni superiori che andranno appoggiati sul disegno (dopo averlo protetto con un foglio di plastica trasparente). Costruire la fusoliera controllando la perpendicolarità delle fiancate; dopo averla irrigidita con le controventature diagonali ed aver applicato tutti i fazzoletti di irrobustimento (importantissimi!), si potrà staccarla dal disegno.

A questo punto si può costruire la parte superiore della fusoliera, curando il perfetto allineamento della capra: l'importante è che il tubicino di ottone risulti parallelo al piano dei longheroni superiori



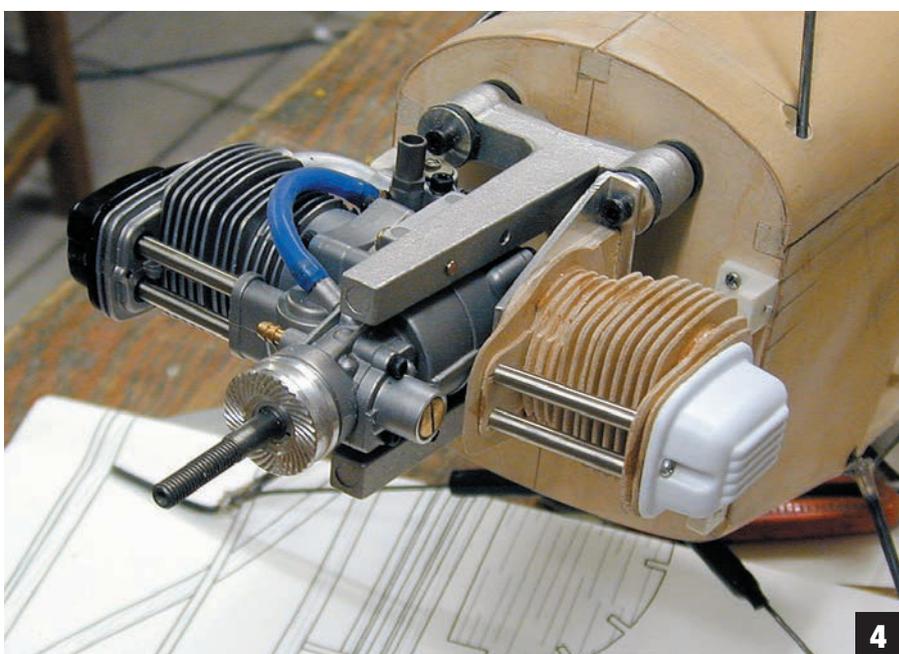
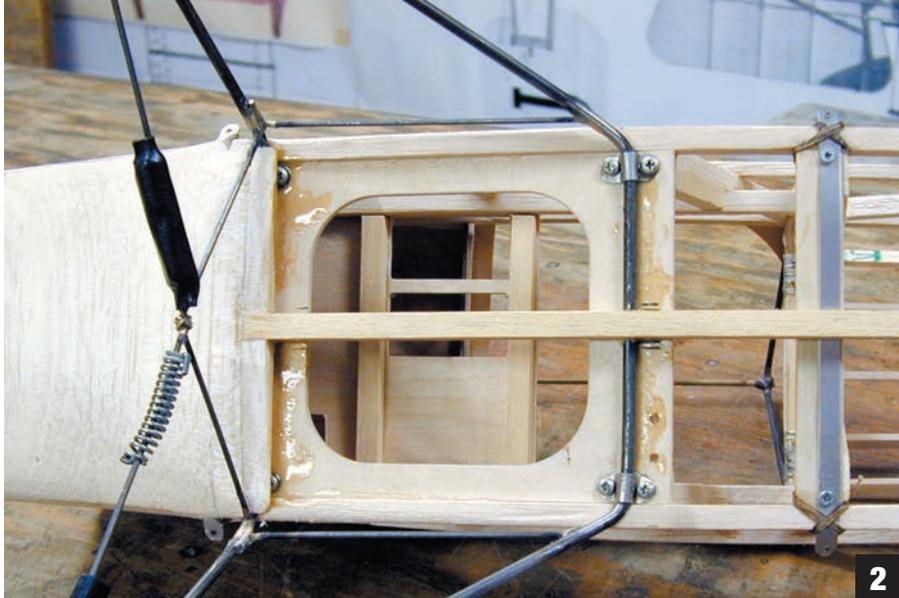
e perfettamente allineato con la mezzeria della fusoliera (foto 1). Prima d'incollare l'ordinata-cruscotto, consiglio di verniciarlo come desiderato e di applicarvi



gli strumenti frapponendo un foglio di celluloido tra strumenti e cruscotto, (io non l'ho fatto ed ho dovuto fare le contorsioni per mettere gli strumenti). Curare la legatura sia degli elementi della cap che degli attacchi per i montanti. Questi ultimi, come quelli sull'ala, consiglio di realizzarli in lamierino di acciaio, perché ho notato che l'alluminio, dopo molti voli, tende a consumarsi.

Il carrello riproduce quello originale, non so se l'aggiunta delle molle ne migliori l'efficienza, so solo che ho già sperimentato quasi tutti i tipi di atterraggio duro: balzelloni vari, capriole, atterraggi fuori campo, piantate di motore in decollo, etc., il carrello è ancora perfetto (non come i miei pollici, ormai l'avete capito). Per simulare i manicotti coprielastici in pelle del vero aereo, ho usato due pezzi di guaina termoretraibile scaldati solo alle estremità (foto 2).

Piani di coda e timone sono costruiti laminando 4 listelli di balsa da 1,56 incollati con colla vinilica e formati su dime in compensato. Vanno incollati alla fusoliera dopo la ricopertura, avendo cura, naturalmente, di non ricoprire le parti dove andrà la colla. La curiosa fessura tra l'ultima ordinata ed i piani di coda è anche sull'originale (foto 3).



Per l'installazione del motore ho usato un banco ammortizzato. Con lo Yamada 53 è indispensabile, visti i terribili contraccolpi di questo sca-

tenato quattro tempi. Come vedete nella foto sopra (4), ho anche riprodotto l'altra testa del "boxer" utilizzando compensato di betulla; per

il coprivalvole ho termoformato su quello originale un pezzo di PVC.

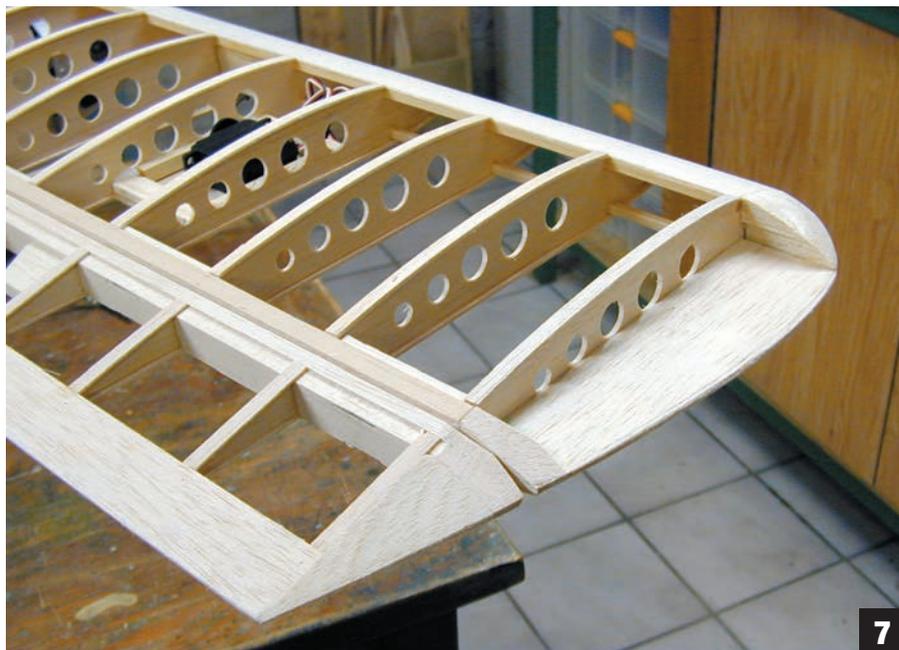
con i controdadi e montare i montanti posteriori regolando l'incidenza

anche da montare. Ho installato due servi alari (foto 7),

Ala: anche per l'ala la costruzione è classica. Non è stato previsto il "D" box, la torsione dell'ala è impedita dai montanti, che lavorano come sul vero aereo. Grande cura andrà infatti riposta nella costruzione di questi ultimi ed in particolare nella realizzazione dei terminali (foto 5) e degli attacchi (foto 6). Io ho utilizzato delle clips in acciaio con filettatura M3 (probabilmente è sufficiente anche con filetto M2). Come si vede dalla foto le ho accorciate e forate in modo da renderle più simili al vero. Penso che comunque si possano anche utilizzare così come sono, rendendo in tal modo il montaggio più

delle semiali. Agendo sui montanti posteriori, si potranno correggere anche eventuali tendenze a virare del modello (che non ho riscontrato). Per la realizzazione delle controventature dei montanti, il sistema illustrato nel progetto funziona molto bene ed è praticissimo

per il passaggio dei cavi ho realizzato due sportellini tenuti chiusi da un elastico sopra la capra anteriore (foto 8 e 9), nei quali trovano alloggiamento i due spinotti delle prolunghe. Ho fatto una modifica al progetto utilizzando dei dorsi in plastica, di quelli che si trovano nelle cartolerie e che servono per rilegare i documenti, per rivestire i montanti della capra. Di questi dorsi ne esistono di varie misure ed hanno



rapido; in questo caso però, consiglio di mettere dei collari di sicurezza come indicato nel disegno. I montanti andranno realizzati su misura con l'ala montata sulla capra: dopo aver posizionato la fusoliera "a bolla" sul tavolo, puntellare l'ala con due listelli fissati a due centine con mollette da bucato. Regolare l'ala in modo che i bordi di entrata siano alla stessa altezza dal tavolo e quindi regolare i montanti anteriori, bloccare le clip



profili quasi in scala; io ne ho una "collezione" e li uso per montanti, gambe di carrelli, ecc.

S'incollano con cianoacrilato e, nel nostro caso, servono anche per nascondere i fili delle prolunghe dei servi alari.

Installazioni e finiture: per le installazioni non scendo in dettagli, anche perché di solito ognuno ha le proprie preferenze ed esperienze. Consiglio comunque di relizzare la piastra portaservi come da progetto, in quanto, così com'è, può entrare

ed uscire dalla cabina con tutti i servi già montati. Controllate che il serbatoio passi sotto alla traversina dove sono fissati i montanti centrali della capra, in caso contrario dovrete praticare un'apertura nella piastra portaservi per abbassarlo. Per la ricopertura, come ho già detto, vanno bene i termoretraibili. La carenatura del motore può essere realizzata in lana di vetro con il sistema del polistirolo a perdere. Io, possedendo un marchingegno autocostruito per la termoformatura, ho fatto la parte anteriore in ABS, e la parte posteriore



in lamierino d'alluminio ricavato da una lastra litografica. I ribattini da 1,5 mm. utilizzati per unire le due parti, conferiscono al musetto un aspetto molto realistico (foto 10).





Il carrello, che sul vero aereo era quello del Piper Cub leggermente modificato, va ricoperto in termoretraibile. Per la coda ho usato un ruotino commerciale con balestra, libero di pivotare. Consiglio di non tralasciare i cavetti di collegamento dei piani di coda, perché servono ad irrigidire tutto l'impennaggio.



Volo: il modello è risultato perfettamente centrato senza bisogno di alcuna aggiunta di peso o trimmatura (merito anche della coda particolarmente leggera). Dopo un paio di serbatoi sul cavalletto, sono riuscito ad ottenere dallo Yamada un funzionamento accettabile. Devo dire che questo motore ha una potenza incredibile, ma che proprio per questo bisogna seguire attentamente le istruzioni della casa senza inventarsi niente. Il primo volo è stato buono nonostante ci fosse vento.

Avevo iniziato il rullaggio a metà motore, ma ho dovuto accelerare e cabrare per non andare nel fosso che costeggia il campo.





Il modello si è staccato subito ed ha continuato ad arrampicarsi velocemente fino a quando non ho tolto metà gas. Come ho detto non c'è stato bisogno di trimmaggi, dopo qualche passaggio ho capito che non c'erano problemi ed ho provato un po' di tutto. Nonostante l'ala alta, il Baby Ace consente una discreta acrobazia. I tonneau non sono da manuale ma passano bene, specie se si picchia un poco durante il volo rovescio. Nessun problema per i looping, anche stretti.

I montanti offrono una robustezza superiore a quella di un'ala a sbalzo, l'importante è costruirli bene e controllarli spesso. Ho fatto ancora un paio di voli dopo ho smesso perché il motore dava dei forti contraccolpi (ho poi scoperto che non

ruotino e poi lasciarlo decollare. Posso senz'altro affermare che il Baby Ace vola bene, la sua costruzione è divertente ed affrontabile anche da aeromodellisti di media esperienza. Il pilotaggio invece, è adatto anche ad un pilota della domenica (come me). Volendo si potrebbe anche semplificarlo, ma penso che un poco di lavoro in più sia ampiamente ripagato dal realismo che si può ottenere da questo aeromodello.

Dati del modello
 Apertura alare: 178 cm
 Lunghezza: 120 cm
 Peso in ordine di volo: 3 kg
 Carico alare: 55 g/dm²
 Motorizzazione: 8-13 cc 4 tempi
 7-10 cc 2 tempi

Paolo Severin
 e-mail: paolo.severin@pallino.it
 tel. 049/697040 ore serali



avevo montato il filtro della miscela (come raccomandato dalla casa). Nei giorni seguenti mi sono divertito molto, specie con i passaggi lenti davanti al naso. È importante cabrare leggermente nei primi metri di rullaggio per tenere a terra il



SHK



Un classico della Schempp Hirth

in scala 1:4

Mauro CAPODAGLIO

"Mi scusi signore, l'aliante che sta cercando è maestoso nel volo ed ha una coda che s'innalza con due timoni che sembrano il soffio di una balena, vero?"

"Sì: la sua coda è bifida come la lingua d'un serpente e sotto la ricopertura s'intuisce il possente scheletro che lo fa guizzare come il lampo in mezzo alla tempesta... Diavolo dannato tu l'hai visto... è l'SHK!"

M. Headgarlic

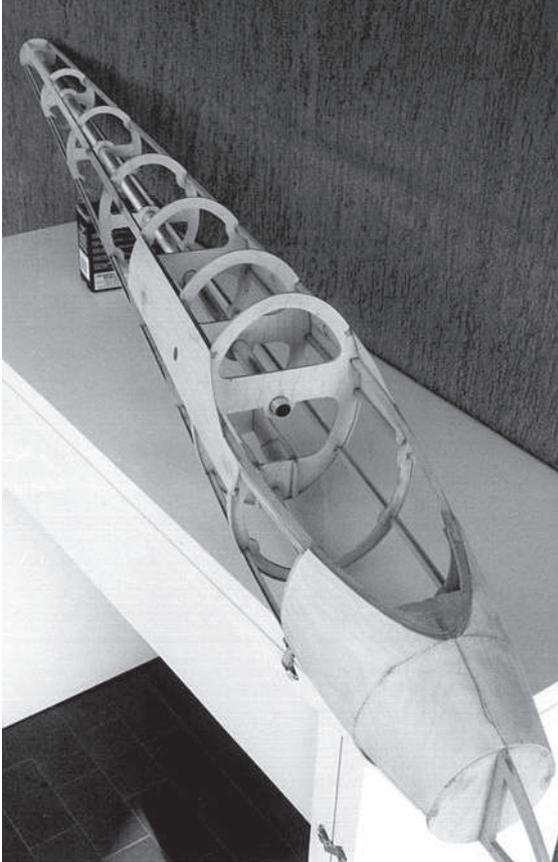
Perdonate la "citazione letteraria", ma l'SHK appartiene a quella generazione che ha rappresentato forse l'estrema evoluzione dell'aliante di costruzione lignea e che, proprio per questo, ha da sempre esercitato su di me un fascino che le più moderne realizzazioni in fibra non m'ispirano. L'SHK nasce nel 1965 come evoluzione dello "Standard Austria SH" incrementando l'apertura a 17 m. Il profilo laminare era l'E 266 (il Dott. Eppler non ha disegnato solo profili per aeromodelli!); ali e fusoliera erano in compensato salvo il muso stratificato con fibra di vetro ed il cono posteriore dei timoni realizzato completamente in fibra di vetro. L'efficienza era di 38, valore decisamente non eccezionale, ma l'SHK era insuperabile nel volo in termica, potendo spiralarare con raggi di virata di soli 45 m che gli

consentivano di sfruttare anche le più piccole correnti ascensionali; per questa caratteristica poté inizialmente reggere il confronto con i più moderni "tutto fibra" ottenendo brillanti piazzamenti in numerose gare internazionali. Se a tutto questo aggiungete una coda con impennaggi a V, per i quali ho una particolare predilezione, era facilmente prevedibile un incontro ravvicinato di tipo aeromodellistico con questo splendido aliante.

Il primo progetto per realizzare una riproduzione in scala 1:4 dell'SHK risale a circa una ventina d'anni fa, ma problemi vari dilatarono a tal punto i tempi di costruzione che la struttura quasi ultimata finì dappri-

ma in soffitta e poi in un cassetto della spazzatura. Una delle cause dell'insuccesso fu l'aver voluto realizzare la fusoliera in compensato, come l'originale, senza avere la benché minima conoscenza di questa tecnica costruttiva. Negli anni seguenti colmai (non senza ulteriori insuccessi) questa lacuna, sino ad arrivare alla realizzazione del Sukhoi 31 (v. MODELLISMO n. 19). I tempi ormai erano maturi, mancava solo lo stimolo giusto per iniziare la costruzione e questo venne dalla prospettiva di praticare l'aerotraino. In breve tempo realizzai il progetto che, ci tengo a precisare, ho definito semiriproduzione non perché approssimativo e poco





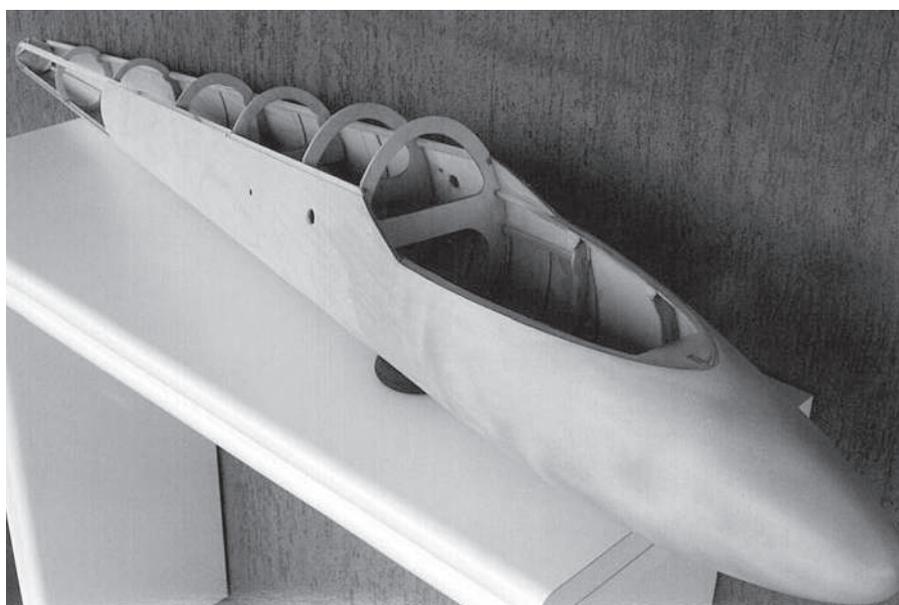
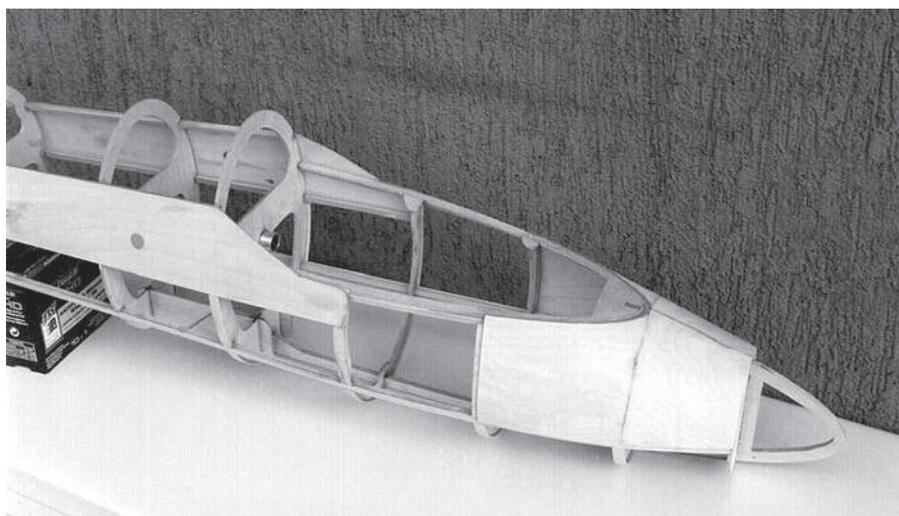
In alto: lo scheletro della fusoliera con le ordinate principali montate sul tubo d'alluminio da 16 mm che verrà tolto a costruzione ultimata.

Al centro: un dettaglio della pannellatura in compensato della parte anteriore.

In basso: la pannellatura è quasi completamente finita e il muso è stato stuccato, sagomato e liscio. Con questa tecnica si ottiene una struttura leggera, elastica e molto più robusta di quanto potrebbe sembrare.

L'aerotraino offre soluzioni tecniche completamente diverse da quelle che vengono utilizzate nel volo in pendio: in questo caso le fasi critiche del decollo e dell'atterraggio si compiono su di una pista perfettamente piana e, di norma, senza affioramenti rocciosi; pertanto la fusoliera realizzata in compensato non ha avuto problemi particolari di resistenza agli urti. Per lo stesso motivo, l'unione delle semiali può essere ottenuta con una baionetta tonda in acciaio al posto della più convenzionale ed ondeggiante baionetta a lama di coltello. Memore dell'esperienza precedente, decisi di non intraprendere la realizzazione di un'ala di 4,25 m di apertura tutta centinata, ma di de-

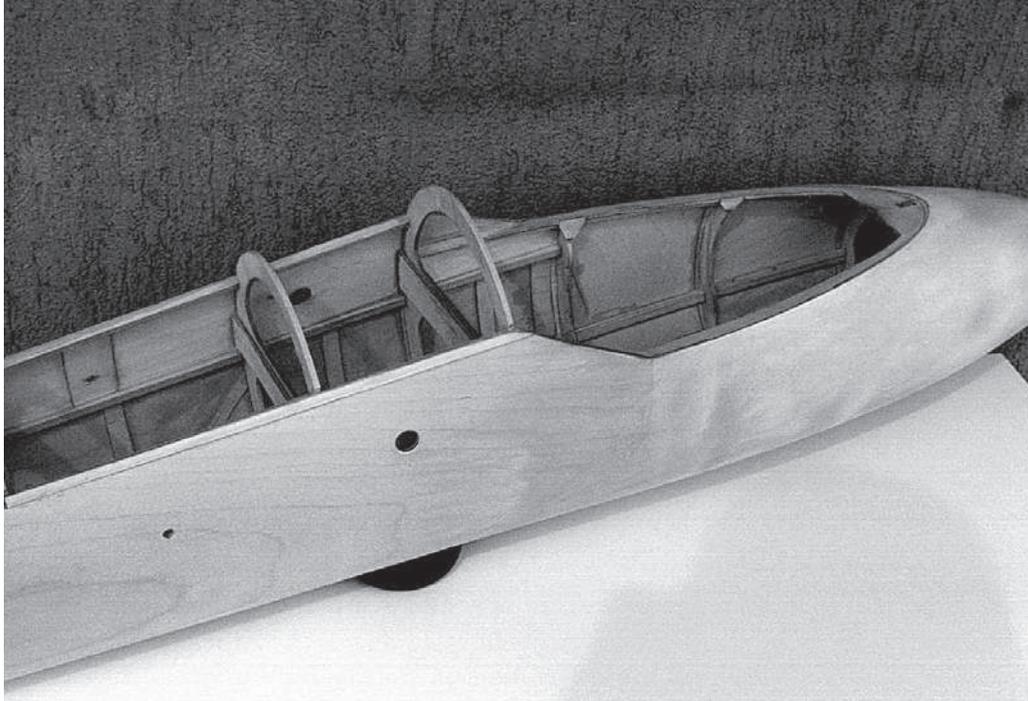
dicare il poco tempo a disposizione per la costruzione della fusoliera, lasciando all'amico Diego Guerra il compito di realizzare l'ala in polistirolo con la competenza e l'abilità che lo contraddistinguono. I profili adottati per l'ala sono frutto di personali elucubrazioni, ma, ad un successivo riesame, ho constatato che si scostavano di pochissimo dai noti HQ: per questo motivo, se volete andare sul sicuro, vi consiglio all'attacco l'HQ 3.0/15, alla mezzeria l'HQ 2.5/14 e all'estremità l'HQ 2.0/13, profili decisamente spessi, ma che, pur non pregiudicando le prestazioni, risolvono brillantemente il problema dell'installazione dei servi alari che sono tutti di tipo standard.



fedele, ma solo perché ho adottato soluzioni non previste sull'originale, come il carrello fisso ed i freni aerodinamici sul bordo d'uscita. A dire il vero la documentazione originale della ditta, fornitami come al solito dall'inossidabile amico Enrico Sordon, era persino troppo dettagliata; l'unica preoccupazione che ho avuto è stata quella di realizzare un modello che soddisfacesse le mie personali preferenze in termini di costruzione, pilotaggio e gusto estetico. Le foto pubblicate a corredo dell'articolo saranno senz'altro più che sufficienti a chi vorrà realizzare una fedele riproduzione dell'SHK.

□ Costruzione

Per quanto riguarda l'ala, non mi dilungo in dissertazioni tecniche e consigli, perché chi intraprende la costruzione di un'ala simile una mezza idea di come realizzarla credo se la sia già fatta. Sul disegno sono riportate tutte le dimensioni dell'ala, unica particolarità la baionetta tonda in acciaio ad alta resistenza di 12 mm di diametro; non ho invece definito le dime di taglio perché condizionate dallo spessore della ricopertura utilizzata. A questo proposito, mi permetto solo di ricordarvi che, essendo la superficie di 90 dm², la scelta della ricopertura influirà notevolmente sul peso finale del modello; se volete una macchina da termica, vi consiglio una ricopertura in balsa da 1,5 mm senza abbondare con gli strati di fibra (lo spessore dei profili vi garantirà una buona resistenza strutturale); se, al contrario, cercate l'efficienza, potete usare obece o noce prevedendo strati di fibra digradanti in apertura. Le mie semiali, ricoperte in obece con vari rinforzi in fibra e rivestite in Monokote, con due servi standard, pesano ciascuna 1200 g. I piani di coda sono centinati per il duplice motivo di alleggerire il più possibile la coda e per dare un tocco in più di realismo; per la loro costruzione ho realizzato un apposito scaletto che riproduce al negativo la curvatura del profilo (vedi foto qui a fianco). I timoni sono tutti mobili e s'inseriscono in una baionetta in acciaio da 5 mm di diametro; nel primo progetto avevo realizzato un sistema di movimento interno riprodotto l'originale, ma i giochi dei vari accoppiamenti abbinati a bracci di leva molto piccoli rendevano il tutto poco affidabile; per questo motivo ho preferito un comando esterno ed una squadretta con un notevole braccio di leva per smorzare meglio le inevitabili oscillazioni. La realizzazione della fusoliera si suddivide in due momenti distinti:

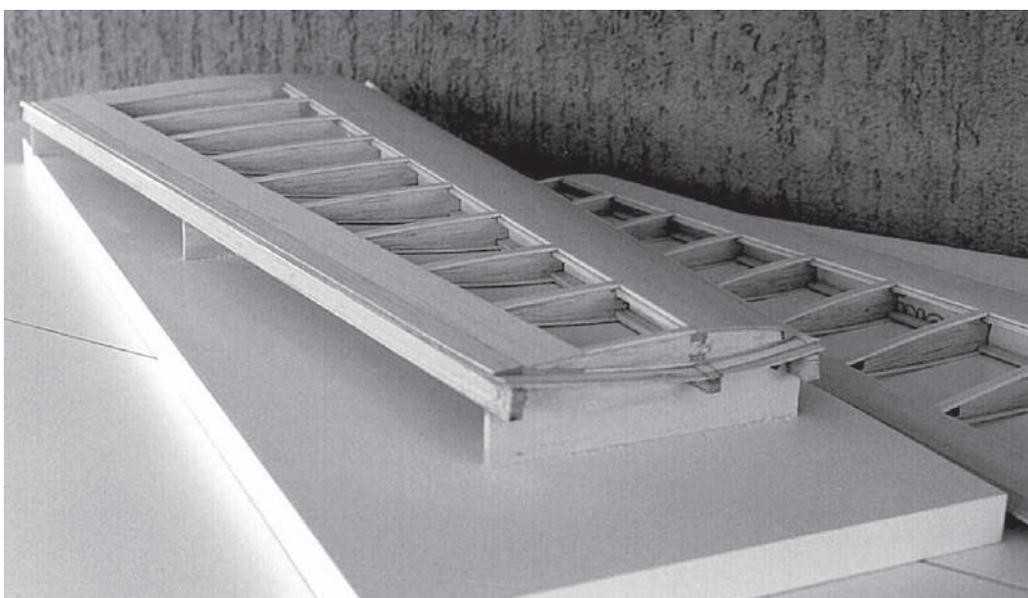


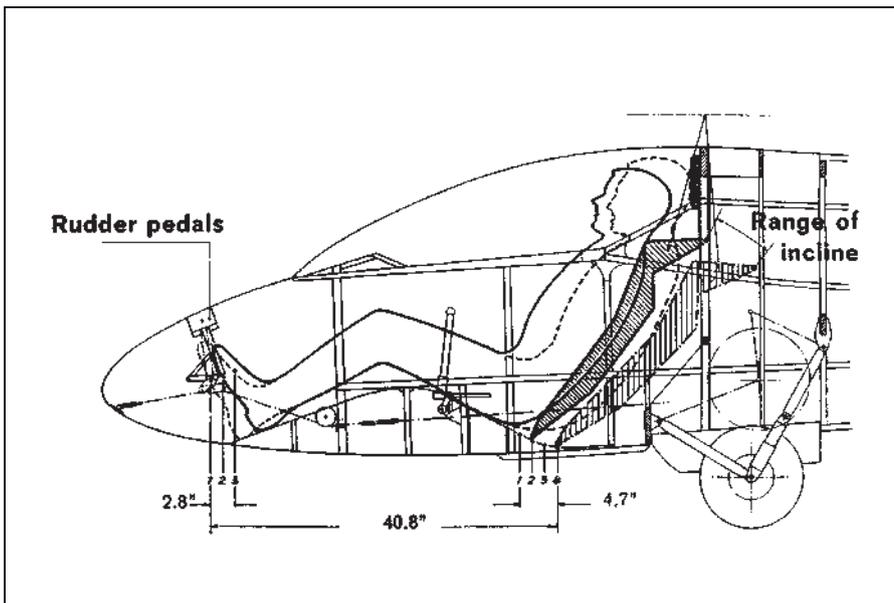
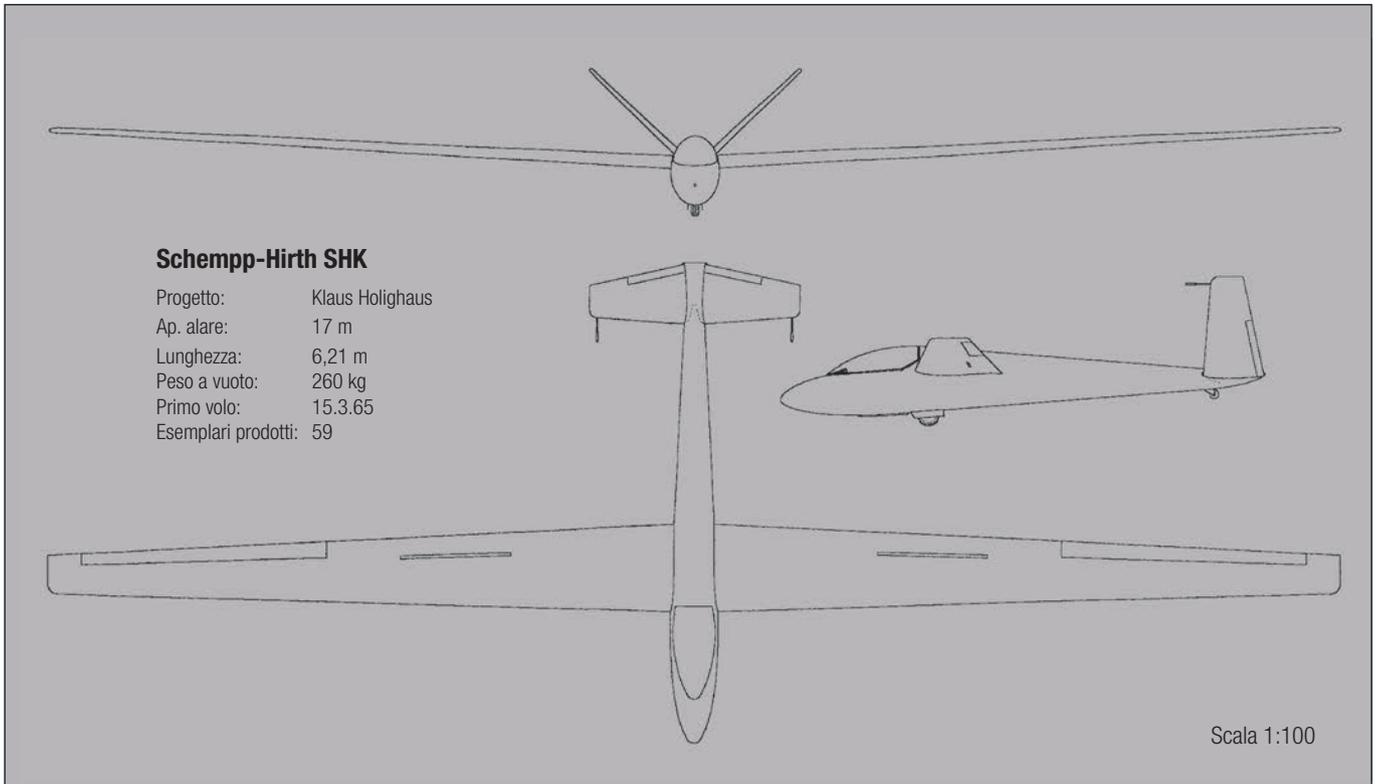
In alto: un altro dettaglio della fusoliera. Chi non se la sente, sul disegno trova tutti gli elementi per costruire un "maschio" dal quale poter ricavare uno stampo per realizzare una fusoliera in fibra.

