



FI156 Fieseler Storch

Publicato su FlyOff 2003 e su Modell

"...ne ho visto uno che controvento andava indietro..." "...quello del tale