In basso: un momento della costruzione dei piani di coda che vengono montati con l'ausilio di un semplice scaletto negativo.

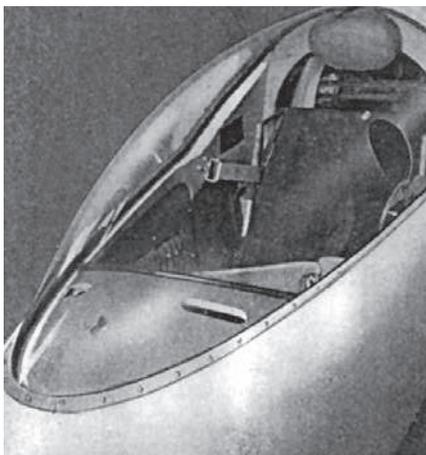
costruzione dello scheletro e sua ricopertura. Quest'ultima è senz'altro la parte più delicata dell'opera perché richiede molta calma ed attenzione. Per evitare sfondamenti accidentali del rivestimento ho abbondato con gli spessori utilizzando compensato di betulla da 1,5 mm per i pannelli della parte anteriore, mentre il cono posteriore è suddiviso in pannelli di spessore decrescente da 1 a 0,8 mm. Iniziate con il tagliare tutti i pezzi

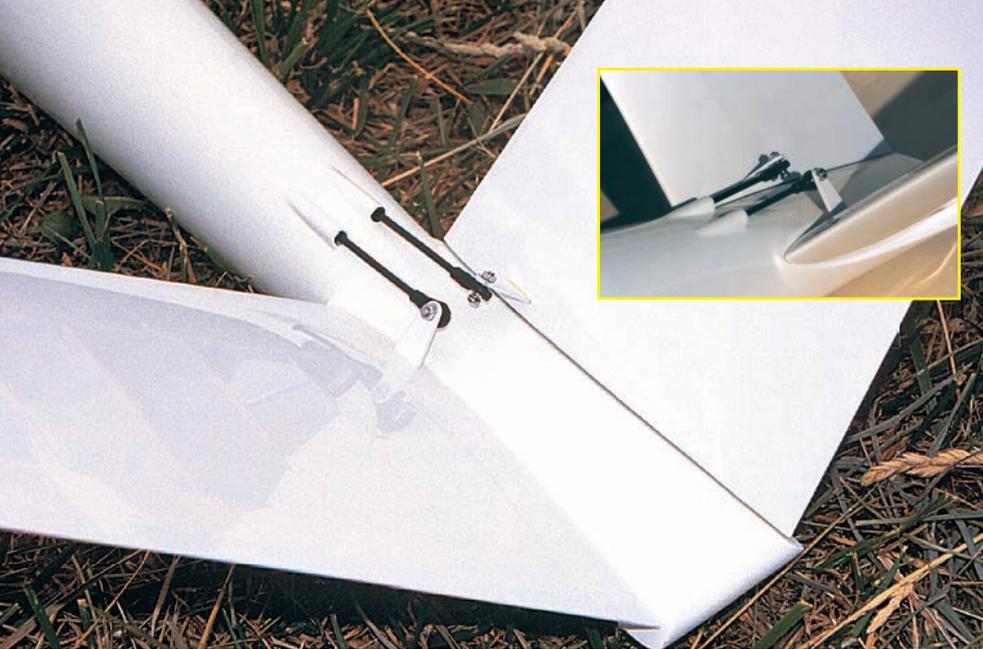
in compensato che formano lo scheletro; inutile ricordarvi che qualsiasi imperfezione del profilo di un'ordinata comporterà ondulazioni o avvallamenti sulla ricopertura. Le ordinate da F1 a F5 andranno montate usando come riferimento la chiglia in compensato di betulla da 5 mm ed il contorno dell'appoggio del tettuccio in compensato di betulla da 3 mm. Le ordinate da F6 a F11 saranno inserite lungo un tubo di alluminio





Il trittico dell'SHK ed alcuni dettagli ricavati da materiale pubblicitario diffuso dalla Schempp-Hirth all'epoca della sua commercializzazione. La prima uscita ufficiale di questo aliante avvenne ai Mondiali del 1965, in Inghilterra, dove si piazzò terzo in Classe Libera, battendo una concorrenza molto agguerrita e blasonata. Nel corso degli anni conquistò numerosi altri successi e si fece una solida reputazione per la grande manovrabilità, il comfort di pilotaggio, l'affidabilità e le ottime prestazioni nel volo in termica.





In alto: Il comando dei piani a "V" completamente mobili avviene attraverso due barre in carbonio e ball-links. Semplice e privo di giochi. A destra: L'installazione dei relativi servi in fusoliera. Il servo anteriore comanda lo sgancio in posizione ventrale.

da 16 mm di diametro che funge da scaletto di montaggio (vedi foto a pag.30). Ricordatevi di tagliare parzialmente i collegamenti tra le ordinate ed il tubo in modo da poterli asportare facilmente prima di richiudere completamente la fusoliera (intralcerrebbero il passaggio delle aste di comando).

Per posizionare correttamente le ordinate sul tubo di alluminio, servitevi dei correnti in pino da 5x5 tenuti in posizione con degli elastici (i due correnti inferiori devono avere una lunghezza minima di 145 cm); una volta che sarete certi dell'allineamento, fissate le ordinate al tubo con una goccia di cianoacrilica. A questo punto potete unire i due gruppi di ordinate utilizzando i correnti ed il supporto del carrello per il corretto allineamento.

Successivamente dovrete incollare i rinforzi in compensato da 1 mm in corrispondenza degli attacchi alari e le strisce di compensato sempre

da 1 mm, che serviranno come zona di unione tra i vari pannelli del rivestimento. Prima d'iniziare la ricopertura, dovete verificare l'allineamento di tutte le ordinate e, all'occorrenza, correggere le piccole irregolarità con un lungo tampone di carta vetrata (vi consiglio di utilizzare un profilato a T di alluminio lungo almeno 120 cm sul quale fisserete con nastro biadesivo la carta vetrata). Se si fosse creato un avvallamento, per colmarlo incollate delle strisce di compensato sottile di larghezza pari allo spessore dell'ordinata. Ora, utilizzando del cartoncino sufficientemente rigido, ricavate le sagome dei pannelli di ricopertura delimitate dai correnti e dalle ordinate.

I pannelli anteriori, in compensato da 1,5 mm, dovranno essere tagliati con la vena parallela alla diagona-

le della sagoma: questo faciliterà la curvatura. Il tratto centrale della fusoliera che comprende le ordinate da F4 a F8 sarà ricoperto in compensato da 1 mm, mentre il tratto compreso tra F8 e F11 sarà in compensato da 0,8 mm. Prima di chiudere completamente la fusoliera, predisponete l'uscita delle aste di comando ed inserite a metà un diaframma di guida per evitare pericolose flessioni. I primi tentativi di avvolgere il compensato attorno allo scheletro saranno deprimenti, ma, se avrete l'accortezza di fissare con del nastro biadesivo dei listelli di taglio da 5x5 in corrispondenza dei bordi, il compensato non avrà la tendenza a fare avvallamenti, e sarà molto più semplice effettuare l'incollaggio. Per rendere più agevole la curvatura potete preformare il compensato arrotolando i pannelli inumiditi

Le semiali s'innestano su di una baionetta in acciaio da 12 mm e sono mantenute in posizione dai consueti elastici.

Notare, a destra, i freni in posizione di massima apertura.



su di un tubo di cartone o plastica avente il diametro di circa 10÷15 cm. Come colla vi consiglio la cianoacrilica molto fluida se le zone d'incollaggio sono perfettamente combacianti, altrimenti una buona colla vinilica andrà bene.

Il cono terminale dei timoni è realizzato con due strati di compensato da 0,4 mm sovrapposti.

In tutte le fasi della ricopertura evitate di premere il compensato in corrispondenza della zona di vuoto dello scheletro: formerebbe immediatamente vistosi avvallamenti. Terminata la ricopertura eliminate le eccedenze di colla dalle connessioni con estrema cautela (lo spessore del rivestimento è molto esiguo), ed incollate le due metà del musetto sulla chiglia in compensato dopo averle svuotate internamente per ricavare il vano zavorra. Il rivestimento del muso presenterà inevitabilmente degli avvallamenti che

saranno colmati con uno stucco a base di pasta di legno. Dopo aver lisciato accuratamente, applicate sul muso uno strato di fibra da 150 g/m² che avrà la funzione di legante tra il rivestimento e la stuccatura. Durante le fasi di lisciatura fate attenzione a non incidere troppo le parti in compensato. Per la verniciatura vi sconsiglio le pesantissime vernici a due componenti: ricordatevi che il fondo rimane sempre di legno! Personalmente ho usato normali bombolette spray.

L'abitacolo volutamente non prevede nessun arredo, fatta eccezione per il cruscotto e la testa dei pilota entrambi solidali con il tettuccio trasparente, per poter disporre i comandi, tutti ad aste rigide, nella posizione migliore.

Chi volesse ottenere una fedele riproduzione può prevedere l'installazione del carrello retrattile e completare l'abitacolo con seggiolino e pilota.

□ Prove di volo

Il mio modello pronto al volo pesa 5.500 g, corrispondenti ad un carico alare di 61 g/dm². L'impianto radio comprende sette servi ed è alimentato da un accumulatore da 1.800 mAh. Su questo modello ho voluto sperimentare il gancio di traino in posizione ventrale (come sul vero SHK) e gli aerofreni ricavati dal bordo d'uscita dell'ala e devo dire che, alla prova dei fatti, ne sono rimasto pienamente soddisfatto.

Con la comprensibile apprensione per ogni collaudo, mi sono ritrovato sul "ponte di volo" di Soler assieme all'imperturbabile Enry Altoè in veste di trainatore.

Fatti gli ultimi controlli e fiducioso nella bontà del centraggio statico, aggancio il cavo e si parte. Il decollo è perfetto e già nella rampa di salita posso apprezzare l'ottima risposta del modello, ma, improvvisamente, a causa di un'errata valutazione del vento, trainatore e trainato cadono in stallo; sgancio rapidamente e lascio il modello in discesa verticale per qualche secondo per prendere velocità e rientrare in campo, ma scopro di avere esagerato e sono costretto a fare due circuiti completi prima di potere atterrare.

Da questo primo breve volo ricavo l'impressione di un modello estremamente veloce ed efficiente; non riesco invece a valutare se il centraggio è veramente corretto. Secondo decollo: questa volta tutto va alla perfezione, nonostante il

campo si trovi in posizione trasversale sul fondo di una valle larga meno di un chilometro, chiusa a nord dalla montagna ed a sud da una cresta collinare alta un centinaio di metri, superata la quale non si sa mai da che parte soffi il vento. Raggiunta una quota stimata di circa 250 metri, sgancio ed inizio la planata. Correggo subito un assetto decisamente picchiato e comincio a saggiare la risposta dei comandi che risulta estremamente precisa. Incappo in un'ascendenza e in poco tempo sono all'altezza dei "para" che fanno il pelo ai boschi circostanti; sono letteralmente affascinato dal volo di questo modello quando Enry mi dice "Sono già 11 minuti che sei lassù!"; solo allora mi rilasso completamente... l'SHK vola proprio bene!

Vista la quota decido di provare gli aerofreni: appena aperti sembra non succedere nulla; poi il modello mette giù il muso e comincia a picchiare deciso, chiudo i freni e si rimette in assetto con una leggera tendenza a cabrare. Perdo quota facendo virate strette tonneaux e loopings: il modello risponde con una sorprendente docilità.

Quando mi appresto ad atterrare mi ritrovo con ancora molta energia da smaltire e, nonostante i freni aperti, sono troppo lungo per un campo così corto; chiudo i freni e ripeto il circuito, questa volta arrivo con quota e velocità corretti. Riapro i freni: l'SHK indugia un attimo, poi mette giù il muso e lo richiamo prima che la ruota tocchi terra.

Ancora una breve corsa e il collaudo è felicemente concluso. I voli successivi non hanno fatto altro che confermare le mie prime impressioni, anzi, devo confessare che questo modello ha rivelato doti di volo che sinceramente non mi aspettavo e mi ha dato tali sensazioni che ho ritenuto di doverle condividere con quanti amano gli alianti ed in modo particolare l'aerotraino. Buoni traini e lunghe planate a tutti. ➔



Quader²

Si legge “Quader al Quader”,
cioè “quadrato elevato al quadrato”
ed in brevissimo tempo vi permetterà
di far crescere le vostre capacità acrobatiche
in maniera esponenziale. Garantito al cubo!

di Giuseppe GHISLERI



Prima di tutto, forse è il caso di chiarire il significato di un così strano nome affibbiato ad un nuovo modello. Essendo questo uno sviluppo del precedente Quader, nel tentativo di migliorarne sia le caratteristiche di volo che l'aspetto, e considerato che ambedue gli obiettivi sono stati raggiunti, mi è parso quasi logico, anche a causa della mia perdurante mancanza di fantasia quando si tratta di battezzare un nuovo modello, richiamare col nome il precedente progetto ed indicare chiaramente che sono stati ottenuti dei miglioramenti. Per la verità, del progetto del Quader è rimasto ben poco. Solo la parte anteriore della fusoliera è rimasta immutata, sia come vista laterale che come sezione. Rigorosamente rettangolare con il minimo di arrotondamento sugli spigoli, ad onore del suo nome, il tutto con lo scopo di rendere la costruzione semplice e veloce.

L'ala è cambiata sia come forma che come profilo e la ricerca esasperata

del meglio mi ha portato ad usare... l'ala originale del Quick (anno di costruzione 1990) che era rimasta per anni sola ed abbandonata in attesa di modeste riparazioni! Il grosso pregio di questa vecchia ala, oltre alle riconosciute qualità del profilo usato e alla sua capacità di resistere allo stallo non indotto dal pilota, è la leggerezza, paragonabile a quella di un'ala centinata. Lo spessore inferiore, rispetto a quella del Quader, mi ha consentito di avvicinare la mezzeria alla linea di trazione del motore fino al massimo (o quasi) possibile, compatibilmente con una semplice installazione dei servi. Nello stesso tempo ho abbassato la posizione del profondità. Queste modifiche sono state introdotte per ridurre l'effetto di rollio indotto dal direzionale quando le escursioni di quest'ultimo diventano importanti. Il risultato ottenuto è di eliminare tale rollio quasi totalmente. Quel poco che rimane, sempre per corse notevoli, è facilmente controlla-

bile. Se volete fare esperimenti potete modificare la posizione del profondità abbassandolo, rispetto al disegno, di mezzo centimetro. Questa modifica dovrebbe ridurre ulteriormente il rollio indotto. La fusoliera è stata allungata e modificata nella forma solo, come detto, nella parte posteriore. Lo scopo era di semplice cosmesi, nel tentativo di rendere più gradevole e lanciato l'aspetto del modello.

Nel disegnare la vista laterale ho cercato di mantenere la distanza relativa tra Baricentro e Centro di Spinta Laterale uguale a quella del Quick, che ha ottime caratteristiche di volo a coltello, aumentando leggermente la superficie totale. L'uso del CAD rende queste operazioni estremamente semplici e rapide, consentendo di esaminare in poco tempo soluzioni diverse. In questo caso il risultato ottenuto è veramente a livello delle aspettative e le prestazioni nel volo a coltello sono veramente eccezionali. Opportunamente moto-



*Un passaggio radente in volo rovescio?
Una bella serie di loopings a coltello?
Prego, accomodatevi pure, il “Quader al
Quader” vi permetterà questo ed altro!*



rizzato "Quader al Quader" è in grado di eseguire a coltello looping rotondi e quadri, otto cubano e qualsiasi altra cosa vi venga in mente. Il semplice volo diritto si ottiene con un pelo di direzionale e, con opportuno pilotaggio, si può volare a coltello con un filo di gas a velocità veramente bassa. La struttura del modello è volutamente semplice per due motivi: facilità e rapidità di costruzione e possibilità di mantenere il peso finale sotto controllo senza ricorrere a materiali e tecnologie costruttive di non comune applicazione. Il mio modello, con motore MDS 48, pesa pronto al volo 2350 grammi, con motore MDS 58 pesa 2450 grammi. Il 58 pesa solo 60 g in più del 48 e la differenza è dovuta al piombo necessario per la risistemazione del baricentro. Con questi pesi il carico alare è basso ed il modello ha, alle basse velocità, un comportamento prevedibile che lo rende adatto anche a piloti di modesta esperienza. Come ho già accennato, il "Quader al Quader" stalla solo ad angoli di incidenza molto elevati e bassa velocità, o solo su comando del pilota: gli snap roll sono veloci, ma facilmente controllabili. Lasciatemi spendere due parole a favore dei motori MDS. Sono motori con accoppiamento ABC prodotti in Russia, di costo contenuto, ma di notevolissime prestazioni: facili da mettere in moto, facili da carburare e dotati di notevole

potenza. Unite tutto questo ad un prezzo concorrenziale e capirete perché ve ne parlo! Sul 48 avevo montato una APC 11x5, sul 58 monto una Top Flite 12x6 in legno. Quest'elica è un residuo di tempi... ahimè, ormai lontani. Credo di esserne in possesso da più di 20 anni, ma dato che ne ho anche qualche altra in circolazione, ho deciso di provarla e non l'ho più smontata. Questo per dirvi come sia soddisfatto della sua resa. Se la struttura del modello vi sembra poco resistente, non fatevi venire in mente d'irrobustirla. Io volo da circa nove mesi e da circa cinque ho montato il 58 e non ho avuto il minimo problema. I looping a coltello si eseguono anche con il 48, ma è chiaro che il motore più grosso vi lascia qualche margine di manovra in più. Se siete capaci di tenercelo, il modello rimane in hovering verticale con il motore a mezzo gas o anche meno. Se proprio avete difficoltà ad atterrare in pista e ogni tanto vi capita di finire fuori campo, sul terreno brullo, vi potrà succedere di strappare dalla fusoliera il carrello con la relativa piastra di fissaggio in compensato. Il tutto viene via di netto, solitamente con la rottura dei soli rinforzi in legno triangolare. Ve lo dico per esperienza, è capitato sia a me che ad altri amici che hanno costruito sia il Quader che il Quick e che adottano lo stesso sistema. Ebbene, con un poco di epoxy, in 5 minuti, si risistema il tutto con estrema facilità. Ben diverso sarebbe il lavoro se la basetta di compensato fosse più solidamente fissata alla fusoliera. Un atterraggio fuori campo vi potrebbe costare la rottura delle fiancate e quindi un lavoro di riparazione più lungo e delicato. Una soluzione per chi non volesse in ogni caso il distacco della piastrina, potrebbe essere quella di usare viti in nylon, da 3 o 4 mm di diametro, per il fissaggio del carrello. Un brusco urto dovrebbe provocare la rottura delle viti prima del distacco della basetta. Io non uso questo sistema perché trovo molto più comodo e rapido da eseguire il fissaggio con viti autofilettanti. Mettendo assieme Quick, Quader e Quader al Quader mi sarà successo una o due volte al massimo di dover riparare il carrello. Un altro trucco, se così vogliamo dire, per semplificare e snellire la costruzione è di usare semplici viti autofilettanti di diametro 4 mm per il fissaggio delle ali.



Uso questo sistema da moltissimi anni e non mi ha mai procurato alcun problema. Basta aggiungere alla piastrina di compensato di fissaggio due blocchetti di faggio. La durezza di questo legno garantisce la tenuta della filettatura nel tempo. Con questo sistema di bloccaggio, l'allineamento dell'ala in fase di costruzione è una questione di pochi minuti. Come vedete, la ricerca della semplicità e rapidità di costruzione è una costante dei miei progetti. Veniamo al punto debole di molti aeromodellisti che costruiscono i modelli da disegno o su progetto personale: la carenatura del motore e la cabina del pilota. In questo modello la loro forma è talmente semplice che possono essere costruite con pochi pezzi di balsa da 5 o 6 mm, ma proprio perché sono di forma semplice direi che vale la pena di provare a farle con polistirolo e lana di vetro. Un articolo completo sulla costruzione delle carenature motore è stato pubblicato sul numero 1 di *MODELLISMO* (ancora disponibile come arretrato - N.d.E.). Per quanto riguarda la cabina, il discorso è molto semplice. Basta procurarsi un pezzo di polistirolo blu, quello estruso, oppure del polistirolo bianco a pallini fini; oppure, se proprio non trovate i materiali precedenti, potete usare anche il polistirolo adatto per le ali. Sagomate lo tenendolo in posizione sulla fusoliera con nastro biadesivo. Usate dapprima carta a grana molto grossa, 80 o 100, e finite con carta 220 o giù di lì. Conta più la forma che la finitura superficiale. Stuccate eventualmente le magagne più grosse con stucco bianco da legno. Per finire rivestite con tessuto di vetro da 40 g/m², estendendo quest'ultimo per circa 1 cm anche sul legno della fusoliera. Due strati sono più che sufficienti. A proposito di stucco: ho provato recentemente un prodotto della "Deluxe" e devo dire che è una cosa eccezionale.



Non pesa niente, essicca in pochissimo tempo, ha la stessa durezza del balsa, per cui si carteggia con grandissima facilità. E' un po' caro, ma se siete dei bravi costruttori ne userete poco, per cui...

Un'altra cosa che dovrebbe spingervi a costruire questo modello è la seguente: l'ala è quella del Quick, ed il SuperQuick della Sebino altro non è che un suo derivato, per cui l'ala la potete trovare già pronta in negozio. Lo stesso dicasi per il carrello e per le carenature delle ruote: prodotti Aviomodelli. Per la finitura direi di usare tranquillamente uno qualsiasi dei tanti film adesivi che si trovano in commercio: Solarfilm, Oracover, Monokote ecc. In definitiva, quando avete costruito fusoliera e timoni vi trovate il modello quasi finito.

❑ Costruzione

Ricavate le fiancate da balsa medio da 3 mm, incollate con ciano i listelli triangolari di rinforzo e poi, con colla a contatto tipo Pattex o simili, incollate in posizione i rinforzi in compensato da 0,4 mm. Fate attenzione a costruire una fiancata destra ed una sinistra.

Se avete intenzione di usare il motore di maggiore cilindrata vi consiglio di accorciare il muso del modello di circa 2 cm, semplicemente spostando indietro l'ordinata motore di questa quantità. Naturalmente le fiancate andranno modificate di conseguenza.

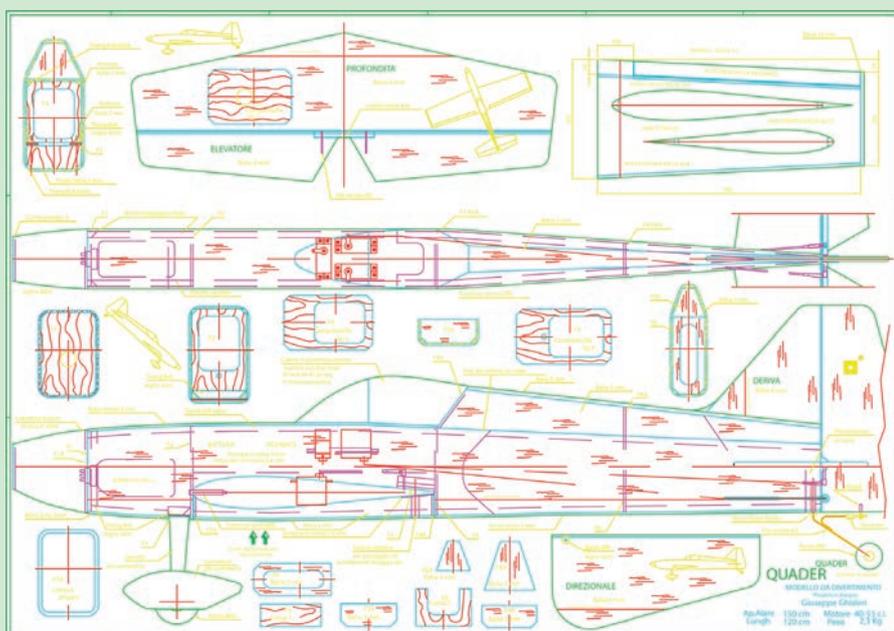
Per l'installazione del motore uso il castello prodotto dalla ARC per le proprie scatole di montaggio, che andrà leggermente allargato per l'MDS 58.

Anche il serbatoio installato è quello della ARC che ha una capacità di circa 250 cc, più che sufficiente per un volo

di oltre 10 minuti. Preparate le fiancate e le ordinate, fissate una fiancata sul piano di lavoro ed incollate in posizione con 5 minuti le ordinate F1, F2, F3. Incollate contro l'ordinata F1 i rinforzi triangolari in legno duro. Sempre tenendo fissata la fiancata al piano, posizionate sulle ordinate ed incollate in posizione l'altra. Una o più squadre saranno molto utili per un corretto piazzamento. Staccate l'insieme ed unite le fiancate nella parte posteriore.

La fusoliera non ha linee rette che consentano un buon posizionamento sul piano di lavoro, per cui questo incollaggio andrà fatto preparando uno scaletto che permetta di allineare correttamente la mezzeria, oppure se avete occhio, traguardando e fissando la parte posteriore finché, ad occhio appunto, la mezzeria risulti rettilinea e

la linea d'unione, parallela alla mezzeria delle ordinate. In altre e più semplici parole: la fusoliera non deve risultare svergolata né guardandola dall'alto, né guardandola da dietro. Inserite il profondità, ricavato da tavoletta da 6 mm medio-dura, incollandolo in posizione. Incollate poi anche la parte fissa del direzionale. Curate che i timoni siano perpendicolari tra di loro e correttamente allineati con la fusoliera. Intanto che la fusoliera è ancora completamente aperta sopra e sotto, dopo aver incollato la piastrina di attacco dell'ala e la basetta porta servi, è conveniente preparare le aste di comando per il direzionale ed il profondità con i relativi scassi d'uscita. Normalmente incrocio le aste, cioè il servo di destra ha l'uscita per il comando a sinistra e viceversa. Questo consente di evitare il piegamento delle aste metalliche filettate, cosa che non è mai consigliabile fare. Completate la costruzione incollando il balsa da 3 mm che chiude sopra e sotto la fusoliera. Montate l'ala sulla fusoliera, curate gli allineamenti con il profondità ed il direzionale e praticate i fori per le viti autofilettanti. Bloccate l'ala con le viti e controllate le incidenze: ala, profondità e motore devono essere a zero gradi tra di loro. Con balsa da 3 mm costruite la carenatura ala/fusoliera, dopo di che il modello sarà pronto per essere rivestito con film termoretraibile oppure finito nel modo che più vi piace. Occhio al peso, comunque. Controllate che il baricentro sia nella posizione indicata sul disegno e poi andate al campo di volo e divertitevi!

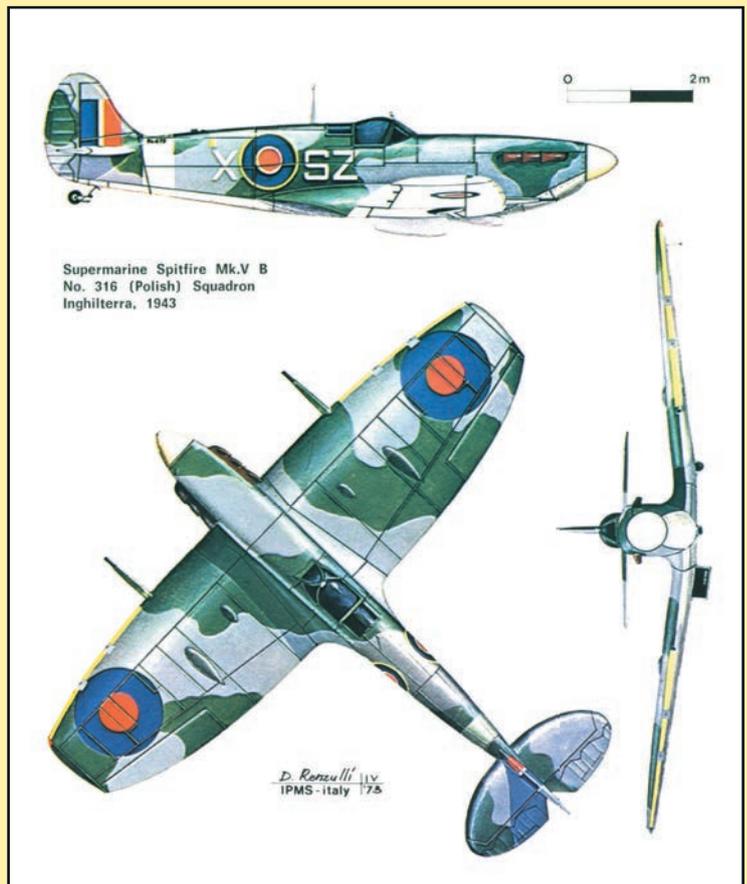


SPITFIRE

*Per molti è il più bel caccia della storia,
per tutti gli altri, una vera leggenda.
Per voi, invece, è molto di più: un divertente disegno
in scala 1:1 per lo Speed 400 o per un glow da 1,5-2 cc*



Qualche tempo fa, in Internet, abbiamo trovato il disegno di uno Spitfire che, cosa abbastanza inconsueta, adottava l'ala "clipped", con i terminali tagliati per migliorare (nel vero) le prestazioni a bassa quota. Sul fatto che quest'ala sia più o meno bella si può discutere, ma non si può certo negare che sia originale e diversa dal solito, né tantomeno che, dal punto di vista modellistico, sia meno critica in volo e più facile da costruire. Il disegno originale, comunque, era piuttosto "miserello" e assai impreciso, per cui, accantonata l'idea di cercare l'autore per chiedergli l'autorizzazione alla pubblicazione, abbiamo preferito usarlo semplicemente come idea di base per ridisegnare il modello ex-novo ed offrirvi così uno Spitfire realmente "costruibile e volabile". La versione presa in considerazione è la MK XVI che potete vedere nelle foto, ma con l'ala classica. Per la colorazione, invece, l'unico trittico con l'ala tagliata che siamo riusciti a trovare fa riferimento ad uno Spitfire MK V, sensibilmente diverso dall'MK XVI. Ciò non toglie che, dato che nessuno si sognerebbe mai di considerare un simile "schizzetto" una vera riproduzione, si possano allegramente "mischiare le carte" senza soffrire per questo di complessi di colpa. La costruzione è tradizionale, alla portata di aeromodelisti di media esperienza. L'importante, come sempre, è selezionare bene il legname necessario. Per la finitura usate carta Modelspan leggera, 4 o 5 mani di collante diluito, olio di gomito e vernici Humbrol. Se proprio non potete digerire gli elettrici, niente paura: prendete un motore da 1,5 - 2 cc al massimo, montatelo a testa in giù e... buon divertimento! A proposito di motori: lo sapevate che lo Spitfire MK XVI è stato il primo "Spit" a montare, al posto del leggendario Merlin prodotto dalla Rolls Royce, un Merlin depotenziato, prodotto su licenza dalla Packard? Beh, ora lo sapete! ➔



BABY BIPE

**MINIBIPLANO ACROBATICO
PER MOTORI DA 1-2 CC**

DI ALBERTO DOTTI



Il modellismo, come la storia e la vita stessa, è fatto di corsi e ricorsi. Così, anche nel nostro mondo, accade che si passi dai modelli normali a quelli di taglia enorme (secondo il motto "grande è magnifico"), poi a quelli di dimensioni più modeste, per arrivare infine anche ai modelli di minime dimensioni (secondo l'altro motto che dice "piccolo è bello"). Ora, essendo anch'io passato attraverso queste esperienze, costruendo maximodelli mi sono scontrato con i problemi ad essi legati: tanto per citarne uno, ho verificato il conflitto esistente tra le dimensioni di casa mia e quelle delle ali dei maxialianti o dei modelloni da acrobazia in auge oggi.

Invece, costruendo modelli di dimensioni ridotte, ho dovuto affrontare tutte le complicazioni legate al dover costruire leggero.

In quest'ultimo periodo (non bisogna infatti mai sbilanciarsi troppo nel fare scelte definitive, altrimenti non si lascia più spazio alla fantasia ed alla possibilità di fare esperienze diverse, che è il bello del modellismo!) mi sono orientato verso i piccoli modelli sia per motori elettrici che per motori a scoppio e sto verificando che in questo campo si possono ottenere sorprendenti risultati e grandi soddisfazioni.

Si potrà obiettare che i minimodelli, richiedendo complessi radio "mini" o "micro", costringono a dover spendere qualche soldo in più e questo corrisponde al vero, ma



si può controbattere sottolineando che ciò viene compensato dal costo minore del motore, del carburante e dei materiali impiegati (niente resine e fibre speciali). Se poi si pensa che i minimodelli si possono montare e preparare tranquillamente sul tavolo di casa, s'infilano agevolmente nel bagagliaio di qualsiasi automobile senza smontarli e si possono approntare al volo in 2 minuti, cioè il tempo di mettere quelle poche

In questa pagina:

il Baby Bipe nella sua coloratissima livrea acrobatica.

Nella pagina accanto:

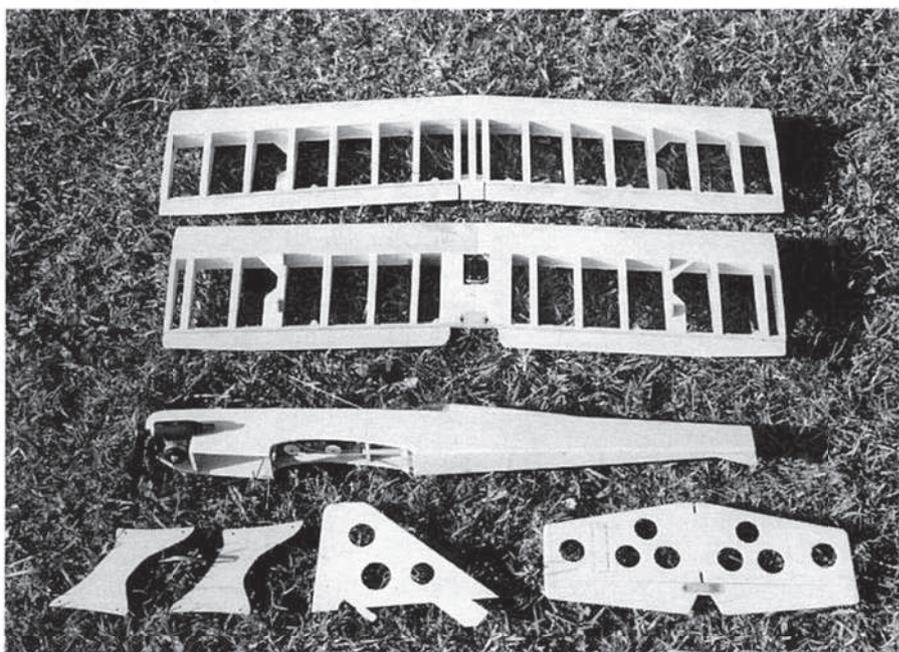
i singoli pezzi del modello finito, pronti per essere montati.



gocce di miscela necessarie ad un motore dal cc, credo proprio sia difficile non vedere i vantaggi di questa scelta. Rimane ancora un aspetto, peraltro molto importante: come volano i minimodelli?

E' fuor di dubbio che con le loro ridotte dimensioni non possono raggiungere le prestazioni dei medi o maximodelli, sia come realismo che come plasticità e maestosità delle figure acrobatiche, ma in compenso possono essere pilotati senza stress, possono decollare da terra in pochi metri di pista sufficientemente regolare o con un semplice lancio a mano, possono fare acrobazia semplice ma comunque di ogni tipo in un fazzoletto di cielo... e credo tutto questo non sia poco !

Ovviamente tutto il discorso sta in piedi se il modello è progettato in modo mirato. Per far ciò io sono partito dalla scelta del motore che mi ero prefissato dovesse essere da non più di 1 cc e, successivamente, ho calcolato dimensioni e pesi. Nella cerchia dei motori che avevo preso in considerazione c'era anche un motore da poco disponibile sul mercato, lo MP JET da 1 cc, e valutando le sue caratteristiche mi ero convinto che avrebbe potuto essere la scelta giusta. Questo micromotore ha infatti tutto ciò che si può pretendere per un uso pratico ed agevole: è leggero (pesa solo 100 grammi completo di marmitta), è dotato di 2 cuscinetti sull'albero, ha un carburatore RC completo di regolazione del minimo, viene fornito completo di marmitta, tira un'elica 7x3,5 a più di 14.000 giri e, dulcis in fundo, costa poco più di 100.000 lire. Credo proprio non si possa chiedere di più e quindi non rimaneva che ordinarlo alla A.R.C. per passare dalla teoria alla pratica. Avutolo tra le mani ho effettuato delle prove al banco ed ho potuto così constatare la sua facilità di avviamento, l'agevole regolazione sia del massimo che del minimo e la limitatissima rumorosità. L'unica modifica che ho pensato di effettuare dopo i primi voli, è stata l'aggiun-



ta di un tubetto alla marmitta per ricavare una presa di pressione da collegare al serbatoio che, seppur non indispensabile, regolarizza il motore nelle impennate.

Si può veramente dire che è un bel gioiellino e che non tradisce la tradizione cecoslovacca nel campo della meccanica di precisione.

Sulla base delle prestazioni rilevate al banco mi sono messo al tavolo da disegno e quel che ne è nato è quanto vi sto proponendo con il nome di "Baby Biplane" e le cui caratteristiche essenziali sono le seguenti:

<u>DIMENSIONI:</u>	
Apertura alare sup.	770 mm
" " inf.	720 mm
Corda alare	175 mm
Superf. alare	26 dm ²
Motore MP JET	1 cc
Elica	7x3,5"
<u>PESI:</u>	
Modello	400 g
Motore completo	100 g
RX e 4 servi (HS80)	90 g
Batterie (270 mAh)	60 g
Totale	650 g

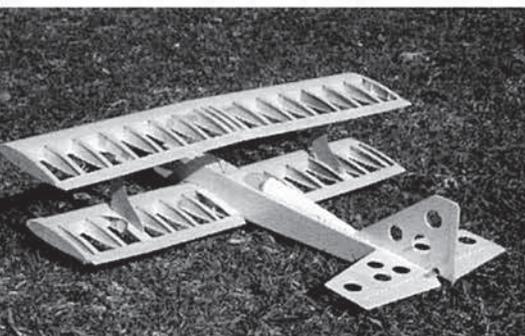
Come potete vedere si tratta di un biplano e questa configurazione è stata scelta, anche se comporta un po' di lavoro in più, perché permet-

te maggior compattezza, migliore prontezza di risposta ai comandi e regala quel fascino in più del biplano classico da acrobazia.

La struttura è del tutto convenzionale e quindi la costruzione è abbastanza semplice; occorre solo porre attenzione nella scelta delle tavolette di balsa affinché siano della consistenza richiesta e naturalmente belle diritte.

□ Costruzione delle ali

Conviene cominciare la costruzione dalle ali perché poi sarà più facile preparare il traliccio che regge l'ala superiore. Le ali, che sono quasi identiche, salvo il diedro e l'apertura, non presentano nessuna difficoltà particolare. L'unica raccomandazione che faccio ai meno esperti è quella di incollare le centine al longherone inizialmente solo nella parte inferiore perché altrimenti, se gli incastri non sono più che precisi, la colla "tira" e tende nella parte superiore a chiudere e quindi ad "imbarcare" l'ala verso l'alto; occorre quindi prima completare il "D-box" con la ricopertura superiore e poi ripassare tutte le incollature. Sono convinto che questa piccola accortezza sia ampiamente compensata dall'estrema semplicità della struttura senza gli



Il Baby Bipe completo, pronto per essere rivestito.

abituati longheroni a doppio T composti dai 2 listelli dorsali e le decine di fazzolettini noiosissimi da fare e posizionare. Le semiali vanno unite tramite baionette realizzate con foglietti di compensato da 0,8 mm e un riempimento sagomato di balsa medio. L'ala inferiore accoglie il servo che comanda gli alettoni e quindi bisogna creare lo scasso nelle centine centrali e realizzare i blocchetti per il suo fissaggio in base al tipo adottato.

E' opportuno provvedere poi a creare un'adeguata protezione per la parte sporgente sotto il ventre.

Personalmente ho risolto il problema utilizzando la confezione in plastica trasparente di una pila "transistor" da 9 V. Usare cerniere più piccole possibile e montarle con cura per garantire la massima scorrevolezza visto che un solo servo deve azionare 4 alettoni. Usando, come ho fatto io, i servi HS80 Hitec che tirano 2,2 kg vi posso assicurare che non esistono problemi.

❑ Costruzione della fusoliera

La costruzione della fusoliera è veramente classica ed elementare per cui non credo sia il caso di dilungarsi molto. L'unica particolarità, come dicevo all'inizio, riguarda la costruzione del castello di sostegno dell'ala superiore e più specificatamente la formatura ed il fissaggio della tralicciatura in acciaio armonico da 1 mm alle ordinate 2 e 3. Le 2 ordinate, che

sono costituite da un sandwich di compensato da 0,8 mm all'esterno con interposta un'anima di balsa da 2,5 mm, vanno impostate in modo da poter posizionare perfettamente i 3 montanti di filo di acciaio che vanno poi fissati con "cuciture" di filo di rame e cianoacrilica. La parte inferiore dell'ordinata n°2, dove ci sono anche i fori per gli spinotti di fissaggio dell'ala inferiore, va rinforzata con lamierino di alluminio che è possibile recuperare dalle lattine della birra, sagomato in modo opportuno per "avvolgere" il filo di acciaio Ø 2 mm delle gambe del carrello, ed incollato con cianoacrilica all'ordinata. Il castello fissato alla F2 va unito a quello inclinato, fissato alla F3, tramite una piastrina di ottone da 0,5 mm saldata a stagno che, nella sua parte sporgente in avanti, serve al fissaggio dell'ala superiore; ciò viene realizzato tramite una vite che si andrà ad alloggiare nel blocchetto di rinforzo in compensato previsto ad hoc nella parte inferiore dell'ala superiore. Il traliccio posteriore, fissato anch'esso alla F3, nella parte superiore e sagomato ad "L" capovolta si alloggia, senza alcun fissaggio, nel foro previsto nel blocchetto in compensato sporgente dalla parte posteriore in corrispondenza della giunzione dei longheroni posteriori. Entrambe le ali sono calettate a 0°; curare quindi il posizionamento dei fissaggi previsti, piastrina e foro alloggiamento posteriore per l'ala superiore e spinotti anteriori per l'ala inferiore perché solo rispettando tale valore si avrà un volo regolare. Il collegamento tra l'ala inferiore e l'ala superiore è realizzato tramite montanti in compensato da 0,8 mm sagomati come a disegno e fissati ai 4 blocchetti sporgenti dalle ali con viti o, come ho preferito fare io per sveltire l'assemblaggio, utilizzando "automatici" (sì, proprio quelli di buona memoria che si usano in sartoria!) Ø 10 mm circa "cuciti" con sottile filo di rame e incollati con

ciano (provare per credere: il mio modello, per ora, non si è ancora smontato in volo!). Il rivestimento è stato eseguito, sia per le ali che per la fusoliera, con Solarfilm. Al riguardo consiglio di usare colori vivaci o contrastanti per migliorare la visibilità nei momenti in cui il modello si allontana un po' troppo. Per quanto riguarda l'installazione del complesso radio non ci sono problemi, anche se lo spazio disponibile non è abbondante.

Se volete stare ulteriormente leggeri (e risparmiare un servo) potete evitare di realizzare il comando del direzionale che, all'atto pratico, è indispensabile solo volendo effettuare i decolli da terra per poter mantenere il modello diritto nei primi metri di accelerazione. Un'altra scelta personale, un po' originale, è quella riguardante il serbatoio che ho infatti realizzato utilizzando un contenitore di plastica della pellicola formato 135: semplice, funzionale e soprattutto economica. Se avete curato preventivamente il posizionamento dei servi e della batteria in modo da avere il C.G. nel punto indicato a disegno non dovrete avere problemi ed il modello risulterà docile, senza tendenze particolari, con pronta risposta ai comandi.

Se avete realizzato il comando degli alettoni su entrambe le ali, potrete fare, oltre a dei velocissimi tonneaux, anche ogni altro tipo di acrobazia, vite compresa. Un utile suggerimento è comunque quello di fare le prime prove di volo in assenza di vento o aria calma perché ovviamente, con il suo limitatissimo peso, in presenza di turbolenze forti non può trovarsi a suo agio. Per quanto riguarda invece il comportamento a motore spento, potete stare tranquilli perché il Baby Bipe plana sicuro e leggero, lasciandovi tutto il tempo per impostare l'atterraggio nel modo migliore. Credo di non dover aggiungere altro, quindi non mi rimane che augurarmi di aver suscitato il vostro interesse e augurarvi buon lavoro ed ottimi voli! ✈

Il disegno 1:1 di un modello storico è il pretesto per una piacevole chiacchierata sulle origini del radiocomando e per alcune sorprendenti rivelazioni



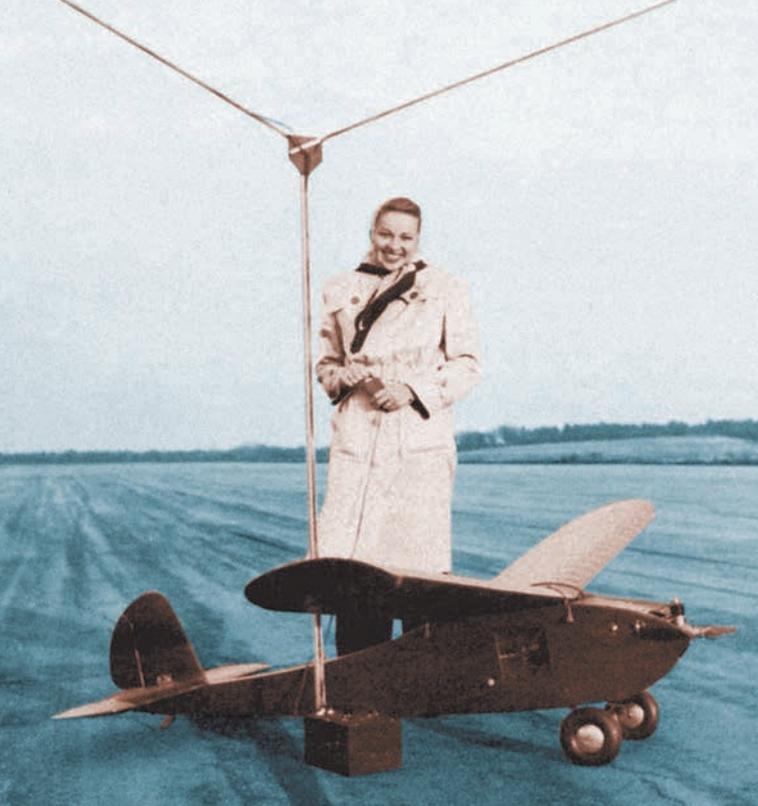
The Guff

Possiedo vecchie riviste a quintali ed ancora mi ostino a comperarne. Quando vado giù “nell’antro” (il mio laboratorio che sta in perenne disordine creativo...) e mi capita di sfogliarle, non so mai come possa andare a finire. Sono un aeromodellista col pallino dei motori, quindi non mi capita spesso di disegnare modelli e, se mi capita, sono solo italiani e “storici” e di progettisti ancora vivi e vegeti, in modo da poter chiedere consigli, foto e via dicendo. L’interesse per l’aeromodellismo del passato non deriva da un fatto anagrafico, di “moda” o dal desiderio di distinguermi dalla massa. È solo che soffro di una strana follia che mi fa provare il piacere di fare le cose con le mani e con la testa prescindendo dall’obbligo del portafoglio ben guarnito. Non ho granché da ridire nei confronti del mercato modellistico che propone sempre più il “pronto all’uso”; semplicemente non m’interessa.

Del resto, la cosa non è neanche una novità recente: nella Bologna del 1930 c’erano già due diverse ditte che vendevano modelli pronti al volo. Dopo più di 70 anni, anche questo genere di novità è roba vecchia. La mia follia è più diffusa di quanto non sembri, quindi ho aderito al movimento OT in modo da poter andare a fare qualche garetta con gli amici perché un pizzico di competizione mette sale nella minestra della vita. Da una decina d’anni sono tornato a vivere a Messina, così ora sono un componente del “Clan dei Siciliani”. Detto così viene il sospetto di un qualche significato equivoco ed invece non si tratta di attività illecite ma solo aeromodellistiche “impegnate” (perdonatemi un pizzico di sussiego). Nel Clan non ci sono tessere, non occorre adesione formale, non è neanche necessario essere nati in Sicilia o viverci, ma in compenso c’è il piacere di condividere fra tutti le esperienze di ognuno. Viviamo tutti di qua e di là, quindi capita di fare le cose insieme,

ma a distanza, grazie alle poste, al telefono ed ad Internet. È colpa delle vecchie riviste se di recente ho messo gli occhi su di uno strano modello. Alla prima occhiata mi parve un “progetto inglese” dato che gli inglesi hanno condotto a livello d’arte il loro “gusto per l’orrido”. Invece era un modello americano ed a suo modo molto importante. Forse è stata “colpa” del caldo estivo ma le sue linee mi son piaciute e quindi, dopo aver rintracciato tritico e progetto originale, l’ho subito disegnato al CAD in una scala che lo rendesse potenzialmente competitivo in gare Old Timer Texaco. Non era solo “innamoramento”, ma anche una scelta consapevole. Il “Guff”, questo il suo nome, ha una fusoliera enorme e con tutto quello spazio non c’è da fare acrobazie per l’installazione del radiocomando. Dispone di un ottimo profilo alare (il Grant X8) che era assai di moda ai tempi in cui i modelli erano dei grossi motoveleggiatori. In più ha un

ottimo allungamento, il che fa sperare in buone doti di planata. Per evitare confusioni, preciso che il modello in oggetto è la versione del 1937, con ala ad estremità rialzate ed apertura alare di 72 (circa 18 c m). Motorizzato con un normale Brown Junior da circa 10 cc era assai competitivo in gare di volo libero. La versione su cui fu installato il primo radiocomando era all’incirca contemporanea, ma molto più grande (96” circa 244 cm il che portava la superficie alare oltre i 90 dm²). In quella taglia si rendeva ancora più evidente la sua filiazione dal K-G del 1935 che aveva identiche misure vitali e fu ritenuto un modello di eccezionali doti di volo e stabilità. Altri modelli coevi furono assai più eleganti, ma il suo particolare fascino sta nell’essere poi diventato il primo modello radiocomandato di successo. È innegabile però che gli rimane pure l’aspetto concreto di una cellula d’estrema semplicità e robustezza, con in più la gradita

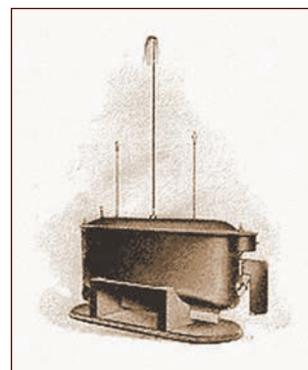


to per gare Texaco, ha redatto le tre viste del KMD ed io mi sono affrettato a farne buon uso. Non mi piacciono le tavole dei modelli col vano motore vuoto.

□ Le origini del volo RC

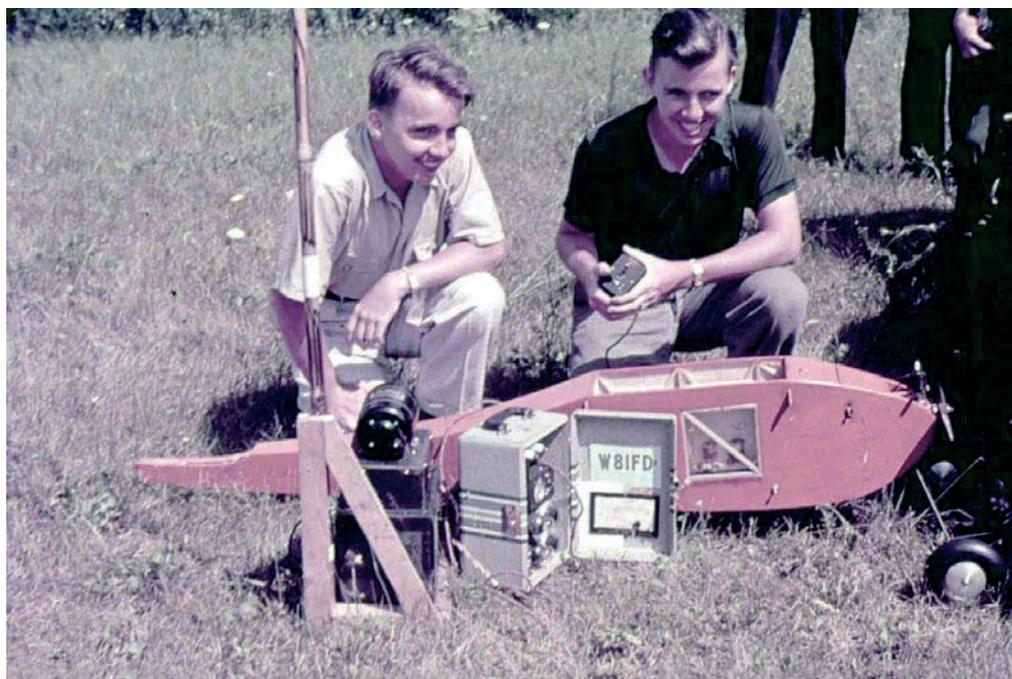
Oggi il volo radiocomandato è alla portata di tutti, anzi, è un fatto così scontato che se vai al campo con un modello da Volo Libero (notate le maiuscole) o con un U-Control, ti prendono tutti per un disadattato. Nel 1937 era tutto un altro "paio di braghe". Francamente non ci avevo riflettuto fino a che qualcuno dei nostri "padri" del radiocomando non mi ha accennato alle difficoltà per concepire un apparato efficiente fra la fine degli anni '40 e l'inizio dei '50. E allora andava già quasi bene, dato che prima erano solo favole da "Corriere dei Piccoli"! Ecco perché mi sembra utile accennare a com'è partita la vicenda, così, magari, quando compriamo giocattoli radiocomandati, a cifre stracciate per figli e nipoti, possiamo renderci conto di quanto tempo è passato e di come il radiocomando abbia modificato il nostro costume. Nel settore specifico gli Stati Uniti ci surclassano dato che

già alla fine dell'800 c'era chi sorprende lo smagato grande pubblico di New York con dimostrazioni che all'epoca fecero parlare di "stregoneria". Il fisico (croato di nascita ma serbo di origine e dal 1891 naturalizzato Americano - che confusione!) Nicola (Nikolaj) Tesla aveva brevettato nel lontano 1888 un dispositivo di radioguida che funzionava perfettamente; strano tipo di scienziato, che non disdegnava di dare pubblica dimostrazione della funzionalità dei suoi ritrovati! Un suo modello di battello a propulsione elettrica stupì il pubblico del Madison Square Garden obbedendo ai comandi a distanza del suo inventore. In effetti Tesla "giocava" col



possibilità di una motorizzazione "povera", ma molto competitiva. Negli anni avevo messo insieme una decina di KMD da 2,5 cc (un motore russo per allenamento al team racing, prodotto in diverse versioni a partire dai primi anni '70). Poi capitò che Nino Colasanzio, da almeno 40 anni l'aeromodelista "creativo" di Messina, ne installò uno su un Long Cabin, ottenendo, senza neanche rodarlo, 7' e 30" di funzionamento con elica 11x6 trascinata ad oltre 6.800 giri'. A riprova della validità del motore, trovò anche modo di vincere qualche competizione in cui erano presenti motori di ben altra reputazione. Ne regalai uno di quelli più curati (verniciati di grigio e col venturi intercambiabile), a "Zio Milly" (alias Carmelo Bruttaniti di Trecastagni) per il suo compleanno. Mi ringraziò per "dovere d'ufficio" ma gli si leggeva in faccia che lo riteneva un "pezzo di ferro". Il primo avviamento gli dette pure ragione e me ne disse di cotte e di crude dato che spinotto e biella erano nati male. Poi però gli capitò di vedere le salite ripide ed il tempo motore del modello di Colasanzio. Così si dette da fare con le necessarie riparazioni, scoprendo di avere un motore che surclassava di molto (per potenza resa e modestia di consumi) i suoi più costosi.

Da allora in poi gli amici, fra compleanni e feste varie, hanno avuto in regalo tutti i residui KMD .15 che possedevo ed è un miracolo che me ne rimanga ancora uno lustro e lucido. Però ho avuto un insperato ritorno positivo; l'amico Turi (Salvatore) Russo, che ne aveva bisogno per inserirlo nel suo disegno del Privateer, ridisegna-



In alto: la moglie di Walt Good, Joyce, col Guff versione 1947, motorizzato con un Ohlsson .60. La trasmittente è a terra, di fronte al modello, e l'antenna non è né telescopica né tascabile... Al centro: il "Teleautomata", battello radiocomandato di Nicola Tesla (vedi testo). Qui sopra: Walt Good e suo fratello Bill (col box di comando in mano) di fronte al Guff. La sigla sul coperchio del Tx è l'identificativo di radioamatore di Bill Good.

radiocomando almeno dal 1893, quindi quel battellino era il frutto di una lunga fase di evoluzione e sviluppo. Dal punto di vista etico la situazione era più complessa dato che l'inventore profetizzava un uso eminentemente militare per il suo radiocomando (lui lo chiamava "Teleautomata" e doveva servire a pilotare dei battelli pieni di dinamite da usare come torpedine nella guerra ispano-americana). A parte la spiacevole sorpresa di scoprire che il radiocomando non nacque per soddisfare l'innocente piacere del modellismo, bisogna ricordare, con un pizzico di sussiego, che il 5 marzo 1896, il nostro Marconi depositò a Londra il primo dei suoi innumerevoli brevetti per la "trasmissione di onde hertziane senza fili", ed a quell'epoca era già in grado

di effettuare trasmissioni su distanze di chilometri. L'elettronica era una scienza ancora bambina e, dato che le valvole termoioniche erano di là da venire, gli apparati "elettronici" erano dei circuiti elettrici in cui circolavano correnti oscillanti. Venivano ottenuti assemblando "rochetti di Ruhmkorff" con "bottiglie di Leida" che funzionavano da condensatori. I ricevitori non erano molto diversi, dato che si fondavano su un "rivelatore di onde hertziane". Fra i meriti di Marconi (di prima del 1896) ci fu quello da aggiungere ai dispositivi un'antenna verticale, la messa a terra dei dispositivi, ma soprattutto di dimostrare che le "radioonde" potevano superare facilmente gli ostacoli naturali. Comunque il sicuro antenato dei nostri modelli radiocomandati era un battello con scafo

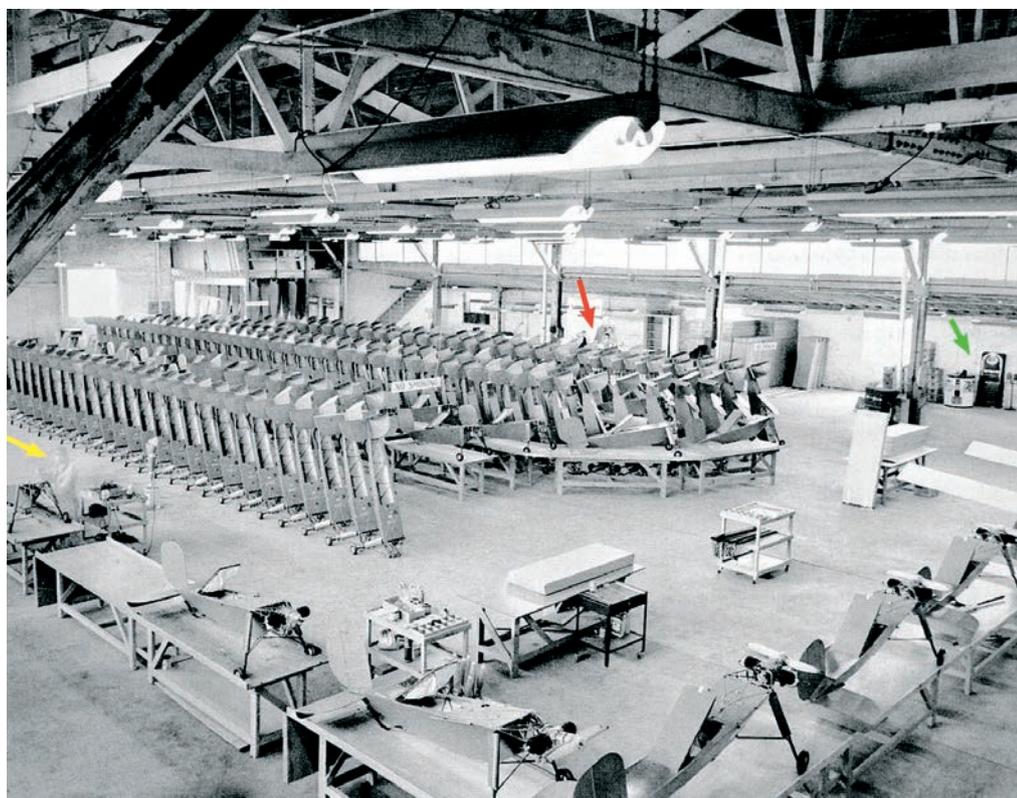
d'acciaio, lungo meno di due metri, che portava sulla coperta un'antenna ed alcune piccole lampadine. Il battello era in grado di girare a destra e sinistra e di accendere e spegnere le lampadine a comando. L'invenzione di Tesla fu oggetto di grande interesse negli ambienti militari e quindi i successivi sviluppi non furono di pubblico dominio dato che si trattava di "segreti di stato". È certo però che uno sviluppo ci fu eccome: gli Inglesi, intorno al 1917, erano in grado di radioguidare dei bersagli volanti per esercitare le batterie antiaeree. Anche la marina degli Stati Uniti fece volare con successo l'idrovolante N9 a partire dal 15 settembre 1924, che è un mucchio di anni prima del primo modello radiocomandato. Di tutta la lunga vicenda dello



sviluppo militare dei bersagli volanti radioguidati mi fa piacere ricordare solo l'avventura dell'attore e "tuttologo" Reginald Denny. Questi, nel 1935 fondò con altri soci la "Radioplane Company".

La cosa più straordinaria è che nel '42 ci lavorò una gran bella ragazza che si chiamava Norma Jean Mortensen. Faceva l'operaia e guadagnava 5 dollari a settimana costruendo dei grossi modelloni radioguidati che si chiamavano OQ-2. Durante un servizio fotografico fu notata da un fotografo militare e da quel momento cambiarono molte cose nella sua vita, a cominciare dal nome: Marilyn Monroe. Se si parla di modelli il primato va senz'altro al Guff dei fratelli Walter e William Good anche se non fu quello a vincere la prima competizione RC che vide solo 6 concorrenti nel maggio del '37. Vinse Chester Lanzo il cui modello era il più leggero di tutti (meno di 3 kg), sebbene il volo fosse stato tanto incerto da destare qualche dubbio sulla reale funzionalità dell'apparato (il progettista dichiarò molto onestamente che nel suo modello "c" era assai più radio che comando"). Il Guff, nella sua primissima versione radioassistita, in gara non poté neppure decollare. Nel 1938 i concorrenti iscritti alla competizione furono ben 26, ma solo 5 si presentarono sul campo. Al secondo posto si piazzò Clinton de Soto (che era un funzionario dell'American Radio Relay League, quindi un radiotecnico professionista) con una semiriproduzione di un Piper

A fianco e in alto, la giovanissima Norma Jean Mortensen che ancora non si chiamava Marilyn Monroe e lavorava all'assemblaggio finale degli RPV alla Radioplane Co. di Reginald Denny. Qui sotto, l'interno della fabbrica nel '42, con oltre 200 OQ-2 pronti per la consegna. Avreste mai pensato che all'epoca ci fosse già una produzione di massa di maximodelli RC - RTF? La freccia gialla indica il "fantasma" di un operaio al lavoro (forse una doppia esposizione?). La freccia verde punta verso un distributore automatico di bibite (a sinistra si vedono le cassette). Nelle aziende italiane questi generi di conforto sarebbero arrivati solo una trentina d'anni dopo... Infine, la freccia rossa indica tre operaie. Ci sarà anche Norma Jean fra loro?





Uno dei pochi OQ2-A superstiti è conservato presso il National Model Aviation Museum dell'AMA a Muncie (Indiana).

Cub che pesava oltre 11 chili. Il radiocomando era costituito da 4 diversi ricevitori e, fra pile a secco, elettroniche e scappamenti, il carico alare enorme rendeva assai dubbio l'esito del volo ed in effetti non pare che quel modello abbia volato. Il regolamento dell'epoca si limitava ad imporre la dimostrazione a terra della funzionalità del dispositivo di radioguida. Il vincitore fu Walter Good che fu l'unico a tentare il volo nonostante un vento di oltre 30 km/h. Il volo finì con un disastro, il che non permise di rendere evidente la dimostrazione delle effettive possibilità dei modelli radioguidati. Questa dimostrazione fu plateale solo nel 1939, sempre ad opera di Walter Good che, nell'anno trascorso fra i due Concorsi nazionali, aveva portato a termine un programma di oltre 60 voli senza danni con un modello che era un generale affinamento del precedente. In effetti era anche cambiato il regolamento di gara e quindi, ora, le prestazioni in volo contavano moltissimo. Al Concorso del 1940 la scena si ripeté uguale. Il livello di popolarità dei due fratelli Walter Good (il modellista) e William (il radioamatore) arrivò al punto che volle una dimostrazione di volo anche Henry Ford Sr., che aveva già un'ottantina d'anni. Pare anche che in atterraggio il modello gli arrivò quasi addosso, ma il vecchio signore non

si spostò di un pollice. Dopo la parentesi bellica, l'ultimo successo dei due fratelli fu al concorso nazionale del '47. Il volume occupato dai trasmettitori degli altri concorrenti riusciva a saturare il bagagliaio delle enormi station wagon dell'epoca. Ormai la strada

Reginald Denny (a sinistra) con Walter Righter, il progettista dei motori utilizzati sugli RPV della Radioplane Co. di fronte al RP-1, il primo drone realizzato dalla compagnia per l'esercito degli Stati Uniti. Sotto, Paul Whittier, il progettista dei modelli e l'RP-1.

era segnata e l'avventura dei due brillanti allievi della Kalamazoo Central High School aveva dato ampi frutti. Parte del successo era legato al modello, che discendeva da un illustre antenato; il K-G, un progetto nato nel 1933 a più mani: Joe Kovel, costruttore della cellula, Charles Hampson Grant, progettista del modello e Bill Brown, costruttore del motore. Anche il radiocomando influi assai sul successo: era di estrema semplicità e possedeva un minimo di componenti elettronici (allora come adesso vigeva la regola che quel che non c'è non può guastarsi). Il trasmettitore era un oggetto grosso e pesante che doveva essere alimentato con un lungo cavo direttamente dalla rete elettrica. Il servocomando, invece, con la sua matassa elastica che fungeva da motore, pesava meno di 30

grammi e s'inseriva direttamente nello spessore del direzionale. Fra tante vicende estere mi è venuta voglia di raccontare una piccola storia tutta italiana che mi viene dal volume "Guerra attraverso l'etere nel settore mediterraneo" del Gen. Pesce, raccontatami da Ninetto Ridenti. Era l'estate del 1943 e lo sbarco alleato in Sicilia, così come le recenti vicende in Africa Settentrionale, finivano di consumare la catastrofe del nostro esercito. Ormai era chiaro a tutti che la disparità di mezzi e di risorse rispetto agli eserciti alleati era assolutamente incolmabile. Fu così che qualcuno propose un'azione dimostrativa utilizzando un trimotore SM 79 radioguidato. L'obiettivo doveva essere una portaerei inglese nel Mediterraneo (ce n'erano tante!). Il Centro Studi ed Esperienze di Guidonia aveva da tempo



approntato un radiocomando che era un prototipo con un livello di test operativo molto ampio e che aveva dato ampie prove di funzionalità. Il progettista era il Cap. Emilio Montuschi del GARI (Genio Aeronautico Ruolo Ingegneri). Il dispositivo (chiamato "A 320 Ter") utilizzava come interfaccia attuatrice il pilota automatico dell'aereo che era il sistema a comandi riuniti Cerini - De Bernardi. Per questo motivo il radiocomando, da circa 50 W, era a quattro note: due usate per pedaliera ed alettoni e due per profondità e motore. Tutto lasciava presagire un grosso successo.

Il 12 agosto del 1943 fu segnalato un convoglio inglese che andava verso Biserta. Nel convoglio c'erano ben quattro portaerei (la Victorious, la Eagle, la Furious e la Indomitable). Alle ore 13 in punto furono fatti decollare i due aerei approntati: un Cant Z 1007 Bis Alcione al comando dell'allora Cap. Ferdinando Raffaelli (poi Generale di Brigata Aerea) ed un SM 79 attrezzato per la radioguida. Questa subentrava solo dopo il decollo, quindi era necessario un pilota, che fu il Mar. llo Mario Badii, il quale aveva la scomoda incombenza, dopo avere stabilizzato il velivolo a 2.000 m di quota, di salire su una sorta di ascensore inerziale (funzionava col peso del passeggero) che gli faceva attraversare tutta la fusoliera fino ad espellerlo. Dopo il lancio il portello si richiudeva automaticamente. Dato che si prevedeva uno straordinario successo, il collaudo di guerra non fu demandato al progettista dell'apparato di radioguida, ma ad un ammannato gerarca che in quella maniera ne avrebbe tratto un enorme beneficio di carriera. L'aereo decollò da Villa Cidro a nord di Elmas senza problemi e si mise in rotta per l'isola di Lagalite che sta più o meno di fronte a Biserta. Purtroppo però, qualcuno all'ultimo momento aveva ordinato di sostituire la stazione trasmittente del radiocomando (che era stata assai lungamente provata), con una più nuova (il meglio è sempre nemico del bene). Quella nuova montava dei condensatori di tipo diverso che, alla prova



Una bellissima foto di un OQ2-A in decollo dalla sua rampa di lancio in una base militare.

pratica, si scoprì andavano facilmente in corto. Quando l'isola di Lagalite era ormai in vista, ma del convoglio ancora non c'era traccia, al trasmettitore andò in corto il condensatore dello stadio finale di filtraggio. Il tentativo di mettersi in contatto radiofonico col progettista (che non era neanche stato accolto a bordo) fallì ed il "povero" gerarca di elettronica non capiva niente (sarebbe bastato tranciare via il condensatore e l'apparato avrebbe riacquisito una certa funzionalità). L'impresa finì col SM79 radiocomandato che, privo di comando, andò a schiantarsi sulla cima Khenkella della catena dell'Atlante, a quota 1.900 m. Il botto fu tremendo, dato che l'aereo era stato stipato di esplosivo. Sopravvissero solo pochi frammenti dei motori. Il Cant Z Alcione, tristemente, ritornò all'aeroporto di partenza. Dei bombardieri radiocomandati - un po' perché nella vicenda il gerarca non aveva fatto una gran bella figura e quindi non sarebbe stato opportuno parlarne - ed un po' perché era già la metà di agosto e rapidamente tutto finì di andare in malora, non vi furono ulteriori sviluppi. Questo piccolo brandello di storia italiana ci mostra il nostro paese com'è sempre stato, ma a noi interessa sottolineare che, a parte articoli un po' svagolati che parlavano di radiocomando

sul giornale l'Aquilone, la prima sicura realizzazione "volante" nel nostro paese si era materializzata, per applicazioni militari, in quel luogo straordinario che fu il Centro Studi di Guidonia. Soltanto molto dopo - e non credo che i loro autori fossero neppure consapevoli di questa prima realizzazione - vennero i radiocomandi modellistici. Questa è un'altra storia che nel nostro povero paese ha avuto origine in luoghi e tempi diversi. Dall'esterno posso dire che intorno al 1951 l'unico che scriveva regolarmente sulla rivista *MODELLISMO*, col senno di chi i radiocomandi sapeva farli sul serio, era il giovane Giuseppe Tortora. Addirittura, in quegli anni, vendeva un buon apparato a circa 20.000 lire. Il "calibro" dei modellisti che si occupavano della cosa rimaneva, però, molto elevato. A distanza di tanto tempo Giotto Mazzolini, che fa modelli radiocomandati da più di cinquant'anni, continua a citare, con segni di profonda stima, il contributo dato dal Prof. Vittorio Puddu, che era un cardiologo del calibro di Barnard. I modelli (navali) che vide evolvere sul lago di Castelgandolfo risalgono al 1953 ed erano realizzazioni del grande cardiologo che, per dovere professionale, era anche un provetto radiotecnico. Mazzolini non osò mai rivolgersi a lui per avere un apparato, quin-

di si rivolse a Renato Cassinis (per inciso cardiologo anche lui). Insomma: a Roma, intorno al 1950, a fare modelli radiocomandati (sapendo bene cosa stavano facendo) c'erano solo un cardiologo di fama internazionale, un suo giovane assistente e collega ed un perito aeronautico di straordinarie capacità. La fonte di questi dati è sicuramente autorevole dato che Mazzolini è un "addetto ai lavori" fin da quando divenne Campione italiano della categoria (XVII° Concorso Nazionale - Bresso 1954). Il modello che vinse è l'*I-GIMA II*, il cui tritico fu pubblicato anche su *MODELLISMO*. Per quelli che avessero la curiosità di sapere, per sommi capi come andarono le cose nel resto del Paese, riesco a citare solo pochi nomi presi dalla lettura delle riviste di settore di quegli anni. Del resto, all'epoca, non ero ancora nato quindi nessuno me ne voglia per errori od omissioni. Nel generale silenzio delle fonti, i nomi che riporto riescono appena a delineare una sorta di "mappa" geografica dei praticanti il radiocomando in Italia nei primi anni '60. Non sono però in grado di fare un elenco in ordine cronologico né di assegnare patenti di primogenitura. A Torino le vecchie riviste citano due nomi: Giuntoli e Marchina, ma confesso che



Walt Good in compagnia del leggendario Henry Ford, all'epoca già ultratantenne ma molto interessato ai primi esperimenti di radiocomando. In basso, la ricevente a valvole del Guff.

ho difficoltà anche ad aggiungere i nomi di battesimo. Ad Alessandria c'erano Forlano e Vargiu. Bisognerebbe anche cercare di capire meglio il ruolo di Elio Tacchella di Acqui, che nel '45 costruì un meraviglioso stellare a due tempi per motorizzare un modellone destinato alla radioguida. Il modello ed il motore volarono sicuramente da volo libero, ma come andò a finire col radiocomando? So che conosceva bene l'inglese (una rarità in quegli anni) ed aveva uno zio monsignore che viveva negli USA e lo riforniva di riviste modellistiche ma doveva esserci qualche altro modellista che era in grado di assemblargli un radiocomando. A Camogli so che operava Guido Mascherpa che sarebbe da sentire sul punto. A Genova ebbero notevole rilievo due amici; Elio Capecchi "il radiotecnico", scomparso pochi anni addietro, e Mario Ferrari "l'aeromodellista", felicemente ancora in carriera. La distinzione serve solo per indicare il reciproco ruolo che ebbero nell'avventura dato che aeromodellisti erano entrambi. La realizzazione del radiocomando era rigorosamente autonoma, partendo dalle indicazioni raccolte su riviste come Air Trails. Si sa (articolo apparso nell'autunno del '52 su MODELLISMO) che già in quell'anno volavano con un

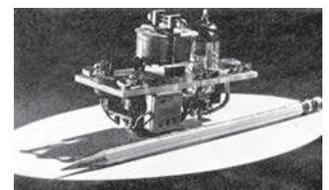
modellino con Movo D2. Esiste un piccolo trittico dell'RC-04 risalente al '52 che meriterebbe di essere ripassato al CAD per farlo "bello". Giulio Pelegi, anche lui genovese, è stato un "grande" dell'aeromodellismo italiano e partecipò, per dovere d'ufficio, anche alla nascita del volo RC. A Viterbo riesco a citare l'opera di Giuseppe Frillici e Nino Caravello che, a detta di Giampiero Janni, furono i primi a dare pubblica dimostrazione, in volo, di un modello radiocomandato italiano nel 1960. Ho visto in giro brutte foto di un bel modello. Esiste ancora il progetto? Mi ricordo pure di aver letto in quegli anni il nome di Filippo Oliva come partecipante al concorso nazionale. Riesco ad aggiungere il nome di Donatello Romano, mio concittadino, che fra il '51 (progetto e realizzazione del modello) ed il '53 (a quella data esiste il resoconto di una manifestazione a Catania a cui partecipò) volava con un modellino motorizzato con Mills .75 e radio monocanale inglese. Anche il suo modello (il DR 49) aspetta le mie scarse doti di disegnatore. A Bologna emerge il nome dell'allora giovanissimo Giampaolo Cioni. Anni dopo, pubblicò pure qualche piacevole schema di modello (il suo R.C. 3 apparve sul numero d'aprile del 1957 di

"Sistema Pratico"). In effetti il successivo contributo allo sviluppo del volo radiocomandato da questo ingegnere bolognese andrebbe meglio raccontato. Comunque, a quella data possiamo ritenere conclusa la fase pionieristica. Ormai MOVO vendeva un suo apparato (la ricevente si chiamava "Boomerang" - un auspicio? - e pesava a vuoto 80 g) ed altre piccole ditte distribuivano apparati di maggiore o minore affidabilità.

Finalmente siamo in grado di tornare al disegno del modello che ci ha dato il destro di parlare dei primordi del volo radiocomandato. Anzitutto due parole sul trittico, che fu pubblicato su Air Trails del giugno 1940. L'articolo che accompagna il disegno è "letteratura tecnica" nel senso rigoroso del termine. In altre parole viene descritto il modello nei suoi vari componenti e viene presentato, in maniera sintetica, ma dettagliata, il processo costruttivo. Viene presentata la lista dei materiali necessari con le qualità e le quantità occorrenti ed infine il trittico di straordinario dettaglio. E' molto difficile fare un paragone coi disegni che, contemporaneamente, venivano proposti dalla stampa italiana. Si trattava quasi sempre di trittici microscopici che i progettisti dovevano realizzare, a loro cura, su formato carta da lettere (circa A4), in modo che, fotograficamente, potessero essere ridotti al minuscolo formato di stampa. I testi di accompagnamento erano pezzi di "alta letteratura" in cui non si sbagliava un congiuntivo, ma dai quali era bandito ogni contenuto tecnico. Inutile cercare il dimensionamento dei correnti utilizzati o la posizione del baricentro del modello. In queste condizioni, qualsiasi "ingrandimento postumo" del disegno diventa un'attività di riprogettazione che conduce ad esiti che possono anche essere molto diversi dall'originale. Delle difficoltà di cui parlo ne sa qualcosa, per esempio, Marcello Zunica di Padova, che cerca di resuscitare tanti progetti italiani tutti pubblicati, ma tanto "indeterminati" lo stesso. Ho concluso che fosse una "direttiva editoriale" ad impor-

re la "vacuità tecnica" degli articoli e la "nudità" dei trittici dato che i nostri disegni esecutivi (quelli che ancora sopravvivono) erano belli e dettagliati come quelli delle riviste USA. So per certo che "Zio Falcone" (alias Gastone Martini) era persona assennata, quindi rimane solo una conclusione possibile: la maggioranza dei lettori italiani dei dettagli tecnici non sapeva che farsene e l'editore si era adeguato. Sono passati più di 60 anni. Ora invece...

Il Guff, in sé, non è proprio una bellezza, ma gli Inglesi, che di certe cose se ne intendono, sostengono che il bello è negli occhi di chi guarda. Nella versione proposta la filiazione dal K-G di Kovel Grant è più sfumata - non tanto perché l'ala sul K-G è su un'alta cabana mentre sul Guff poggia direttamente sulla fusoliera, che è cresciuta in altezza per la necessità d'inserirvi un ingombrante radiocomando - quanto per il diedro alare ad estremità rialzate. L'insieme ha il suo fascino a cui s'aggiunge anche il fatto che il modello può carenare completamente il motore e la sua fusoliera è fatta con longheroni di balsa da soli 6 mm (gli originali erano da 1/4" quindi l'errore è modesto) e promette di essere una cellula leggera ed assai robusta. L'ingrandimento dell'originale si riduce a meno del 10% (per i pignoli è solo 8%) il che giustifica largamente il mio "lasciare tutto come sta" dal punto di vista progettuale. Ci sono alcune trascurabili libertà di disegno fra l'originale, pubblicato da Air Trails nel giugno 1940, e quello allegato alla rivista. Per dare un esempio del tipo di modifiche introdotte, cito il riposizionamento della spina di legno su cui s'impegnano gli elastici che reggono anteriormente l'ala. In origine era piazzato in modo che l'aggancio stesse sotto l'ala, ma per esperienza personale so che è



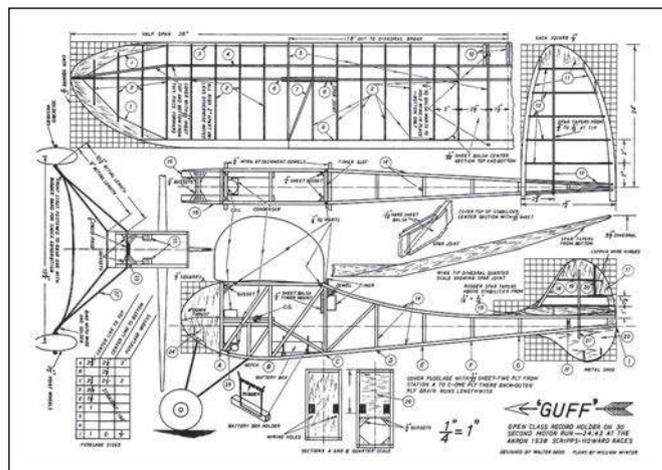
una sicura fonte di guai dato che così l'elastico tende a spingere l'ala all'indietro. Ciò significa che facilmente l'ala si sposta di quel tanto che basta a mandare a pallino il centraggio più scrupoloso (lo spostamento si riduce a circa 11 mm complessivi). I longheroni originali avevano un'aria veramente troppo anemica e quindi sono stati irrobustiti di quel tanto da non dare brutte sorprese, ma non ne ho cambiato né il numero né il posizionamento. Il castello motore continua ad avere due grosse longherine di faggio, tuttavia queste sono state dimensionate per accogliere una piastra di durall da 2m m il che rende più facile lo smontaggio del motore e la sua esatta regolazione (2 a destra e 2 di negativa). Per il resto mi sono limitato a portare la superficie alare dagli originali 41 dm² a 46,24 dm², il che ha portato l'apertura alare a 199 cm.



Viste le dimensioni dell'ala ho ritenuto legittimo renderne smontabili le estremità rialzate. Il longherone del timone è stato rinforzato e sono state inserite ragionevoli superfici mobili. Per esigenze di trasporto ho utilizzato il "metodo Milly" per rendere facilmente smontabile il carrello che è ingombrante. Tutto sta nel giocare un po' con un tornio in modo da scarnire un tondino d'alluminio da ø 10 a formare dei manicotti fissati (in costruzione) nella fusoliera.

Con i grani si bloccano le gambe del carrello dopo averle inserite nei fori centrali: semplice e privo di sorprese. Anche le ruote vengono dai suggerimenti di Zio Milly. Sono formate da sei spicchi incollati con un mozzo riportato d'alluminio, in modo da mostrare al terreno la corretta direzione della vena. Se volete evitare di mangiucchiare il legno del battistrada sulla pista (è Ayos, quindi più duro del balsa, ma pur sempre roba tenera) potete usare il "metodo Colasanzio": si prende una vecchia camera d'aria di motorino, se ne ricava una sorta di largo elastico e lo si calza a

A fianco: uno dei primi radiocomandi proporzionali analogici costruiti a Roma da Giuseppe Tortora. Sotto: sempre di Tortora, una massiccia trasmittente a 10 canali, per riceventi a banco di lamine vibranti. In alto: il disegno originale del Guff pubblicato su Air Trails nel giugno del 1940.



mò di copertone. La sezione di partenza dev'essere assai più piccola del diametro su cui si va ad avvolgere, in modo che la gomma nera si adagi bene. Se proprio non ne vuol sapere di calzare al suo posto, immergete il "copertone" nel diluente e, per un po', diventerà molto plastico. Se invece non sapete rinunciare al piacere di avere una ruota col suo bravo pneumatico, potreste usare un pezzetto di tubo di PVC da irrigazione chiudendolo ad anello su un piccolo raccordo per evitare acciaccamenti alla giunzione. La "gomma" va poi incollata al suo posto col cianacrilato. Il serbatoio è pure un parto della fertile testa di Zio Milly. Si tratta di un corpo cilindrico di lamierino di ottone con due fondelli sagomati su una sagoma di ferro tornito. Il raccordo inferiore è un banale esercizio di torneria fatto per drenare fino all'ultima goccia la miscela. Con i pesi prevedibili, al modello dovrebbero toccarne 8 cc che devono andare ad alimentare il motore fino all'ultima goccia. Il montaggio è fatto a stagno, ma se fosse brasato sarebbe meglio. A conclusione della vicenda, posso solo sottolineare come il radiocomando, contrariamente a quello che pensano i più, ha già una storia ultracentenaria. Poi è stato un divertimento rifare al CAD il disegno di un modello inconsueto, che è il capostipite di gran parte dell'attività modellistica odierna. Inoltre pregustavo anche la gioia della successiva fase di revisione critica con Zio Milly (praticamente uno scontro da cui scaturiscono sempre un sacco di consigli fruttuosi ed assennati).

Questa volta ho avuto anche un "esame corale" sulla prima stesura delle tavole, complice un pomeriggio di pioggia sul campo di Ramacca. È lì che è stata individuata la necessità di riposizionare il punto d'attacco anteriore degli elastici. C'è stato pure un problema di "formato di stampa". Per abitudine utilizzo fogli di formato A0 dato che dispongo di un vecchio plotter a pennini che accetta quel formato. Il problema è emerso perché il nostro editore può stampare solo fino al formato di 100x70 cm e la sua proposta di ridurre il trittico al 70% dell'originale non mi piaceva troppo, a valle della fatica che avevo fatto per riportare il disegno in scala "esecutiva". A risolvere il problema ha pensato un altro membro del Clan: Carlo Minotti, che ha realizzato il miracolo sforbiciando il disegno di quel tanto che ne ha permesso la stampa nella scala "giusta". Non sono ancora in grado di mostrare le foto del Guff redi-vivo in volo nel cielo di Sicilia, tuttavia posso dire che già ce ne sono due in costruzione, di cui uno a cura di "Zio Vittorio" (alias il Col. Vittorio Platania) che, con l'occasione, conta di ribadire il suo ruolo di decano dell'aeromodellismo in Sicilia.

Giacomo Mauro
Messina, agosto 2004

quasi turbo

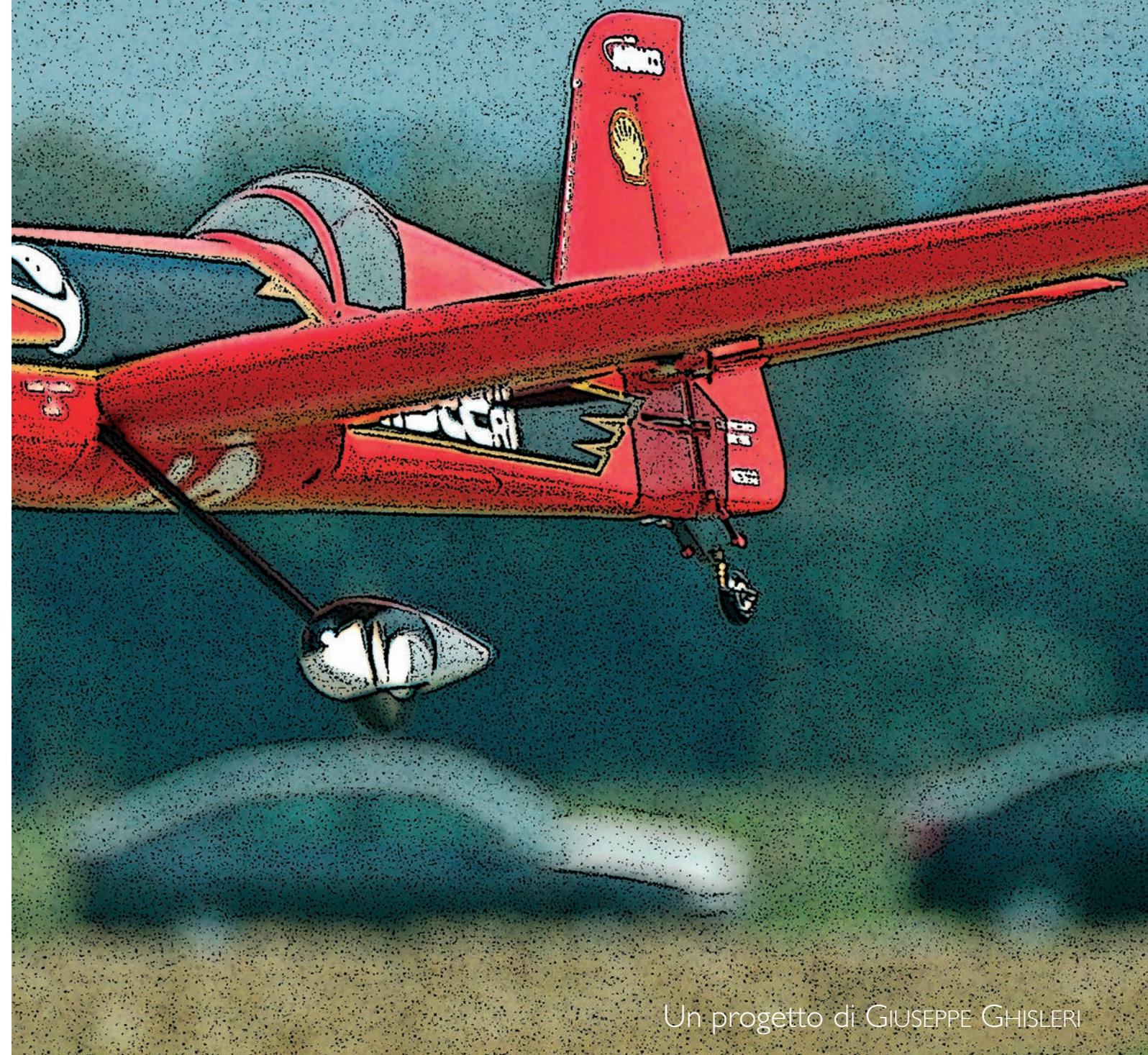
Un modello acrobatico (molto) semiriproduzione per chi ama l'acrob

Non ricordo quand'è che ho visto il TurboRaven per la prima volta... sicuramente durante qualche ricerca su Internet, ma una cosa è certa: quella fusoliera e quella verniciatura "esagerate" mi colpirono immediatamente e la voglia di farne un modello divenne subito un'esigenza da soddisfare al più presto.



raven

azia tradizionale e l'eleganza nel volo



Un progetto di GIUSEPPE GHISLERI

Poi, trovato il trittico e guardatolo con più calma, cominciai ad individuare cose che mi attraevano di meno e dimensioni che potevano creare qualche problema dal punto di vista aeromodellistico. Nonostante questo, cominciai a disegnare un modello in scala che avrebbe dovuto essere propulso da un OS BGX da 35 cc con pipa Hatori montato, al momento, su di un Extra 260 da 210 cm di apertura alare. Il progetto risultò abbastanza complicato per la necessità di far stare la pipa in fusoliera e di raffreddarla adeguatamente. Ciononostante, la costruzione cominciò partendo proprio dalla fusoliera e fu portata avanti fino al momento di costruire la carenatura del motore. Mi ero procurato diverse

ogive del giusto diametro, ma nessuna con la forma corretta e questo dava una sagoma sbagliata al muso del TurboRaven rendendolo brutto ai miei occhi. Questo, unito al fatto che il peso cominciava a darmi qualche preoccupazione, portò ad un'interruzione dei lavori. Qualcuno però aveva visto i disegni e mi aveva chiesto un progetto di dimensioni leggermente ridotte. Coi moderni sistemi CAD non c'è alcun problema ad ingrandire e ridurre in scala qualcosa di già disegnato, per cui il mio arruffato disegno, fatto ad uso personale, venne passato al richiedente. Quest'ultimo si prese un sacco di libertà ed il modello finito mi apparve decisamente brutto e per di più con un volo per niente attraente. Finì che regalai la fusoliera

ad un giovane del Gruppo con l'accordo che l'avrebbe finita o resa... spariti tutti i due! Nel frattempo cominciai a pensare che era parecchio tempo che non volavo con qualche modello a motore decente e mi venne in mente di avere da almeno 10-12 anni nella sua scatola, previa opportuna pulizia ed oliatura, un bel OS 91 FS Surpass che avevo usato solo per l'AmsOil, il canard pylon progettato da Burt Rutan. L'idea prese consistenza ed il progetto partì... dall'ogiva. Le cose che a suo tempo non mi erano piaciute del TurboRaven originale continuavano a non piacermi ed allora decisi di modificarle e di far diventare il nuovo modello un "QuasiTurboRaven". Quali sono state le modifiche? Innanzitutto la pianta dell'ala, con freccia positiva,

che assieme al lungo muso avrebbe senz'altro richiesto piombo in coda o posizionamenti strani della batteria e dei servi per l'ottenimento di una corretta posizione del baricentro. Cercai quindi una nuova forma della pianta alare riducendo la freccia e spostando l'ala in avanti. La pianta dei timoni, brutta a mio modo di vedere, venne modificata facendola assomigliare a quella dell'ala ed aggiungendo le estremità appuntite rivolte all'indietro che, essendo presenti sull'ala e sul direzionale, non si capisce perché non debbano esserci anche sul profondità. La fusoliera venne leggermente allungata dietro alla cabina per allungare ulteriormente il braccio di leva. Qualcosa era già stato guadagnato spostando l'ala in avanti e riducendone la freccia.





La forma in pianta della fusoliera venne snellita leggermente nella parte anteriore per renderne più facile e veloce la costruzione.

Eliminai i condotti di scarico del turbo, brutti anche questi. Con l'assistenza di Elio Fornaciari preparai un master perché ne ricavasse uno stampo per un carrello in carbonio, lungo e snello come sull'originale. Una delle cose che più rendevano brutto il modello del TurboRaven di cui parlavo prima, era proprio il carrello in duralluminio trovato in commercio. Disegnai così il modello e fui molto soddisfatto del risultato: credo infatti di essere riuscito a mantenere l'aspetto aggressivo e "sopra le righe" dell'originale in un modello dai rapporti dimensionali tutto sommato classici.

Un paio di cose, prima di parlare della decorazione e del perché non compare il marchio originale dello sponsor "Oracle". Intanto non mi piace fare pubblicità gratis, poi Oracle era il so-

prannome che avevo dato ad un aeromodellista con cui ho avuto una lunga diatriba su una delle liste di modellismo che sono apparse da qualche anno in Internet e quindi non mi sembrava il caso di avere davanti agli occhi qualcosa che me lo ricordasse in continuazione, inoltre avevo fatto fare una prova ai Ragazzacci della Bottega Creativa per vedere al PC come sarebbe risultato l'aereo con la soluzione che poi ho adottato, ed il risultato mi apparve del tutto convincente.

Qualcuno poi mi ha chiesto perché "GHISLE" è grande e "ri" è piccolo. Beh, "Ghisle" è come mi chiamavano gli amici da adolescente e poi... vabbè fare lo "sborone", ma non bisogna esagerare! Il mio QuasiTurboRaven è "quasi" anche nei colori. Nell'ultimo sito in rete di Wayne Hadley, il pilota, sono indicati marca e sigla delle vernici e salta fuori che il corvo è Dark Blue (blu scuro) come quello di Airworld e Graupner .

A me piace di più nero, quindi, già che c'ero, mi sono preso anche questa libertà.

L'intero modello è verniciato con colori alla nitro: bianco di fondo, poi il rosso e poi il nero, mentre le filettature che contornano il corvo e le zampe sulle carenature sono fatte con strisce tagliate diritte da foglio di plastica adesiva di color oro, sottile e facilmente sagomabile per seguire bene le curve.

Il tutto è protetto con vernice trasparente bicomponente senza nemmeno una colatura e di questo devo ringraziare l'amico Ferdi Zucchelli.

Il modello pronto al volo pesa 3300 grammi. L'OS 91 con elica Graupner 13,5x8 e lo tira in una verticale senza fine ed il modello, nonostante lo spesso profilo adottato per l'ala e per la profondità (lo stesso) è veloce, ma esegue qualsiasi tipo di acrobazia. Ho provato successivamente un'elica tripala (c'ho un debole...) sempre Graupner, ma 12,5x7 e l'ho trovata ideale: maggior tiro e un

pelo di velocità in meno.

Ha un solo difetto: mi dovrò comprare un'altra ogiva!

A tal proposito, quelle della forma e dimensioni corrette le ha Jonathan: cod. 120.156. Ho fatto provare il QuasiTurboRaven a Luca Friggeri che, non so se per rispetto alla mia quasi veneranda età oppure solo per bontà d'animo, ha dichiarato di trovarlo eccezionale, preciso, ben centrato e senza difetti.

Senza modifiche alle corse, da me impostate per un'acrobazia vecchio stile visto che il 3D a noi vecchietti riesce un po' ostico, ha eseguito una bellissima serie di cerchi a tonneaux snap consecutivi senza problemi. A me riesce con estrema facilità una vite piatta rovescia che quasi mi fa lacrimare di gioia.

Prima di passare ai consigli sulla costruzione, nella speranza che la cosa vi stimoli a costruire un QuasiTurboRaven, faccio un po' di pubblicità: la carenatura del motore e quelle delle ruote in fibra di vetro, il carrello in carbonio, la capot-

tina trasparente, le ali a diversi livelli di finitura e, forse, le carenature in polistirolo per la fusoliera, sono disponibili dal "Maestro di Fabbri" (conosciuto anche come "Master of fabrication" in una traduzione apparsa su una rivista americana), al secolo Elio Fornaciari, raggiungibile tramite e-mail: elfofly@libero.it oppure per telefono al 339 2732454.

Le maschere per la verniciatura del nome dello sponsor e le decals con le scritte ed i piccoli marchi sono state fatte dalla Bottega Creativa (posta@bottegacreativa.it), le altre per il corvo le trovate sul disegno e ve le dovete necessariamente ritagliare. Un chiarimento: Stefano Corno della Bottega ha il "carattere giusto" (non lui personalmente, che ha un caratteraccio...), intendo dire quello tipografico, per scrivere ORACLE o qualsiasi altro nome vogliate metterci. Se poi volete metterci "GHISLERI" e mi mandate la foto, mi tirerete su il morale.

Costruzione

Usando un sistema CAD per il disegno tridimensionale, ho disegnato il QuasiTurbo-

Raven in tutti i pezzi che lo compongono con particolare attenzione alla fusoliera. Da questo disegno ho ricavato le immagini che accompagnano l'articolo e che rappresentano in sequenza le fasi della costruzione della fusoliera. Si dice che un'immagine valga mille parole, per cui mi limiterò a parlare velocemente delle cose che non si vedono.

L'ala

La struttura è quella classica, con anime in polistirolo da 15-18 kg/m³ rivestite con obece da 6/10. Non sono richiesti rinforzi interni di alcun tipo, solo un longerone in compensato di pioppo da 3 mm a fare da battuta nella parte centrale contro l'ordinata in fusoliera, usato anche per rinforzare l'inserimento dei pioli di riferimento. Una cosa forse vale la pena di segnalare: il metodo usato per costruire i bordi d'entrata di tutte le parti mobili. Invece di usare un listello di forma rettangolare da sagomare successivamente, ho incollato tra di loro, previa interposizione di balsa da 1 mm, due listelli triangolari 10x10. Il balsa da 1 mm s'interrom-

pe in corrispondenza della posizione delle cerniere. In questo modo si ottiene un bordo d'entrata già sagomato con lo scasso nella mezzeria ed a misura per l'inserimento delle cerniere. Bisogna incollarlo sulle parti mobili con una certa attenzione, in modo che sia correttamente posizionato in mezzeria, e poi rimane solo da asportare la parte sporgente dal profilo. Le estremità sono ottenute incollando due pezzi di polistirolo estruso su una sagoma di compensato da 0,6-0,8 mm di spessore. Il blocco, solo sgrassato con un coltello affilato, viene incollato all'estremità facendo molta attenzione a che il compensato, che funge da mezzeria, sia allineato con la mezzeria del profilo. Si finisce di sagomare con tampone e si riveste il tutto con 2-3 strati di lana di vetro da 80 g/m², salendo con uno strato anche sul rivestimento in obece. Le parti mobili vengono asportate dall'ala dopo quest'operazione. Questi procedimenti si applicano anche al profondità ed al direzionale.

La fusoliera

Come vedete dalle immagini, la base è la solita fusoliera a cassetta completata con carenature in polistirolo da 15 kg/m³ rivestito con obece da 0,4 o 0,6 mm. In fig. 1-2 vedete una fiancata, quella sinistra, ricavata da balsa da 3 mm e rinforzata con compensato da 0,4 e listelli triangolari 10x10 mm. Ricordatevi, prima d'incollare i rinforzi, che bisogna costruire una fiancata destra ed una sinistra. Per ottenere una fusoliera priva di svergolature, è bene procurarsi un piano di costruzione su cui segnare a matita la linea di mezzeria. Allineate con questa linea, vengono fissate al piano le ordinate come vedete in fig. 3. Se preferite, in alternativa alla soluzione precedente si possono incollare le ordinate ad una fiancata, curando che siano perpendicolari alla stessa ed al bordo superiore. Questa prima parte viene successivamente fissata al piano come indicato in fig. 4. Attenzione: a posteriori, cioè dopo aver costruito il modello e finito il disegno 3D, ho pensato di modificare sul disegno 2D la parte inferiore della fusoliera dietro l'ala, aumentando le dimensioni della carenatura e diminuendo quelle della fiancata in modo da ottenere una forma più curva ed un raccordo migliore con la fiancata, per cui noterete una leggera differenza tra quello che andate costruendo e le immagini. Non preoccupatevi: non è dovuto a vostri errori. Mantenendo l'assemblaggio fissato al piano, incollate l'altra fiancata opportunamente preparata (Fig. 5).

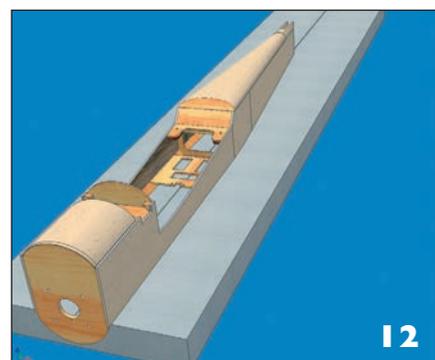
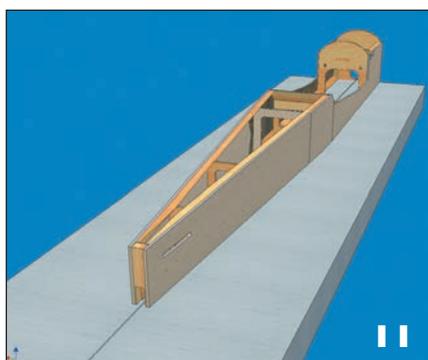
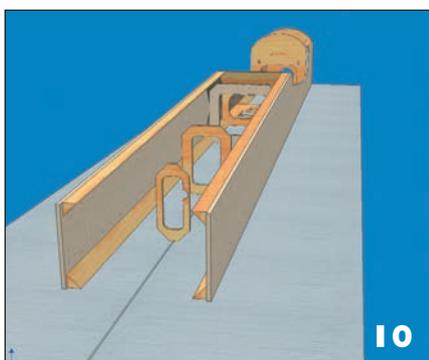
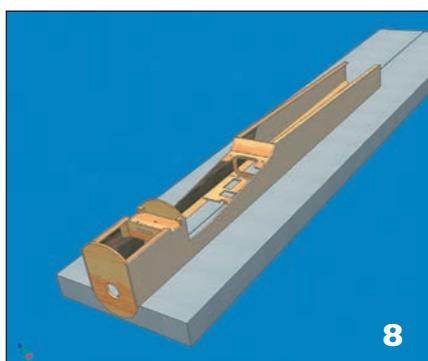
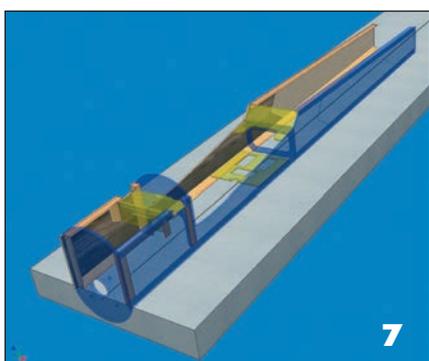
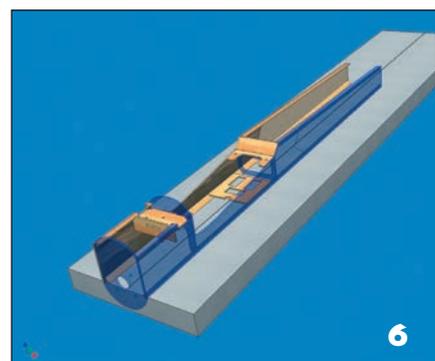
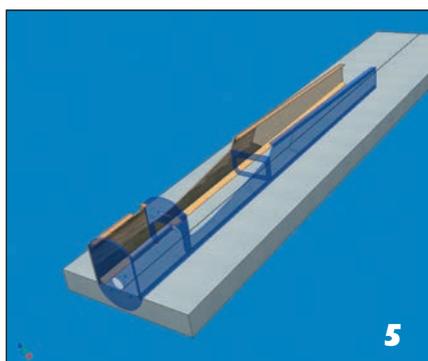
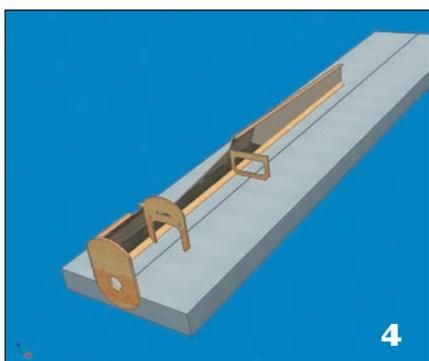
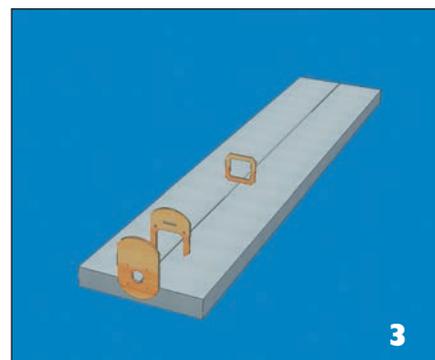
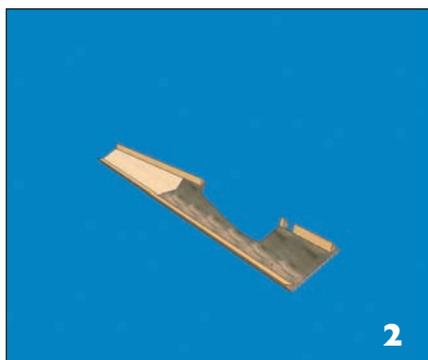
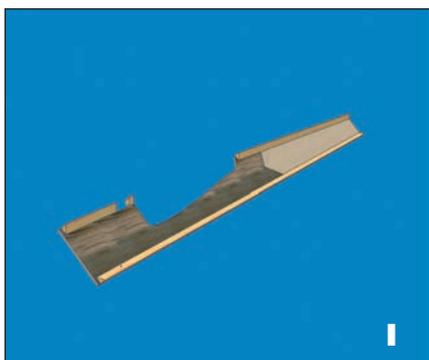
Col QuasiTurboRaven, oltre a migliorare la qualità del vostro pilotaggio acrobatico, diverrete assolutamente irresistibili e le belle ragazze cadranno estasiare ai vostri piedi...

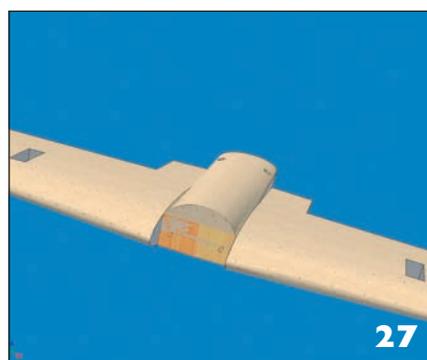
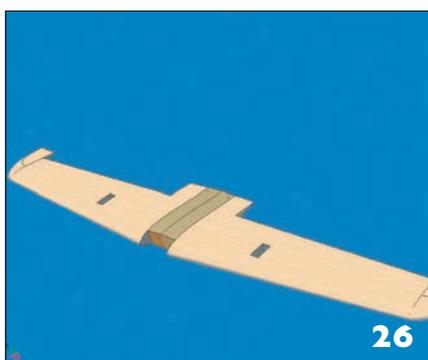
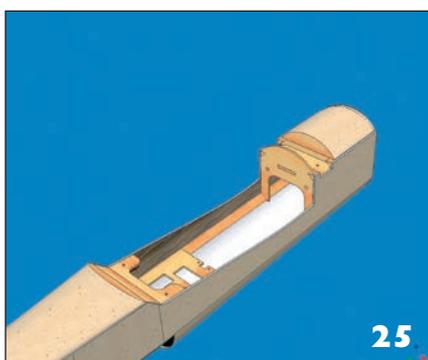
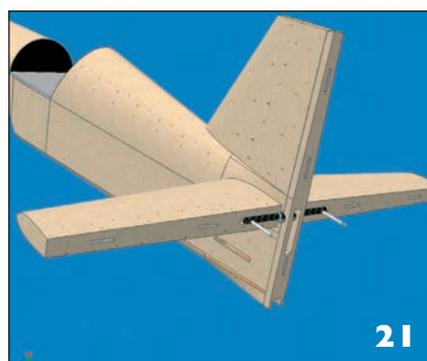
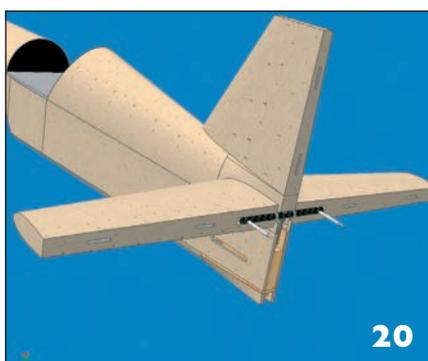
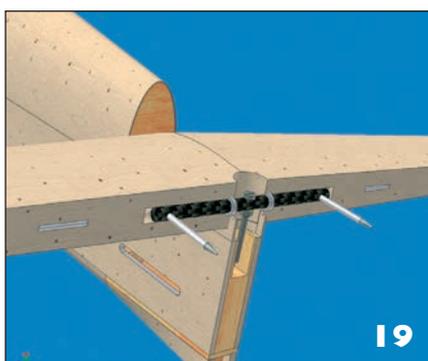
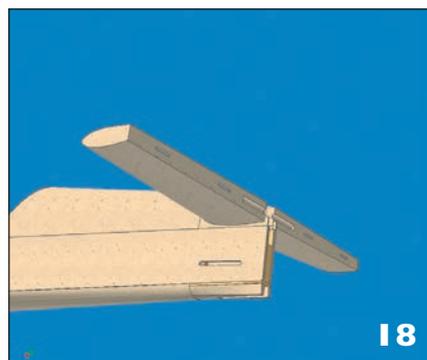
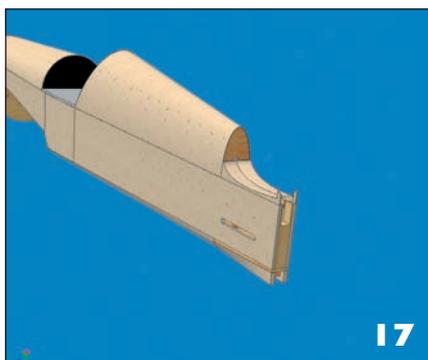
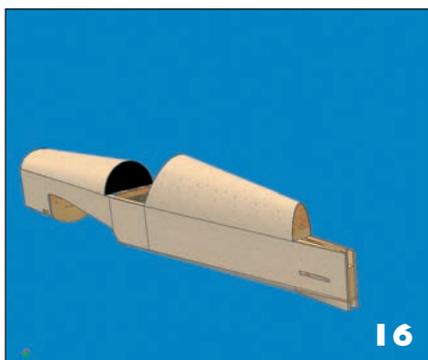
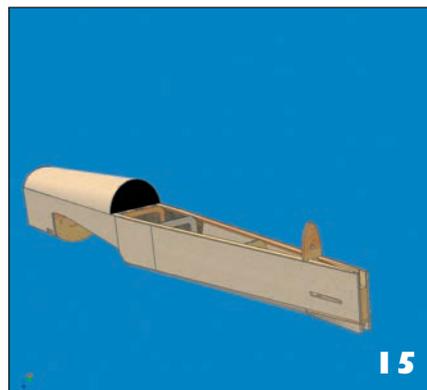
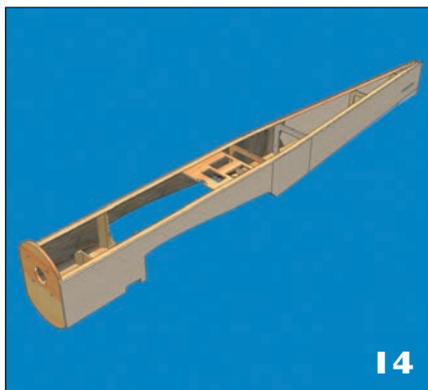


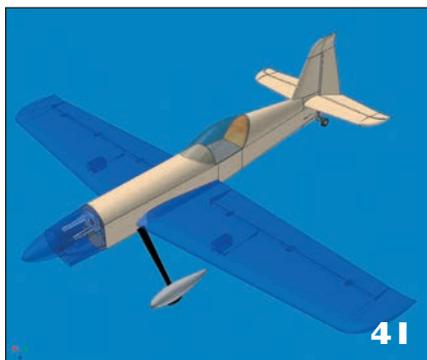
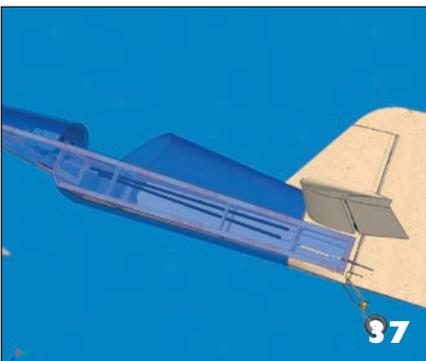
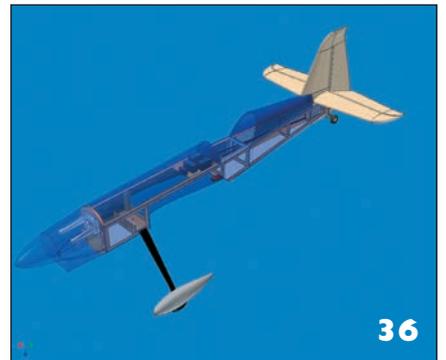
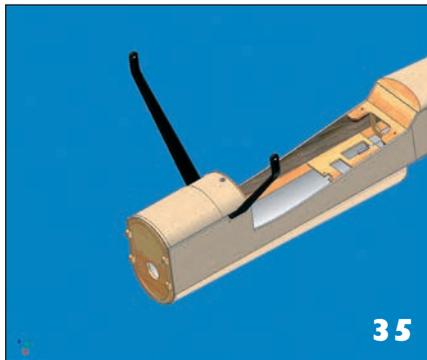
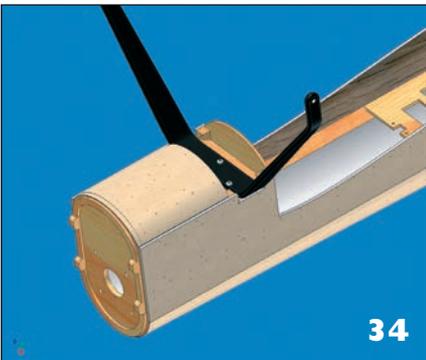
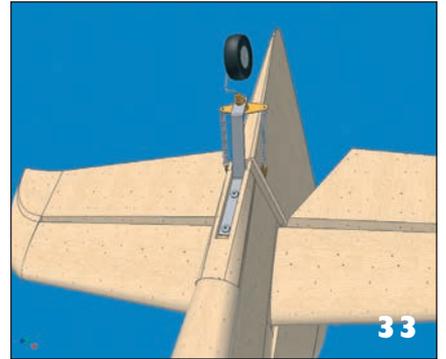
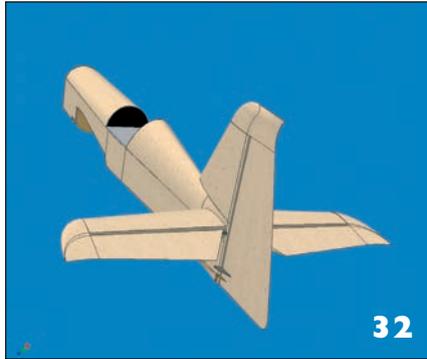
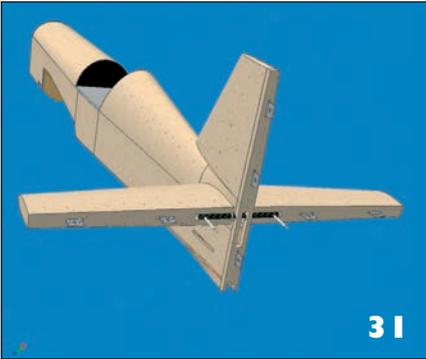
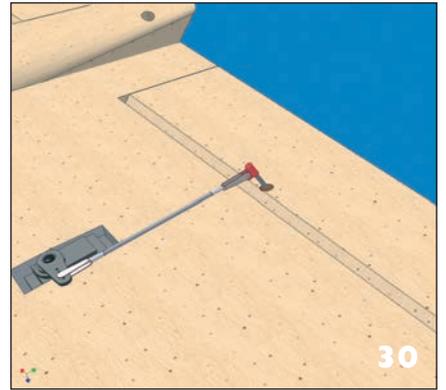
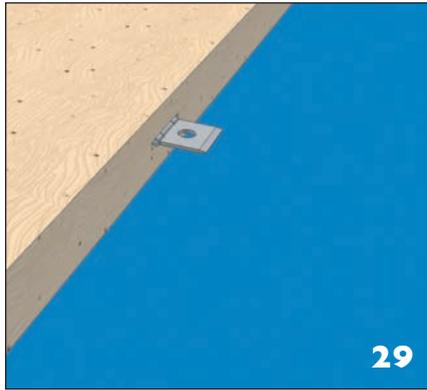
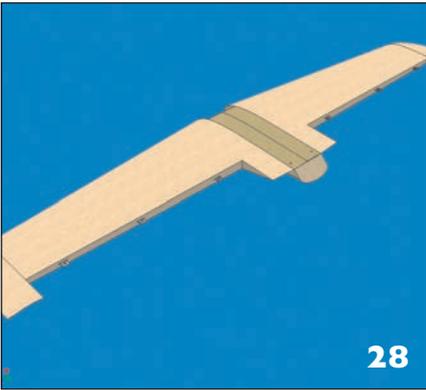
Incollate poi le ordinate portacarrello, la basetta portaservi e l'ordinata su cui incollare i blocchetti di fissaggio per le autofilettanti di bloccaggio dell'ala. (Fig. 6). Incollate i vari rinforzi triangolari in legno duro (Fig. 7). La fusoliera avrà a questo punto l'aspetto di Fig. & 9. Bloccate sul piano le ordinate rimanenti e poi incollatevi contro le fiancate (Fig. 10 e 11). Incollate le carenature inferiori, che saranno un pelo scarse rispetto alle fiancate per consentire di ottenere un raccordo corretto mediante

cartavetratura (Fig. 12 e 13). Incollate la carenatura anteriore e l'ordinata forata che serve per fissare in modo adeguato il profondità (Fig. 15). L'ordinata non si appoggia sopra l'ultima di fusoliera, ma s'infilava dentro ai listelli triangolari e contro l'ordinata per ottenere un fissaggio sicuro. Incollate la carenatura posteriore (Fig. 16). Sagomate due blocchetti in balsa tenero ed incollateli sulla fusoliera dopo aver verificato a secco che il profondità si appoggi correttamente ed abbia la giusta

incidenza. Fa fede il bordo superiore delle fiancate (Fig. 17). Incollate il profondità dopo aver sagomato il bordo d'uscita come rappresentato in fig. 18 e 19. Verificate più volte che sia allineato con la fusoliera e con le ali che avrete montato precedentemente. Montate il servo del profondità e preparate la relativa asta di comando. Ho usato un tubo in carbonio da 6 mm con inseriti nelle estremità dei tondi in legno duro forati per l'inserimento delle aste filettate. In alternativa al carbonio si









possono usare delle aste tonde in ramino o legni similari. Il sistema di comando del profondità è visibile in fig. 22.

Anche la barra di torsione orizzontale è in carbonio rinforzata con l'inserimento di un tondino in legno duro.

Montate l'asta di comando in fusoliera (fig. 23) e poi incollate in posizione un listello in balsa che funge da bordo d'uscita della deriva (Fig. 21).

Incollate sulla parafiamma la battuta per la carenatura del motore ed i relativi blocchi di fissaggio (Fig. 24).

L'ala va preparata come rappresentato in fig. 27. La carenatura inferiore è ricavata da polistirolo incollato sull'ala, sagomato in loco e rivestito con due strati di vetro da 120.

I servi sono montati come in fig. 30. Notate come l'asta di comando degli alettoni sia incollata in un tondino il legno duro annegato nel polistirolo fino a toccare il rivestimento dalla parte opposta.

Notate anche come l'asta sia inclinata in modo tale da portare il foro d'inserimento della clip metallica in linea con l'asse di rotazione della parte mobile. Così facendo si evita di avere una differenziazione indesiderata delle corse.

Ecco come si presenta la fusoliera con profondità e direzionale montati (Fig. 32).

In fig. 33 e 34 si vede come sono montati il carrello anteriore ed il ruotino di coda.

La carenatura del carrello anteriore è sempre in polistirolo rivestito con obece e viene fissata in posizione con una vite autofilettante (Fig. 35).

Nelle figure 36 e successive è possibile vedere com'è posizionata l'asta di co-

mando del motore e le altre sistemazioni interne di fusoliera ed ala e come apparirà il modello montato e da verniciare.

Il disegno è disponibile come file dwg e dxf presso di me (e-mail: ghisl@tin.it), oppure può essere scaricato gratuitamente dal sito: www.Profili2.com di Stefano Duranti e dal sito del Gruppo Aeromodellistico Cremonese: www.gac-cremona.it ✈





Vi presentiamo
la replica di un aliante
pressoché sconosciuto
e costruito in due
soli esemplari
a metà degli anni '60

VSB-66 "Orlice"

Il VSB-66 "Orlice" (p : "orlitze" = aqi la) venne sviluppato a metà degli anni '60 da un gruppo formato da sei studenti d'Ingegneria aeronautica dell'accademia militare di Brno, in Cecoslovacchia. Sotto la direzione dei due ingegneri R. Pospisil e M. Forjet vennero gettate le premesse per la realizzazione di due prototipi e la costruzione vera e propria ebbe inizio nel 1966 presso Orlican Chocen. Il primo esemplare venne collaudato in volo il 17 Settembre 1970, mentre il secondo seguì un anno dopo. Questo esemplare, dopo una prima fase di test, venne utilizzato da vari aeroclub, in ultimo da quello di Trnava. Lì, per una causa ancora non chiarita (probabilmente una vite), l'Orlice precipitò da una quota di circa 1400 m ed il pilota morì all'istante. L'esemplare superstite, con la matricola OK 1900, è attualmente esposto al museo aeronautico di Kbely, a Praga.

Fra le particolarità di questo aliante, di costruzione interamente lignea, è da segnalare in modo particolare la scelta inconsueta di un impennaggio a V tutto mobile (pendolare) con un angolo d'apertura molto ridotto: solo 90° contro i 100-110° utilizzati comunemente. Il modello che vi presentiamo ha un'apertura alare di 2735 mm, che ne fa una macchina ideale per il volo in pendio. La costruzione è di tipo tradizionale, con ala centinata (profilo Selig 7055) e fusoliera ad ordinate e correnti, rivestita in balsa da 3 mm e tessuto di vetro. Le ordinate, in balsa da 3 mm e compensato da 2m m, sono alle pagine 67 e 68. Per quel che riguarda l'ala, le centine K1-K32 sono in compensato da 1,5 mm, mentre le K4-K22 sono in balsa da 1,5 mm, ricavate col classico metodo del pacchetto. I piani di coda adottano un profilo NACA 63A012 alla radice, che evolve in

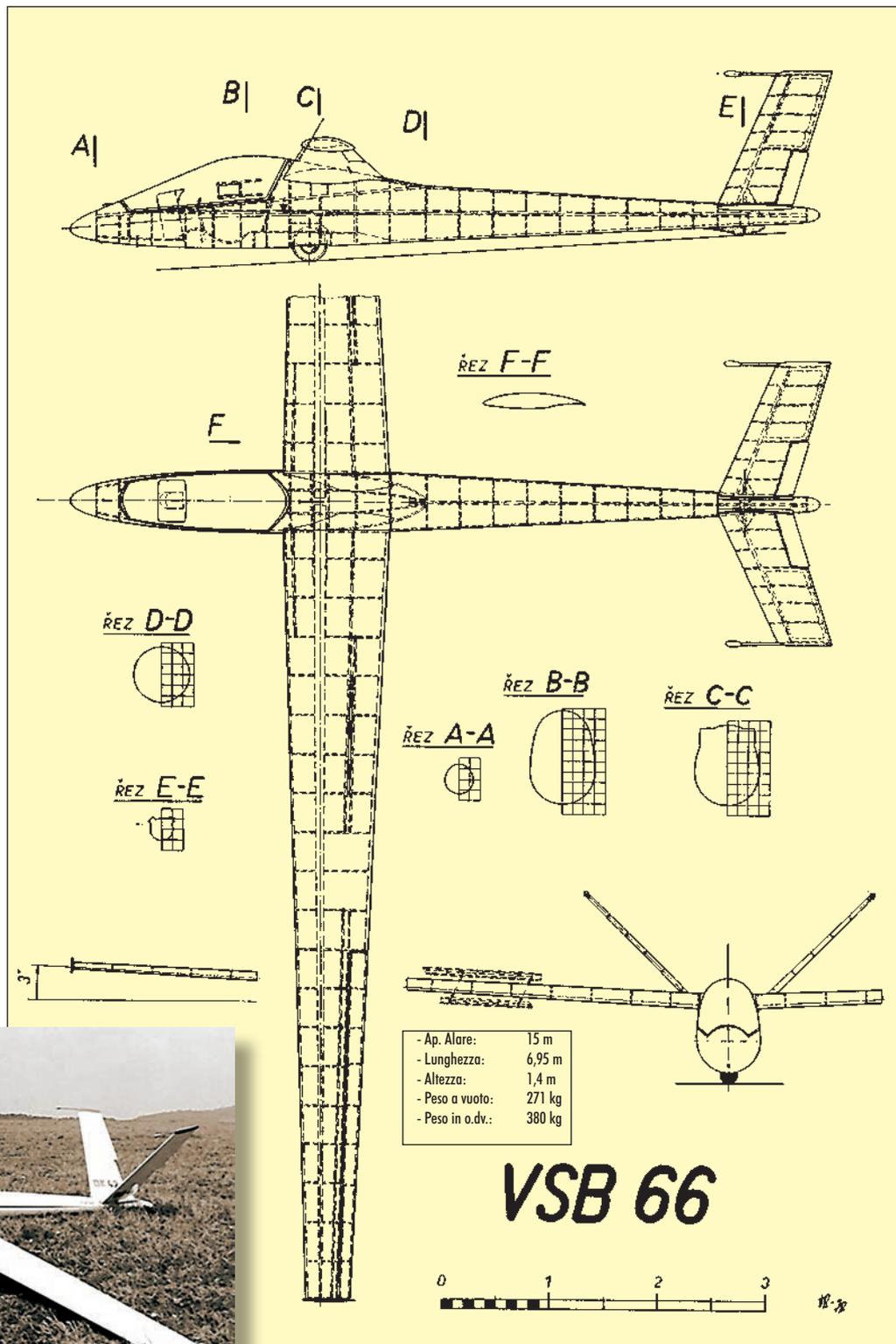
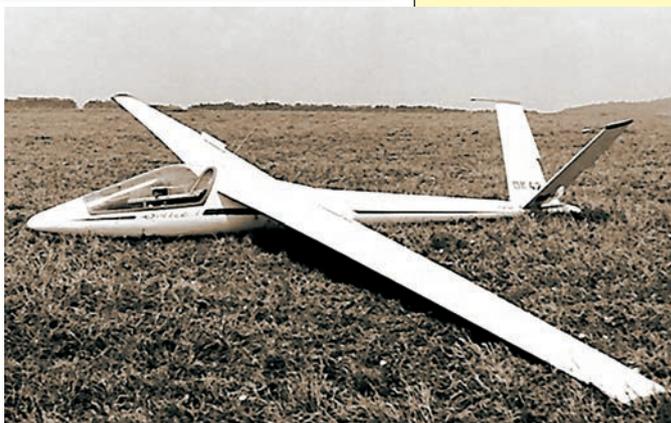


In alto: l'Orlice di Uwe Gewalt in volo al Modelmeeting '04. Qui sopra: il modello del quale vi presentiamo il disegno al naturale riproduce l'unico esemplare superstite, esposto al museo aeronautico di Kbely, a Praga (sotto).



un 63A010 all'estremità. Come si vede, oltre a rinunciare al piano tutto mobile dell'originale, il progettista ha preferito adottare un'apertura del V a 110° circa, che garantisce un miglior compromesso di risposta all'elevatore ed al timone. L'esemplare di Uwe Gewalt, fotografato al Modelmeeting, ha invece il V a 90°, ma bisogna ammettere che vola molto bene lo stesso. Gewalt produce due versioni dell'Orlice: una in scala 1:4 ed una in scala 1:3. ➔

La strumentazione dell'Orlice ed il prototipo andato distrutto. In basso: il modello di Gewalt in atterraggio.





Un bellissimo Orlice tutto-fibra in scala 1:3 di produzione ceca.





LOCKHEED P-38 LIGHTNING

Il diavolo ha la coda biforcuta

Il P-38, con la sua inconfondibile architettura bitrave, rappresentò un'innovazione rivoluzionaria nel campo dei caccia-intercettori. Venne impiegato su tutti i teatri di guerra e fu il preferito dagli assi americani della guerra nel Pacifico, come ad esempio il maggiore Richard Bong, che con il Lightning abbatté 40 aerei nemici. Nell'aprile del 1943, un P-38 fu il principale artefice dell'abbattimento dell'aereo che trasportava il più grande nemico dell'America in quel momento

storico: l'Ammiraglio Isoroku Yamamoto, stratega dell'attacco alla base di Pearl Harbour, che segnò la definitiva entrata in guerra degli Stati Uniti.

I Tedeschi, con grande intuizione creativa, ribattezzarono il P-38 "Der Gabelschwanz Teufel", ovvero: "Il diavolo con la coda biforcuta". E qualcosa di diabolico in questo strano caccia progettato da Da H.L.Hibbard e Clarence Kelly Johnson (quest'ultimo disegnerà poi anche lo SR-71 "Blackbird") c'era davvero: innanzitutto la capacità di

trasportare un carico di circa 4000 libbre con un'autonomia di 2200 miglia (oltre 3000 nelle ultime versioni) che ne consiglierà l'impiego anche come cacciabombardiere, poi la straordinaria manovrabilità, soprattutto ad alta quota, che per parecchi mesi lo rese praticamente imbattibile.

Naturalmente c'era anche il rovescio della medaglia: i due motori Allison raffreddati a liquido, con i caratteristici turbocompressori montati nei travi di coda, erano dei veri purosangue, ma come tutti i cavalli di razza erano caratteriali e delicati. Il P-38 era velocissimo, tanto veloce che il nomignolo "Lightning" (fulmine) gli venne affibbiato dagli stessi piloti i quali, però, dovettero ben presto scoprire che in certe situazioni l'aereo era "troppo" veloce, portando in luce per la prima volta (e spesso tragicamente) i problemi connessi alla compressione aerodinamica con i quali, sino ad allora, nessuno si era mai dovuto confrontare.



27 gennaio 1939: Il prototipo, siglato XP-38, pronto al rullaggio per il volo di collaudo.

Quando la coda biforcuta del diavolo ti appare davanti all'improvviso, è meglio che cominci a pregare...

Scheda tecnica

SPECIFICHE

Lunghezza: 11,53 m
Altezza: 3,91 m
Ap. alare: 15,85 m
Sup. Alare: 30,47 m²
Peso a vuoto: 5342 kg
Peso a pieno carico: 7029 kg

MOTORIZZAZIONE

Motori: 2 x Allison V-1710-27/29
Potenza: 1150 hp ciascuno
(Due turbocompressari azionati dagli scarichi)

PRESTAZIONI

Vel. di crociera: 483 Km/h
Vel. massima: 628 km/h
Rateo di salita: 762 m/min
Tangenza: 11887 m

ARMAMENTO STANDARD

1 cannone da 20 mm e 4 mitragliatrici calibro .50



Qui sotto, un annuncio pubblicitario della Lockheed, pubblicato su una rivista aeronautica nel 1942. Il testo, con pesante enfasi retorica, recita: "Quando è nato, nessuno ha avuto il tempo di dare un nome a questo caccia della Lockheed. Lo abbiamo semplicemente chiamato col suo numero di produzione: P-38. Ma poi i piloti lo hanno sparato per 8 miglia dritto verso la stratosfera, lassù, dove neppure i migliori cacciabombardieri riescono ad arrivare. L'hanno lanciato in picchiata verso le nuvole giù in basso, come un "forcone vendicatore". Hanno spinto le manette a fondo, volando più veloce di quanto mai un caccia avesse fatto sino ad allora. Hanno premuto il grilletto e hanno visto quale volume di fuoco poteva uscire concentrato dal suo cannone e dalle mitragliatrici, facendo letteralmente a pezzi qualunque oggetto alato gli si parasse davanti... e per tutto questo, non c'era che un nome: FULMINE! Nelle foto piccole, in basso, tre caratteristici esempi originali di "Nose Art".



Call it Lightning!
- SAY THE PILOTS

Nobody had time to name this Lockheed fighter plane when it was born. They just called it by a number, P-38.

Then the pilots sent it climbing over eight miles straight toward the stratosphere, up where even the highest-flying bombers couldn't go. They brought it screaming down out of the clouds like forked vengeance. They jammed down the throttle and it flew faster than any fighter ever flew before. They pressed the trigger-button and saw how concentrated fire-power from its cannons and machine guns could rip apart anything on wings—and there was only one name for it: *Lightning*.

So that's its name, a name it earned from British and American pilots alike, a name to watch: *Lockheed Lightning*. Lockheed Aircraft Corporation... Vega Aircraft Corporation... Burbank, California.

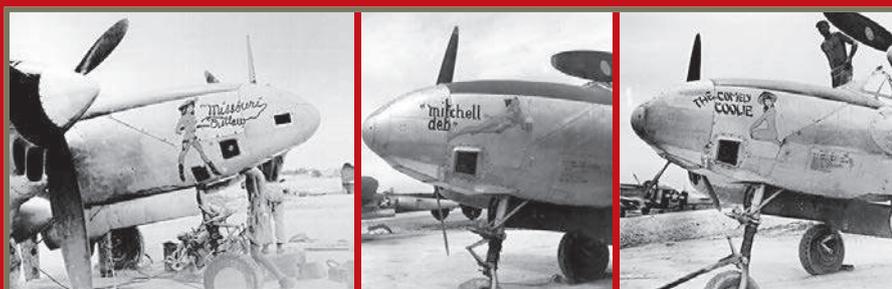
for protection today, and progress tomorrow, look to

Lockheed

FOR LEADERSHIP

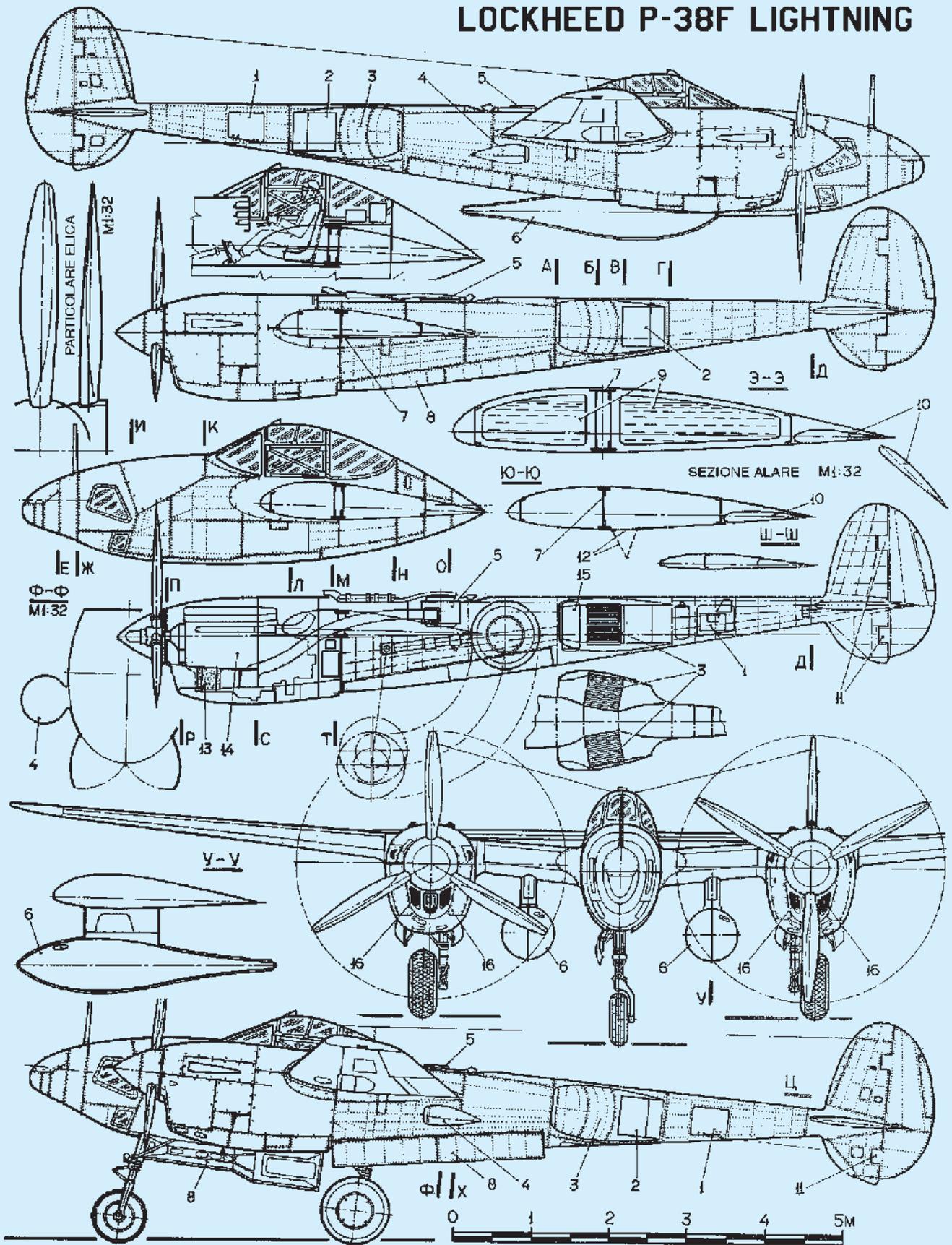
Member Aircraft War Production Council, Inc.

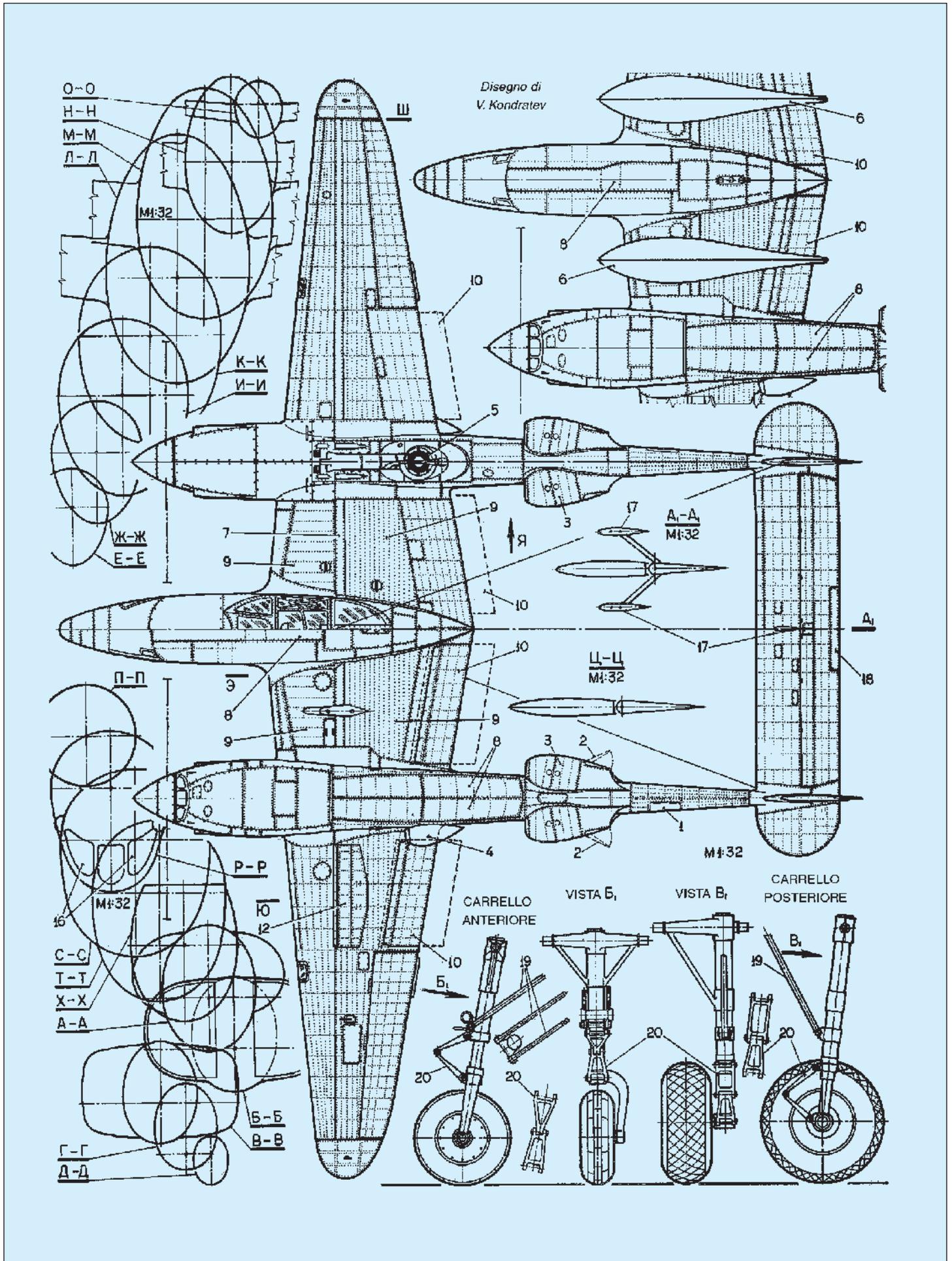
Oltre ai turbocompressori, i travi di coda contenevano anche i radiatori ed il carrello principale. La piccola cellula centrale alloggiava la cabina di pilotaggio, il ruotino anteriore, il cannone e le mitragliatrici. I primi 30 esemplari prodotti erano sostanzialmente uguali al prototipo, ma già la serie successiva (P-38D) aveva subito alcune modifiche all'elevatore e montava serbatoi autosigillanti. A partire dalla serie E, venne aumentato il carico utile di munizioni. La serie F, della quale vi presentiamo i dettagliati disegni di Modelist Konstruktor, entrò in produzione all'inizio del '42. Questa versione aveva due motori più potenti e piloni alari per il montaggio di bombe e serbatoi supplementari. Questa fu la prima serie ad essere impiegata in combattimento su vasta scala in Europa a metà del '42 ed in Africa verso la fine dello stesso anno. Seguirono la serie G (1062 esemplari) e la serie H (601). La serie successiva, J, fu una delle migliori in assoluto: aveva motori più potenti, maggiori capacità di carico ed un più vasto raggio d'azione. Anche i radiatori e le gondole dei motori subirono delle modifiche. La penultima serie prodotta, la "L", fu la più numerosa in assoluto, con ben 3923 esemplari. Infine la serie M, progettata per il combattimento notturno grazie all'impiego del radar e di un operatore alloggiato dietro al pilota, concluse la carriera di questo aeroplano straordinario che però, come vedete nelle foto, vola ancora oggi in tutto il mondo con decine di esemplari amorevolmente accuditi da appassionati irriducibili e disposti a tutto pur di mantenere viva la leggenda del "diavolo con la coda biforcuta". Modellisticamente parlando, il P-38 è sicuramente uno dei soggetti più "sexy", e questo anche grazie alle "appetitose pollastrelle" che spesso ne decorano il naso! A parte ciò il P-38 si presta benissimo ad essere riprodotto con buona fedeltà in varie scale ed ha dimostrato in moltissime occasioni di poter diventare un ottimo modello. Oggi poi, con le possibilità offerte dalla motorizzazione elettrica, la paura dello spegnimento di un motore è una cosa del passato. Sul nostro sito, alla pagina www.edi-model.it/download/disegni.html potete scaricare il disegno del Col. Art Johnson, pubblicato a suo tempo da Model Builder, per una versione da 240 cm di ap. alare e due motori da .60 cu. in.



CdR

LOCKHEED P-38F LIGHTNING









PIPER J-3 CUB

La felicità è un aeroplanino giallo!

Se qualcuno lancia un concorso per l'elezione dell'aeroplano più popolare della storia, crediamo proprio che il Piper Cub vincerebbe con parecchie lunghezze di distanza sul suo più diretto concorrente. Non esiste praticamente aeroclub al mondo che non abbia (o non abbia avuto) nella sua flotta almeno un Piper Cub. Oggi la Piper Aircraft è un'azienda moderna che produce numerosi aerei prestigiosi, ma per tutti quanti il "Piper" è proprio quello lì: giallo brillante, con i fulmini neri lungo la fusoliera, i cilindri del Continental che prendono una boccata d'aria fresca e l'orsacchiotto sorridente (il "Cub", appunto) dipinto sul timone verticale. La storia del Piper J3 Cub, prodotto a partire dal 1938, inizia in realtà nel 1909 con due fratelli, Gilbert e Gordon Taylor, fondatori di una piccola compagnia dalle incerte finanze. Per fortuna, come in tutte le fiabe che si rispettino,

anche in questa, quando ormai tutto sembra volgere al peggio, arriva la fatina che nel nostro caso ha le poco avventate ma pragmatiche sembianze di un petroliere dal naso fino: William Piper. Dopo la scomparsa di Gordon Taylor in un incidente aereo (guarda tu il

caso...) Piper, che nel frattempo aveva rilevato la Compagnia e che la sapeva lunga, decise di tenersi il fratello Gilbert come ingegnere capo.

Il primo modello di successo fu il Taylor E2 Cub, venduto in ventidue esemplari nel 1932. Nel 1935 le vendite

Nella foto grande, il bel "Piperone" di Ugo Sala nella classica livrea. Qui sotto, un cockpit storico: quello del primo J3 Cub uscito dalla fabbrica nel 1938.

A destra, un momento del raduno svoltosi recentemente al Mach Aurora.





Sebbene non utilizzati direttamente dalla RNZAF (l'aeronautica neozelandese) parecchi Grasshoppers operarono in Nuova Zelanda sotto la supervisione degli americani durante la IIa guerra mondiale. L'esemplare che vi mostriamo è stato costruito nel 1942 ed ha operato in Gran Bretagna fra il '43 e il '44. Venne poi trasferito nel Pacifico ed arrivò in Nuova Zelanda nel '49. Qui fu trasformato nella versione J-3 fino a quando, nel 1997, i nuovi proprietari decisero di restaurarlo nell'originale versione militare, ma installarono un più potente Continental 90 hp al posto di quello da 65hp. Il rivestimento è in moderno tessuto termoretraibile ed anche la strumentazione è stata debitamente ammodernata.

erano già decuplicate e nel 1938, finalmente, uscì il Piper J3 Cub. Motorizzato indifferentemente con un Continental, un Franklin o un Lycoming da 40 hp, veniva venduto a 1300 dollari dell'epoca. Nel 1940 la potenza del motore era già salita a 65 hp. Con l'entrata in guerra degli Stati Uniti, le commesse

militari spinsero la produzione del Cub fino all'incredibile rateo di un nuovo apparecchio ogni venti minuti e il 75% dei piloti del programma di addestramento per civili fecero il primo periodo d'istruzione sul Piper Cub. I Cub, ribattezzati con le sigle militari L-4, O-59 ed NE-1, vennero utilizzati anche come

ricognitori, osservatori e ambulanze. Per la loro straordinaria versatilità e per la capacità di "saltare" letteralmente di qua e di là in pochi istanti, vennero soprannominati grasshoppers, che in italiano significa "grilli".

Nel 1947, quando la produzione cessò, erano stati costruiti la bellezza di 14.125 Piper J-3 Cub, molti dei quali sopravvivono ancora oggi, amorevolmente conservati e restaurati, continuando a servire fedelmente come impareggiabili addestratori e per l'attività sportiva dei vari aeroclub.

Il segreto di tanta felice longevità? Il Piper Cub è un aereo semplice, essenziale, economico di gestione e di manutenzione e molto, ma molto divertente, anche come modello.

Lo sanno perfettamente tutti quegli aeromodellisti (e sono migliaia, in giro per il mondo) che, prima o poi, ne hanno costruito uno. Recentemente, al Mach Aurora di Milano, c'è stato anche un meeting a tema del quale vi presentiamo un paio di foto.

Le foto dell'L-4 Grasshopper vengono invece dalla Nuova Zelanda e sono opera di Phillip Treeweek.

L'aereo risale al 1942 ed è stato accuratamente restaurato nel 1997.

Eccone i dati tecnici originali:

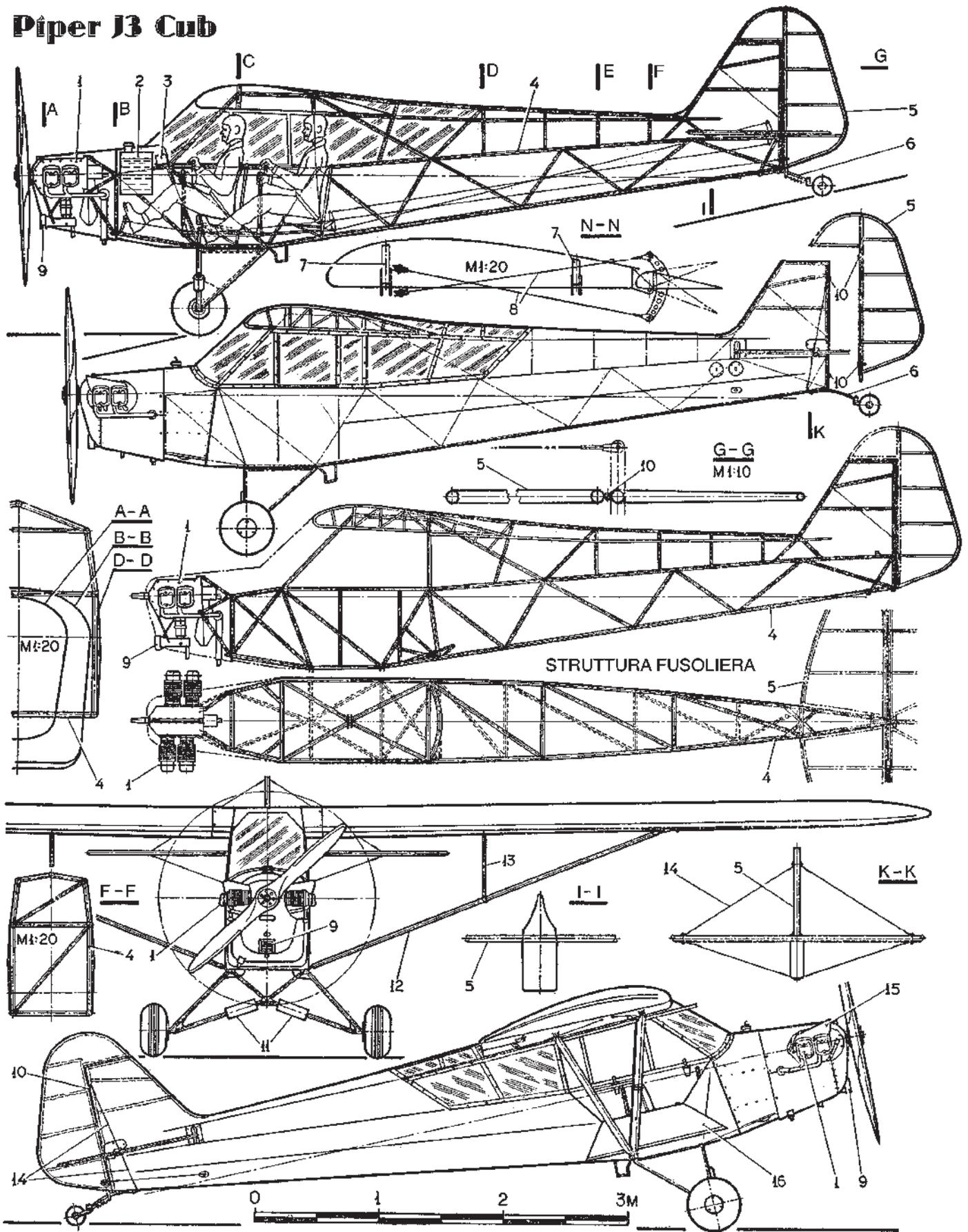
- Apertura alare: 10,70 m
- Lunghezza: 6,83 m
- Altezza : 1,9 m
- Peso a vuoto: 309 kg
- Peso max : 554 kg
- Motore: 65 hp Continental O-170-3
- Vel. max : 139 km/h
- Rateo di salita: 140 m/min
- Quota di tangenza max: 3,510 m
- Autonomia : 330 km

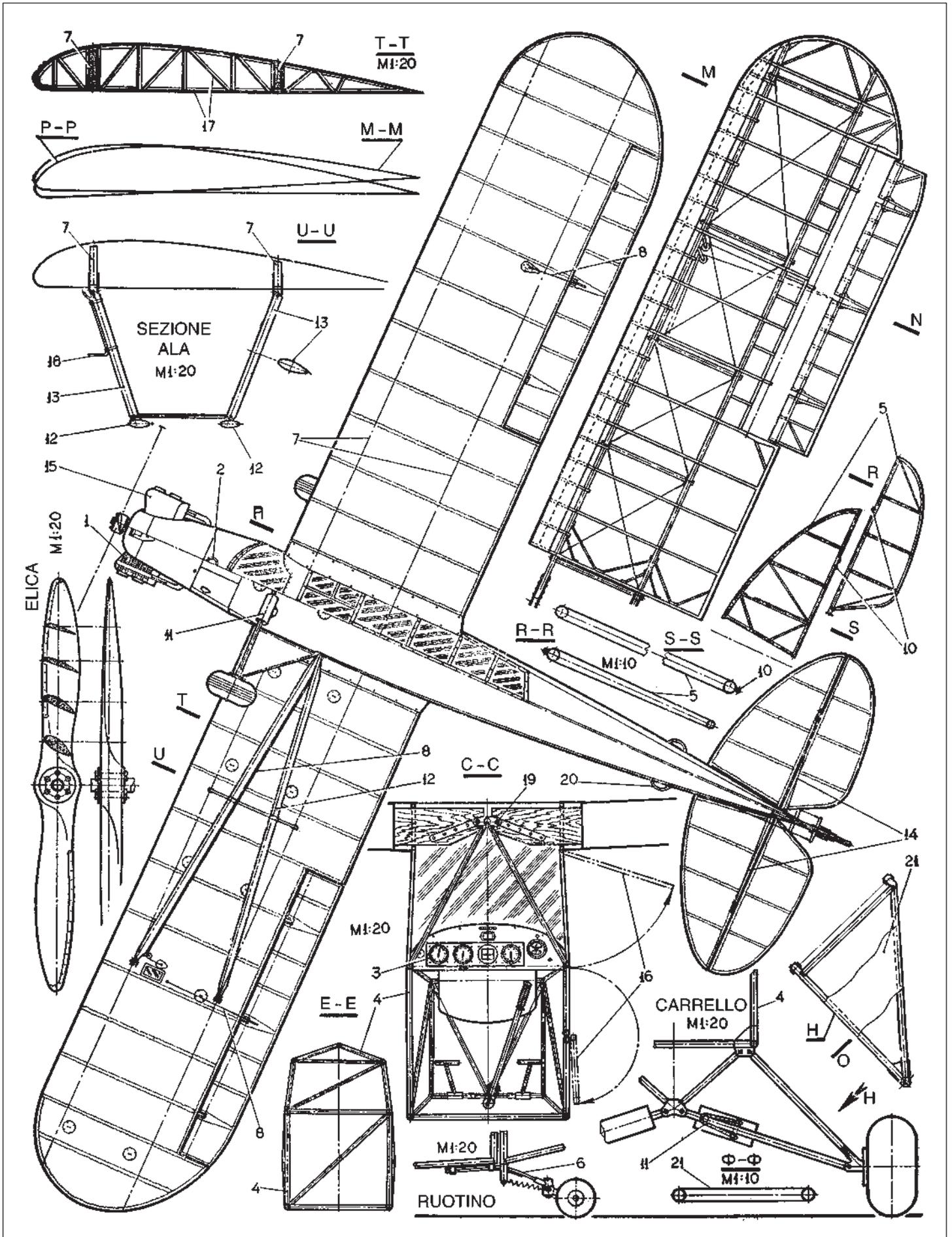
I tritici, infine, (ma sarebbe quasi il caso di parlare di disegni costruttivi) provengono dal nostro personale "Archivio Mitrokhin". Si tratta infatti di disegni molto accurati, prodotti nella ex-Unione Sovietica e pubblicati a suo tempo dalla rivista Modelist Konstruktor. A questo punto, se volete costruire una buona riproduzione del Piper Cub avete a disposizione una documentazione con ... gli alettoni quadrati.

Via, al lavoro, sfaticati!



Piper J3 Cub





RealScale: più re

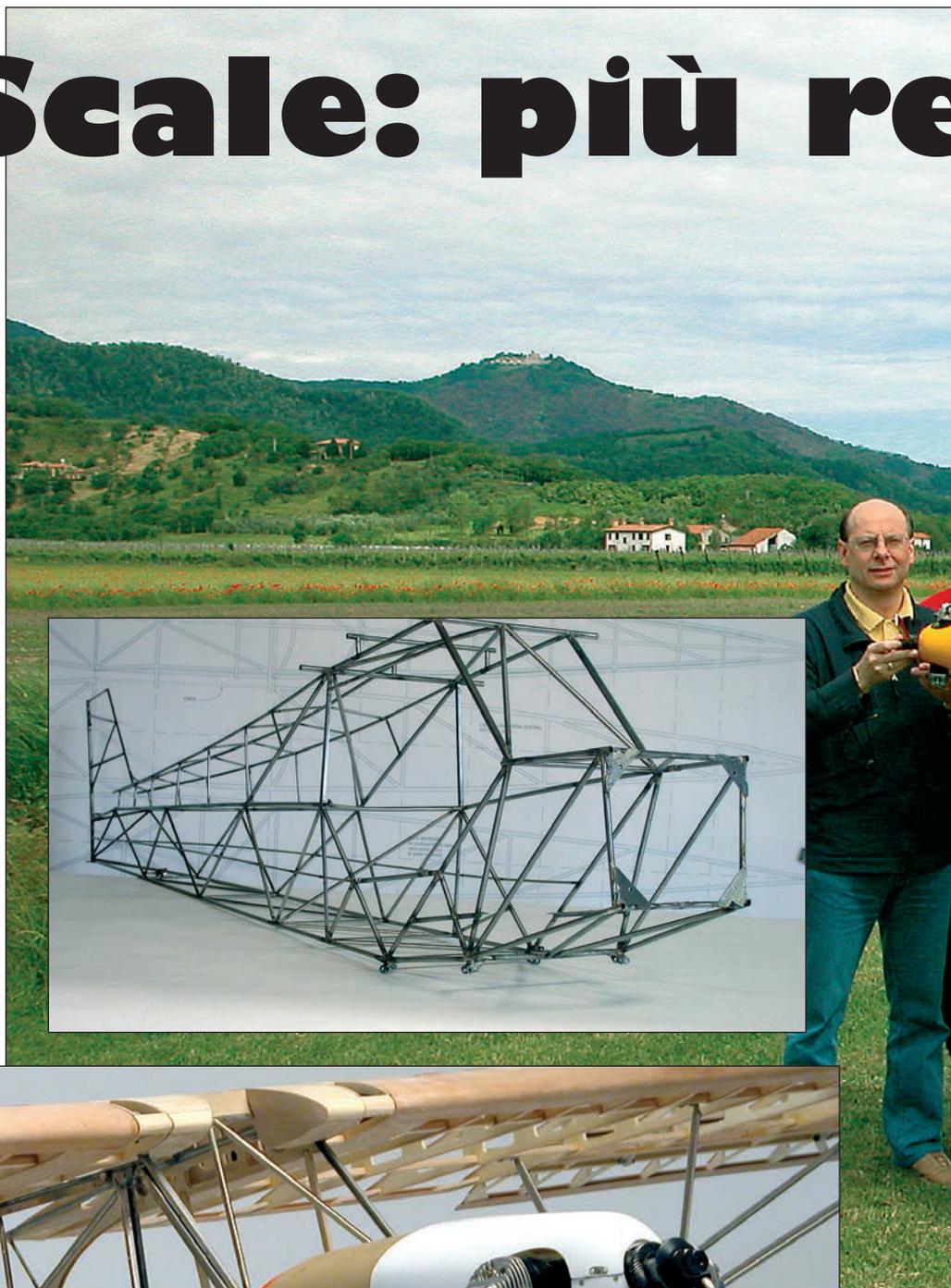
“Penso che la più grande soddisfazione per un aeromodellista sia quella di avere la sensazione di costruire e far volare un vero aereo, solo un po' più piccolo.”

Questo è il pensiero che ha sempre guidato l'attività di Paolo Severin, promotore e progettista del team RealScale. A giudicare dal primo kit realizzato, il proposito non è stato smentito. Dopo la presentazione del prototipo al Radio Model Show di Ozzano 004, stanno uscendo i primi kit di serie del Piper J3 Cub in scala 1/4. Il modello è costruito esattamente come il vero Piper, e cioè: fusoliera, piani di coda, carrello d'atterraggio e montanti alari in tubo metallico saldato all'autogeno, e ali in legno. Per chi ama le riproduzioni, il massimo che si possa desiderare.

La tecnica

Vero pezzo forte del kit è la fusoliera in tubi di acciaio inossidato.

Per la verità non è niente di nuovo: le strutture in tubi di acciaio erano utilizzate dai Fokker già nella Grande Guerra, e sono impiegate ancora oggi in molti aerei da turismo ed ultraleggeri. Se molti Piper



ale di così...



In questa foto: il Team RealScale durante il collaudo del prototipo. A fronte e sopra: la fusoliera, pezzo forte del kit, che nella produzione di serie viene fornita verniciata con polveri epossidiche, e il modello pronto per la ricopertura. Sotto: le saldature sono in lega d'argento ad alta resistenza.

Cub sono ancora efficienti dopo oltre 70 anni dalla loro nascita, è proprio grazie alla robustezza e longevità di questo tipo di struttura. Nessuno però l'aveva ancora impiegata in aeromodellismo, né tanto meno aveva prodotto kit di questo tipo in serie, essendo difficile reperire a costi accettabili il tipo di tubo adatto. La fusoliera è in tubi di acciaio inox da 3, 4, 5, e 6 mm di diametro con spessore di 2,5 decimi; prendendola in mano ci si rende conto di quanto sia robusta e indeformabile. La struttura riproduce fedelmente l'originale e pesa meno di 700 grammi, le saldature sono in lega d'argento. La portiera ha la parte inferiore in tubo



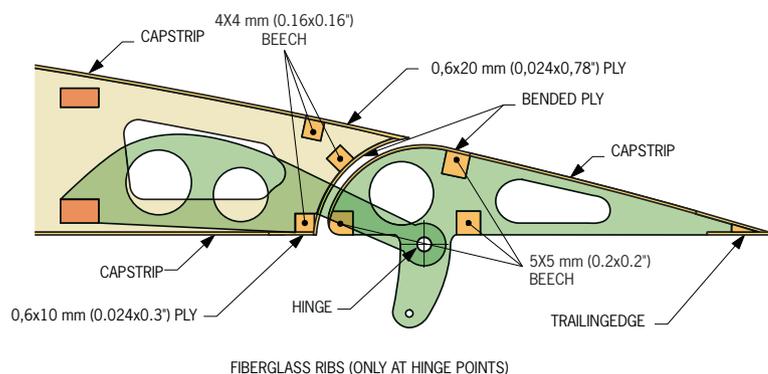
inox con serrature e cerniere, la parte superiore è in lamierino inox da 3/10 tagliato al laser e piegato. Il carrello d'atterraggio ha le gambe di forza in tubo inox da 8 mm spesso 5/10 ed è funzionante ed ammortizzato con elastici come quello vero. I piani di coda sono in tubi inox da 6 e 3 mm con le centine in lamierino inox da 3 decimi piegato a "C", le cerniere sono già saldate. I comandi avvengono tramite barra rigida sull'elevatore e con cavi sul direzionale. Lo stabilizzatore ha l'incidenza regolabile come l'originale. Tutte le parti sono preverniciate con polveri epossidiche.



In questa foto: il prototipo è motorizzato con l'OS 160 Boxer 4 tempi che è "quasi" in scala con il motore Continental originale.
 In alto a fronte: le cerniere degli alettoni sono ricavate direttamente da centine in vetronite (3 per alettone), e riproducono i bracci di leva originali come illustrato nella sezione.
 A fronte: il pannello strumenti ed i sedili sono forniti nel kit.
 A fronte in basso: i piani di coda sono in tubo e lamierino inox e vengono forniti pronti per la ricopertura. Nella produzione di serie è prevista la verniciatura con polveri epossidiche.
 Sotto: l'ala è in legno, ma non viene praticamente impiegato balsa. I bordi d'entrata e le capstrips sono in compensato da 0,6 mm, i longheroni sono in spruce d'importazione di qualità aeronautica.

L'ala è in due pezzi ed è fissata alla fusoliera per mezzo di due spinotti di riferimento e due arridatoi.
 I montanti sono in tubolare d'acciaio inox con profilo aerodinamico e funzionano come quelli veri. Completati di controventature in scala e ferramenta inox tagliata al laser, sono registrabili per mezzo di terminali filettati e consentono di regolare lo svergolamento alare.
 La struttura dell'ala è in legno, con centine in compensato di betulla e pioppo tagliate con pantografo CNC. I longheroni sono in spruce d'importazione di qualità aeronautica.
 Le cerniere degli alettoni sono in vetronite lavorata CNC e riproducono i bracci di leva originali. I bordi d'entrata dell'ala e degli alettoni sono in compensato di betulla da 0,6 mm curvato a caldo con apposita attrezzatura.





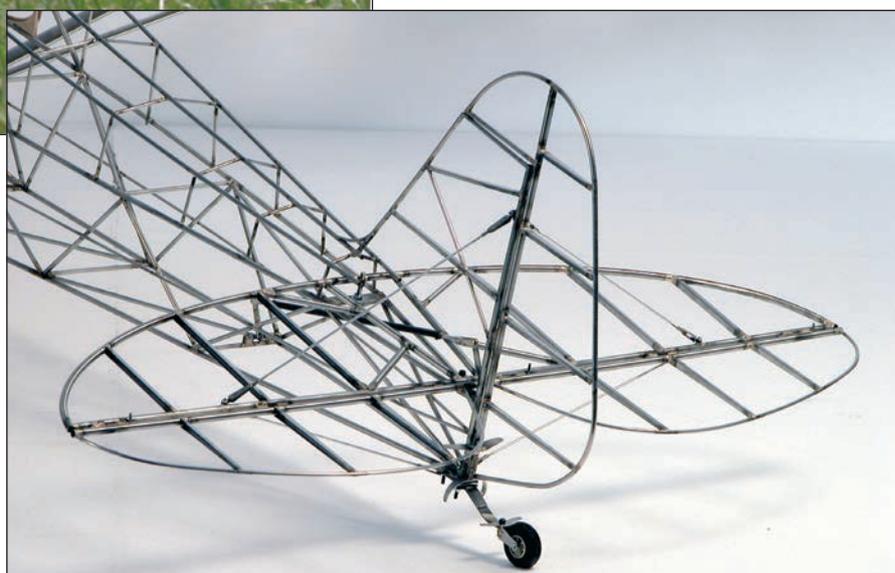
cilindrici o addirittura elettrici. L'ala è di costruzione classica, con tutte le parti pretagliate e richiede poco lavoro: un aeromodellista medio non dovrebbe

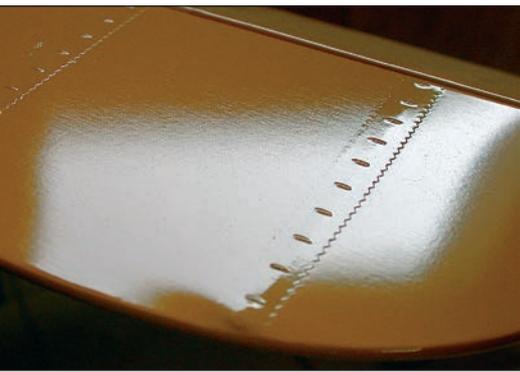


impiegare più di un paio di fine settimana per assemblarla completamente. Nel manuale è inoltre descritta la tecnica per la riproduzione delle cuciture

La costruzione

Due tavole al naturale a colori ed un manuale in italiano, sempre a colori, con oltre 100 foto e più di 30 disegni illustrano abbondantemente ogni fase costruttiva. La fusoliera dev'essere completata con le poche parti in legno della cabina. Nel kit viene fornita la predisposizione per l'installazione del motore OS 160 bicilindrico a 4 tempi, che sembra fatto apposta per questo modello. Nessun problema comunque, per l'installazione di altri motori mono-





sulle centine (foto qui sopra).

Le finiture comprese nel kit offrono la possibilità di realizzare una perfetta riproduzione anche ai meno esperti. Il kit è praticamente completo di tutto. Oltre alla carenatura motore in vetroresina e gelcoat vengono forniti il pannello completo di strumenti, i sedili e i copricerchioni in Styrene termoformato e naturalmente le ruote in scala. Sono comprese anche le maschere in film speciale pretagliato per realizzare le cuciture sulle centine dell'ala e dei piani di coda. Chi volesse utilizzare un motore monocilindrico o elettrico, troverà nel kit il simulacro fedele del motore boxer Continental A - 65 - 8. Costruendo questo modello si ha la sensazione di costruire un Cub originale.

Il volo

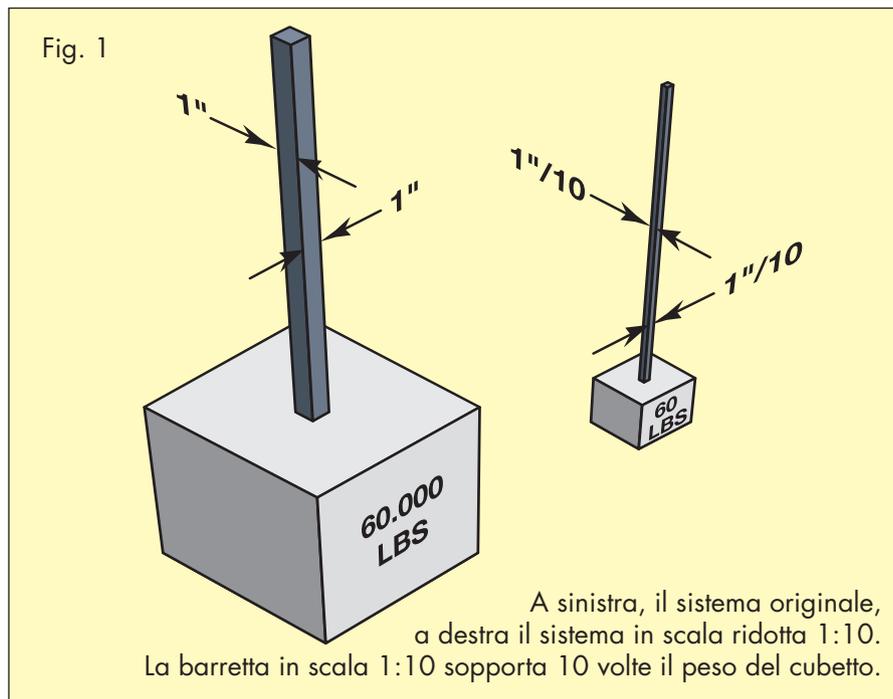
Anche in volo la somiglianza col vero Piper è impressionante, grazie al peso di 6,7 Kg ed al carico alare di soli 67 g/dm². Col motore al minimo il modello non scende, ma continua magicamente a galleggiare nell'aria rimanendo perfettamente controllabile, come il vero Cub. Lo stallo è quasi impossibile e, comunque, docile e prevedibile. Decolli ed atterraggi perfetti sono alla portata di tutti.

Considerazioni

Non è stato calcolato l'esatto coefficiente di robustezza del modello ma, da una stima fatta in base alla recente pubblicazione dell'Ing. Galè "L'effetto scala ed i modelli volanti" (1), si può facilmente dedurre che la resistenza alle rotture di questo tipo di costruzione è di molte volte superiore a quella di un modello di costruzione classica. Basti pensare che mentre sono state ridotte in scala le misure dell'aereo vero, i carichi di rottura del materiale, in particolare dell'acciaio, sono rimasti gli stessi. Questo concetto è stato chiarito dall'Ing. Galè con un semplice esempio: "... un grande cubo d'acciaio, pesante 60.000 libbre

(27.216 kg), è sospeso, come un pendolo fermo (Fig. 1), mediante una barra d'acciaio a sezione quadrata con un lato di un pollice (1" x 1" = 2,54 x 2,54 cm).

talmente robusto da essere a prova di principiante. Il carrello, ammortizzato come il vero, sopporta di tutto. Ad ogni buon conto, (e un po' anche per scaramanzia), il kit



Assumiamo, per semplicità di ragionamento, che il carico di rottura di questa barra sia di un'oncia superiore a 60.000 libbre/pollice quadrato: in altre parole questa barra è sollecitata un'oncia in meno del carico di rottura. In linea teorica, mettendo anche un semplice trancio di pizza sul cubo, provocheremo la rottura della barra e la caduta del cubo. Osserviamo ora il modello in scala 1:10 di questo sistema; la barra di sostegno ha una sezione pari a 1"/10 x 1"/10 = 1/100 di pollice quadrato, cioè cento volte più piccola, mentre il suo carico di rottura è sempre di 60.000 libbre/pollice quadrato. Quindi il carico di rottura è di 1/100 di 60.000, cioè 600 libbre. Tuttavia il cubetto in scala 1/10 pesa soltanto 60 libbre (1/10 x 1/10 x 1/10 x 60.000): la barretta in scala 1/10 sopporta 10 volte il peso del cubetto. L'incremento di resistenza della barra in scala è quindi di 10:1. Conclusione: la resistenza di ogni materiale in qualsiasi modello in scala ridotta aumenta secondo il fattore di scala." Se ne deduce che il Piper RealScale in scala 1:4, ha una resistenza di 4 volte superiore alla resistenza del Piper originale. Infatti, dopo oltre 100 voli, nonostante molti atterraggi non proprio morbidi e non tutti in pista, la struttura del prototipo è ancora in perfetto stato. Al contrario, un modello tradizionale avrebbe già dovuto essere riparato diverse volte. Il modello è

comprende una serie di tubi inox di varie misure ed una barretta di saldatura per eventuali quanto improbabili riparazioni. Possiamo assicurare che non è difficile, basta avere un cannello per saldare. Non è indispensabile la bombola dell'ossigeno perché i tubi sono sottili, e basta poco calore per fondere e far correre la saldatura. RealScale ha un sito Internet molto esauriente (www.realscale.it), dal quale si può scaricare il manuale completo in formato pdf, avere molte informazioni, vedere foto, filmati e tanto altro. Chi invece desiderasse informazioni dirette, può telefonare a Paolo Severin al 347 0870248. Le strutture realizzate col kit RealScale, elaborato con estrema cura, sono una replica esatta dell'originale, sia per i materiali, sia per la tecnica costruttiva. Conseguentemente, la replica in scala presenta, oltre a prestazioni in vera scala dinamica (1), anche le caratteristiche di durabilità e facile riparabilità dei Piper originali, molti dei quali volano ancora oggi. Si tratta certamente di un modello che può assicurare anni ed anni di prestazioni superlative, così com'è avvenuto per il velivolo originale.

Paolo Severin
e-mail: info@realscale.it

(1) "L'effetto scala ed i modelli volanti"
Ing. Ferdinando Galè, Via Marconi 10, 28831 Baveno - VB



Schweizer 1-26

Martin Simons ci narra lo storia e ci descrive le varie versioni del più versatile e popolare aliante ancora oggi in circolazione.

Ernest, Paul e Bill Schweizer, tre studenti figli di un famoso ristoratore newyorchese di origine svizzera, costruiscono il loro primo aliante scuola nel fienile di casa a Peekskill, un paesino nello Stato di New York. Era il 1929. Il padre, molto impegnato con il suo lavoro per tutta la settimana, era all'oscuro di tutto e solo quando l'aliante fu quasi terminato, lo venne a sapere. Nonostante avesse rifiutato di comprar loro delle biciclette, che riteneva troppo pericolose, non proibì loro di provarlo in volo! Fu così che, usando i metodi di auto-addestramento in uso all'epoca, i ragazzi impararono i primi rudimenti del volo con lo "Schweizer No. 1" durante il 1930. Nel 1935 dopo essersi laureati in ingegneria aeronautica, Ernie e Paul fondarono un'azienda per la costruzione di aeroplani. I risultati non del tutto soddisfacenti ottenuti con i loro primi alianti scuola in legno, li convinsero a dedicarsi alle costruzioni metalliche. Il primo grande successo commerciale arrivò con il progetto numero 8, l'aliante biposto SGS 2-8, che batté alcuni records e venne adottato dall'esercito per l'addestramento dei piloti di alianti militari durante la 2ª guerra mondiale.

Paul Schweizer, a sinistra, procede agli ultimi controlli insieme al pilota Bob Smith, poco prima del volo di collaudo del prototipo dello SGS1-26.

A destra, Don Ryan sta calibrando uno speciale indicatore di velocità montato sull'ala. Un assistente sta agganciando il cavo di traino. Nella foto in alto, Jim Short è in volo sopra le nuvole con lo SGS1-26-E, numero di produzione 700. La versione "E", interamente metallica, fu l'ultima di questo fantastico aliante ed è anche il soggetto della splendida riproduzione realizzata da Mauro Capodaglio della quale troverete la descrizione nelle pagine che seguono.





Un SGS 1-26 con insegne militari, utilizzato per il programma di addestramento dell'USAF. Qui a fianco, il tipico cockpit di un 1-26, fotografato durante l'International Vintage Soaring Meet del 1995. In basso, la vista esplosa dei componenti del kit della prima versione.

La ditta forniva una fusoliera in tubi d'acciaio già saldata, con i supporti alari già montati e garantiti perfettamente in squadra. La struttura portante delle ali, cioè longheroni, centine e rivestimento metallico anteriore, era completamente preassemblata. Il resto era facilmente assemblabile utilizzando semplici utensili.

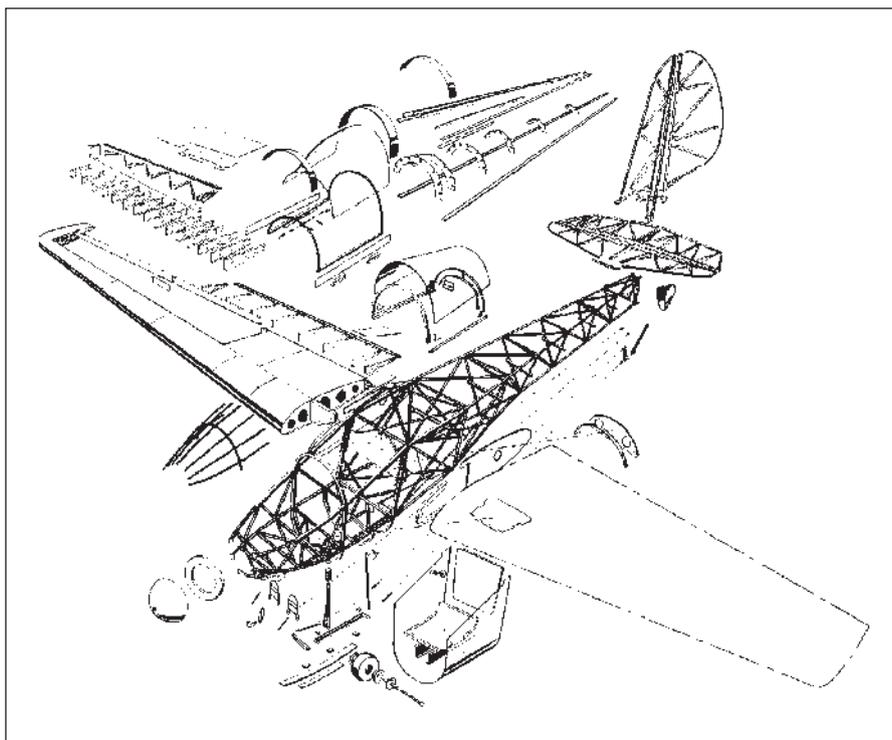
Un costruttore dilettante medio, venne calcolato, sarebbe stato in grado di por-

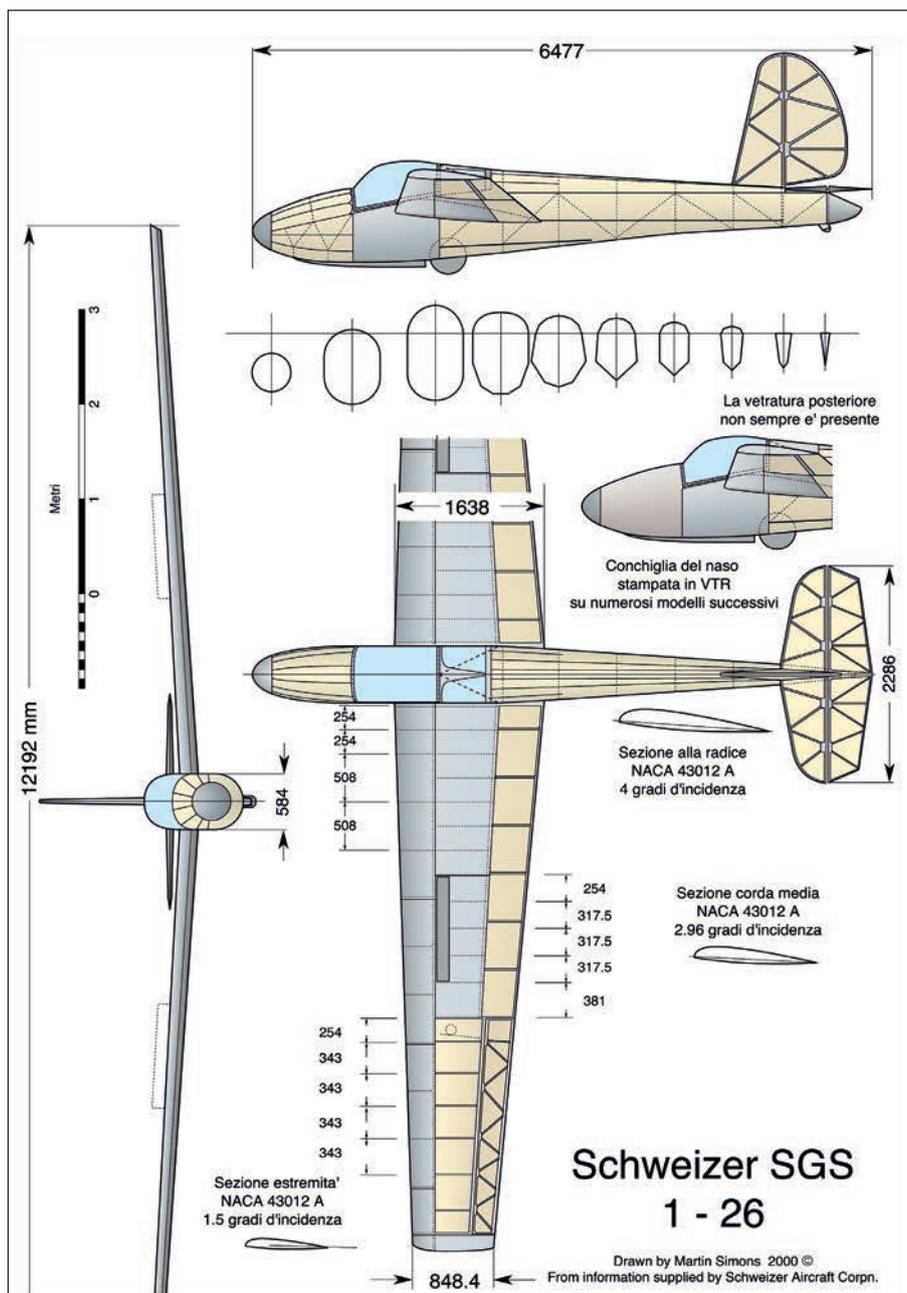
tare in aria il suo 1-26 in un anno circa di lavoro, sfruttando i ritagli di tempo. Il kit costava intorno ai 1500 \$, ma, per un prezzo maggiore, c'era la possibilità di acquistare kits in stato di più avanzata costruzione. Un 1-26 completamente montato dalla fabbrica costava 2150 dollari, molto meno di qualunque altro aliante di proporzioni e prestazioni comparabili disponibile negli Stati Uniti in quegli anni. I costruttori amatoriali, venne stabilito, in genere operano in spazi ristretti, dove ogni elemento più lungo di 6 metri sarebbe impossibile da gestire. Per questo, lo 1-26 nacque con un'apertura alare di 12 metri.

Il profilo alare venne selezionato nella serie NACA a cinque cifre, piuttosto sottile e con una freccia massima molto avanzata. Gli Schweizer erano molto soddisfatti di questi profili, già utilizzati sui loro primi trainers e sull'aliante avanzato 1-21 progettato nel 1946-7.

In ordine di volo, lo 1-26 pesava circa 260 kg, compresi il pilota, il paracadute e la strumentazione. Per un aliante di questo tipo, il carico alare, e quindi la velocità di decollo ed atterraggio, non devono essere troppo elevati. Venne quindi adottata una notevole superficie alare che si tradusse in un allungamento pari a 10. Il longherone principale era in alluminio estruso, mentre le centine erano stampate sotto pressa, ricavandole da una lastra di lega leggera.

Gli Schweizer, presto raggiunti dal fratello Bill, decisero di trasferirsi ad Elmira dove impiantarono una nuova fabbrica. Nel dopoguerra, divennero ben presto i più importanti produttori di alianti del Nord America. I tre fratelli avevano sempre ritenuto scorretto il fatto che le competizioni di volo a vela non fossero decise tanto dal "fattore umano" quanto dalle prestazioni intrinseche degli alianti più raffinati e costosi. Nella Vela, ad esempio, il concetto di "gara monotipo" era stato già introdotto ed assimilato da tempo: non tutti si possono permettere di gareggiare nell'America's Cup, ma ci si può divertire ugualmente moltissimo confrontandosi su piccole imbarcazioni, tutte derivanti da un singolo progetto. Ecco perché gli Schweizer decisero di produrre un piccolo ed economico aliante che ognuno avrebbe potuto costruirsi in casa da un kit, ma con prestazioni tali da permettere soddisfacenti voli di distanza. Il primo esemplare dell' 1-26 volò nel 1954 e, in termini di esemplari venduti, doveva presto divenire di gran lunga il loro più riuscito progetto. Per quel che riguarda il kit, tutte le lavorazioni di base venivano fatte in fabbrica.





legno e rivestita in tessuto, salvo per un rivestimento metallico di rinforzo della pancia intorno alla cabina e per il naso d'alluminio. La capottina era la classica bolla stampata in plexiglass.

Anche la ruota e il pattino d'atterraggio erano forniti nel kit, mentre erano disponibili in opzione anche i ruotini alari. Tutti i particolari, come cerniere, supporti, comandi ecc. erano del tipo più semplice, ma sempre di qualità adeguata al massimo della sicurezza. Poco dopo il collaudo del prototipo, lo 1-26 diede un'ottima prova di sé ai Campionati nazionali di volo a vela del 1954, piazzandosi ottavo e battendo alcuni alianti molto più costosi e sofisticati. Le richieste cominciarono a fioccare, la produzione ebbe inizio e l'anno successivo erano già stati venduti quarantasette kits e tre alianti completi.

Gli Schweizer avevano il successo in mano! Nel 1963, volavano già più di 200 1-26 e nel 1965, ad Harris Hill, vicino ad Elmira, si svolse la prima gara monotipo. C'erano voluti dieci anni prima che quest'idea fosse finalmente



Le parti dell'ala non rivestite in metallo erano ricoperte di tessuto. Alettoni e piani di coda, in struttura metallica, erano anch'essi rivestiti in tessuto. Gli spoilers, del tipo più semplice, erano presenti solo sul dorso delle ali. La struttura metallica di base della fusoliera era sagomata con correntini in

In alto: il trittico dello 1-26 prima serie è uno dei tanti piccoli capolavori di Martin Simons che d'ora in poi avrete spesso occasione di vedere su queste pagine. A fianco: un 1-26 fotografato ad Harris Hill nel 1995 e infine, nella foto a destra, una versione con il cockpit aperto per chi ama sentire il vento fra i capelli.



accettata, ma una volta iniziate, queste competizioni continuarono a svolgersi con regolarità in tutti gli Stati Uniti, soprattutto dopo la fondazione della "1-26 Association". Improvvisamente, il mercato dei kits cominciò a perdere colpi. Presumibilmente, i piloti avevano sempre meno tempo e sempre più denaro a disposizione. Dopo 206 kits venduti a partire dal 1966, l'aliante cominciò ad essere fornito completamente montato in fabbrica. Ma il fatto che, con una sola eccezione, tutti questi kits vennero completati e fatti volare con successo, la dice lunga sulla semplicità di costruzione e sulla sicurezza delle prestazioni. Sotto certi aspetti, le gare monotipo, a lungo andare, portano con sé una certa stagnazione. Sono ammessi numerosi miglioramenti nei dettagli, sempre che le prestazioni della macchina rimangano le stesse. Un pilota, ad esempio, può montare strumenti più raffinati o cambiare il tipo di sedile per migliorare il proprio comfort nei voli più lunghi. Ma se fosse permesso installare i serbatoi per l'acqua di zavorra nelle ali, aggiungere i flaps, la ruota retrattile o introdurre altri significativi miglioramenti aerodinamici, l'assunto di fondo della competizione andrebbe perduto. Soprattutto, se una

Un esemplare di 1-26E fotografato a Caddon Mills (Texas) ed un particolare della sua coda. Una vera delizia per gli amanti delle rivettature!
A destra, una versione "patriottica".



Uno Schweizer 1-26 E in volo sulle Montagne Rocciose.

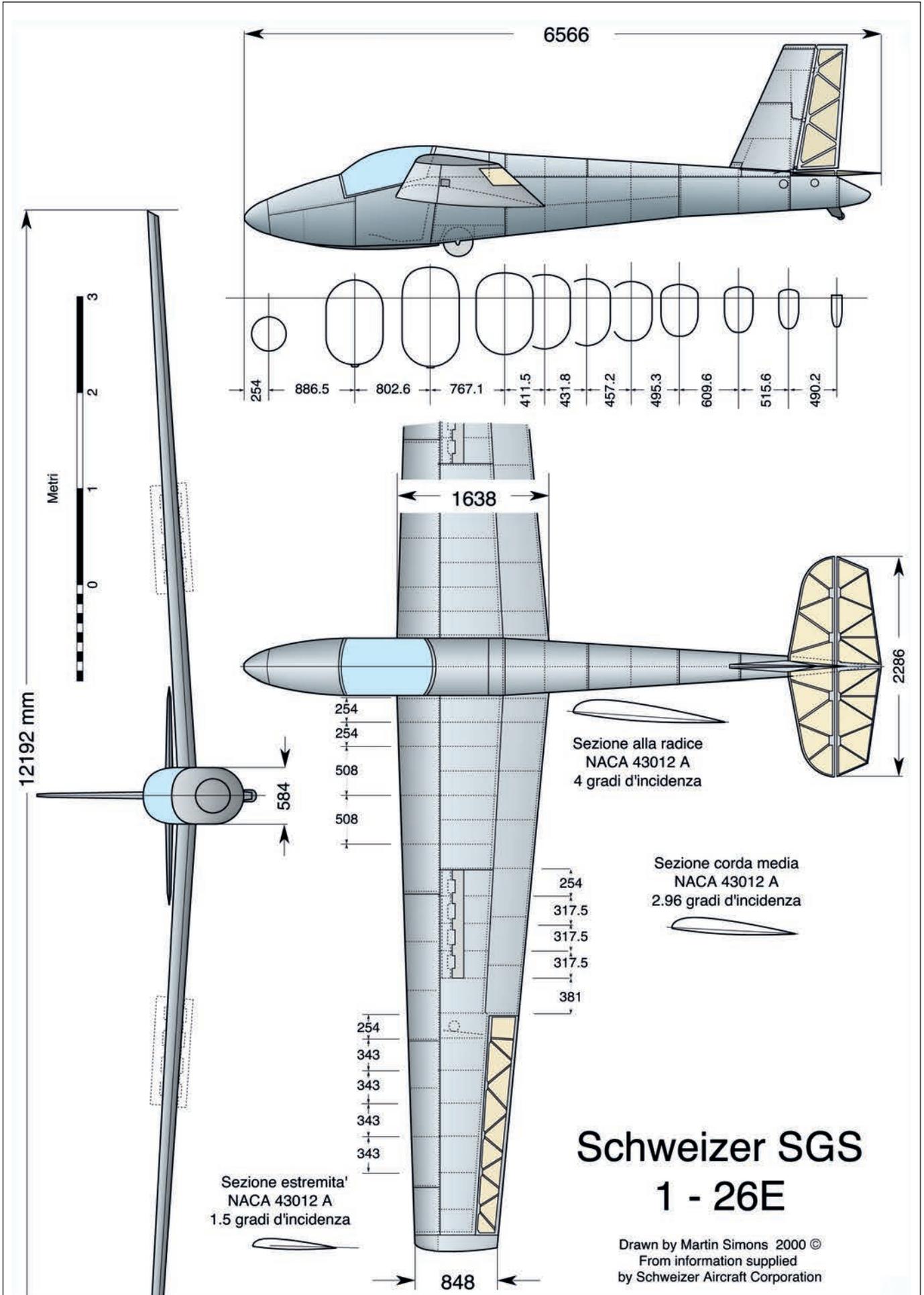
nuova versione dovesse uscire dalla fabbrica stessa, la cosa sarebbe vista come un vero e proprio sabotaggio nei confronti di tutti gli aliante preesistenti di quella classe. Fortunatamente, l'uscita della versione 1-26D, con il rivestimento metallico della parte anteriore della fusoliera e la carenatura in plastica della ruota, venne accolta favorevolmente perché queste modifiche non avevano alcun effetto apprezzabile sulle prestazioni. Nel frattempo il prezzo dell'aliante era salito a 5000 dollari. Infine, dopo aver prodotto lo 1-26 in maniera pressoché immutata per oltre quattordici anni, gli Schweizer introdussero la versione 1-26E, con ali e fusoliera completamente rivestite in metallo e con una nuova ed elegante deriva di forma più moderna in sostituzione di quella originale, dalle caratteristiche linee curve. Per fortuna l'associazione riconobbe che il miglioramento delle prestazioni rispetto alle versioni precedenti, ammesso che ci fosse, era trascurabile. Lo 1-26E pesava 45 kg di più della prima versione e in giornate di scarsa attività termica non avrebbe potuto guadagnare quota altrettanto velocemente, ma in giornate migliori si sarebbe probabilmente trovato avvantaggiato rispetto alla versione più leggera. In media, insomma, le cose sarebbero rimaste le stesse. Fu così che le gare monotipo continuarono e continuano tuttora.

In totale, gli Schweizer produssero 689 esemplari dello 1-26, facendone il più popolare aliante degli Stati Uniti. Alcuni

vennero esportati, come nel caso di un gruppo di 30 venduto all'aviazione indonesiana nel 1968-9. Molti dei migliori piloti americani e canadesi hanno iniziato la propria carriera con lo 1-26. Questo piccolo aliante ha conquistato molti trofei e più di ottantasette "diamanti" per voli di distanza superiori ai 500 km. Oltre 500 esemplari, nelle varie versioni, sono ancora in servizio. Fu solo nel 1979 che gli Schweizer decisero di rimpiazzare lo 1-26 con un aliante più moderno, ma sempre piccolo ed economico. Fu così che nacque lo 1-36 "Sprite", una macchina davvero eccellente, ma che non raggiunse mai il successo del predecessore. Gli Schweizer, ormai impegnati nella produzione di elicotteri, cessarono definitivamente di produrre aliante nel 1987. Da allora, l'idea della gare monotipo è stata rilanciata con l'introduzione della cosiddetta "World Class", incentrata intorno al PW-5, un aliante di produzione polacca, ma se questa classe avrà successo oppure no, sarà solo il tempo a dirlo.

Martin S mons





SGS I-26E

Dopo l'eccezionale successo del piccolo Schweizer I-26C, pubblicato sull'ormai lontano n°17, Mauro Capodaglio ha pensato che fosse giunto il momento di fare sul serio. Ecco com'è nato questo nuovissimo aliante che, tanto per cambiare, vola come un sogno!

“Per fare un grande modello ci vuole un piccolo aereo”. Perdonate la citazione dal vago sapore pubblicitario ma sintetizza perfettamente la filosofia che ispira le mie scelte modellistiche. Del mio amore sviscerato per l'I-26 vi ho già detto in altra occasione (v. Modellismo n. 17); quello che non sapete è che, oltre al rifacimento del progetto della versione C, realizzai anche il disegno della fusoliera dell'ultima versione: la E. Questa versione si differenzia dalle altre per essere completamente metallica tranne i piani di coda e gli alettoni rivestiti di tela. L'idea era di realizzare la fusoliera con l'ormai collaudata tecnica della pannellatura in compensato, mentre l'ala ed i timoni sarebbero rimasti quelli della versione C.

Dopo solo due settimane di lavoro ero pronto per il collaudo; anche se il peso era passato dai 950 g della prima versione ai 1150 g della nuova, le prestazioni di volo rimasero invariate. Per anni ho volato con il piccolo Schweizer sia in pendio sia in pianura



preferendolo più di què che ol tàà modelli mīg ori e con il pà sà e del tempo si fa ex sempre più forte il desiderio di reh izza ne un'è' eplicà n sch à3%
 Fà to què che rē ido ch colo mi a corsi che per n re un cā ico h n e deg o di questo nome il peso del modello sà ebbe n dà o ben oltre il limite che mi ero prefissà o.
 Per avere un modello facilmente gestibile decisi di ridurre la scala al 31% che, guarda caso, corrisponde al doppio delle dimensioni del piccolo Schweizer e con poche modifiche strutturali a questo progetto, la versione maggiore fu subito pronta. La fusoliera è composta dal muso in fibra di vetro e la parte restante realizzata con ordinate e correntini rivestita di pannelli di compensato aventi i seguenti spessori: 1 mm per la parte anteriore, 0,8 mm per la prima parte inferiore del tronco di coda, 0,6 mm per la rimanente parte inferiore e per tutto il dorso. Per i due Schweizer ho usato una variante costruttiva che semplifica notevolmente le operazioni. Questa consiste nel protrarre la ricopertura di circa un centimetro oltre le ordinate ed applicare all'interno una striscia di compensato

**DISEGNO
IN SCALA 1:!!!**

CARATTERISTICHE TECNICHE

	(vers.31%)	(vers.15,5%)
- Ap.alare:	3800 mm	1900 mm
- Sup. alare:	140 dm ²	35 dm ²
- Lunghezza:	2000 mm	1000 mm
- Carico alare:	52 g/dm ²	32 g/dm ²
- Peso:	7300 g	1150 g

larga circa due centimetri e dello stesso spessore della ricopertura, che per metà viene incollata al rivestimento mentre l'altra metà serve come zona di giunzione per il pannello successivo. Con questo sistema si evita di dover applicare le strisce di giunzione sulle ordinate e si ottiene un migliore raccordo tra i vari pannelli.

Il muso si ricava col solito sistema del polistirolo a perdere. Un consiglio per ottenere la forma esatta: sagomate il polistirolo inserendo all'interno del blocco le sezioni guida realizzate in compensato sottile. Con lo stesso procedimento ricaverete anche lo stampo per la cappottina, ovviamente senza togliere il polistirolo. Abbondate nella stratificazione o rischierete di trovarvi, com'è successo a me, con lo stampo completamente deformato dopo un paio di formature. Per facilitare le operazioni di montaggio delle



In alto, i due SGS1-26E, in versione 15,5% e 31%, in attesa di un trainatore. Le prestazioni di entrambi i modelli sono eccezionali, ma il fratello maggiore ha ovviamente una marcia in più, sia nel volo in termica che in acrobazia. In basso, un dettaglio del cockpit con il bellissimo pilotino realizzato da Germana Cassina. Lo credereste? I guanti sono di pelle, e camicia e pantaloni sembrano essere usciti dall'atelier di uno stilista! Che classe!

semiali, la sezione dietro la cappottina è rimovibile. I piani di coda sono entrambi smontabili: il verticale è fissato con una baionetta in tubo di carbonio da 8 mm di diametro ed uno spinotto da 4 mm sempre di carbonio, mentre il piano orizzontale è fissato con uno spinotto d'acciaio da 2 mm ed una vite di nylon da 5 mm. Per realizzare una struttura simile a quella originale in tubi d'acciaio, ho utilizzato dei listelli laminati in balsa e carbonio, ma una struttura tutta in balsa o addirittura in polistirolo ed obece andrà altrettanto bene se sarete leggeri. Le ali, profilate con l'S 3010, sono in polistirolo da 30 kg/m³ e rivestite in obece da 1 mm. Per l'unione ho utilizzato una baionetta tonda in acciaio da 12 mm di diametro ed uno spinotto di centraggio sempre in acciaio da 4 mm. Per dare un tocco di realismo ai movimenti delle parti mobili ho utilizzato delle grosse cerniere per maxi chiudendo poi le fessure con strisce di Oracover. Un pilotino full body in scala completa l'effetto scenico. Per quanti volessero realizzare la versione al 15,5% basterà utilizzare il piano costruttivo pubblicato sul n. 17 di MODELLISMO per quanto riguarda l'ala ed i piani di coda, mentre per la fusoliera è sufficiente adattare le sezioni della versione maggiore (basta fotocopiarle in formato ridotto al 50%), ricordando che in questo caso gli spessori dei pannelli di compensato sono: 0,8 mm per la parte anteriore, 0,6 mm per la prima parte in-

feriore del tronco di coda e 0,4 mm per la rimanente parte inferiore e per tutto il dorso. Se preferite una costruzione più classica potete modificare il precedente progetto portandolo allo standard della versione E, realizzando la parte anteriore in balsa da 3 mm e rivestire la sezione di coda in balsa da 2 mm (ricordate di togliere lo spessore corrispondente alla ricopertura dal profilo delle ordinate). Com'è mia abitudine, i modelli sono rifiniti completamente in Oracover rosso e l'immatricolazione riprodotta è quella di uno dei due Schweizer che compaiono in un notissimo filmato. Sul modello grande il rivestimento l'ho realizzato con pezzetti di Oracover aventi la forma dei pannelli d'alluminio dell'originale, in modo che la sovrapposizione dei vari pezzi simuli le giunzioni. I modelli sono concepiti solo per il volo in termica,



ma nulla vieta usi meno “realistici” previo utilizzo di una baionetta maggiorata, di abbondanti rinforzi alari e di un profilo praticamente simmetrico. Come di consueto, dopo tre settimane di gennaio a dir poco primaverili, il sabato scelto per il collaudo ci ritroviamo in quattro “disperati” sul campo di Isola Mantegna sferzato da raffiche di vento gelido miste a nevischio. Dopo le foto ed i preparativi di rito, do le ultime istruzioni all’amico Rinaldo che piloterà lo Schweizer mentre io effettuerò il traino con il Patchwork. Il vento gelido rinforza sempre di più ed il buon senso consiglierebbe di lasciar perdere, ma confidando sul fatto che il collaudo del piccolo Schweizer era avvenuto in condizioni anche peggiori do gas ed iniziamo il decollo. Dopo tre metri di corsa siamo in volo e saliamo in modo impressionante con velocità al suolo praticamente zero. Ben presto distinguo a malapena il Patchwork mentre lo Schweizer sembra volare ad una quota notevolmente inferiore a causa dell’enorme differenza di superficie in pianta. Effettuato lo sgancio atterro rapidamente per correre subito da Rinaldo a raccogliere le prime impressioni: “E’ dolcissimo”, mi dice passandomi la radio. In effetti lo Schweizer “grande” risponde ai comandi esattamente come il “piccolo”, con in più il vantaggio della maggior inerzia che ad ogni virata controvento si tramuta in un considerevole guadagno di quota. Dopo aver provato virate strette, qualche tonneaux ed un



Da qualunque angolazione lo si guardi, l’1-26E è un capolavoro di eleganza. I piani di coda, in composito balsa-carbonio sono leggerissimi, ma di una robustezza a tutta prova. In basso, Mauro Capodaglio assistito da Francesco Menozzi si prepara al traino.

looping per avere un quadro completo della risposta del modello, verifico anche l’efficienza dei freni, ma con un vento così forte è difficile fare valutazioni perché, appena abbassato il muso, il modello viene letteralmente schiacciato verso terra dalla pressione del vento. Per questo motivo decido di lasciare proprio al vento il compito di frenarlo in fase di atterraggio. Fatti due giri di campo mi allineo sulla pista, cercando di contrastare il vento al traverso e, dopo qualche sobbalzo dovuto alle forti turbolenze presenti al suolo, lo Schweizer si ferma tra i commenti entusiastici degli amici. Il secondo volo oltre a confermare le prime impressioni ricevute mi permette di verificare appieno il compor-



tamento in condizioni ventose e resto sorpreso dalla capacità di penetrazione, nonostante la forte sezione frontale, e dal guadagno di quota ottenuto con la tecnica di pilotaggio ad “S”. Con il viso trafitto dai cristalli di ghiaccio e semiparalizzati dal freddo, decidiamo di porre fine alla nostra performance polare e di meritarcì una fumante cioccolata calda nell’attesa delle prime termiche primaverili. I voli successivi hanno confermato le mie aspettative: bassa velocità di caduta, capacità di spiralarlo stretto centrando anche le bolle più piccole ed ottima manovrabilità. Come l’originale, anche il modello non eccelle in efficienza ma è certamente una splendida macchina da termica. ➔



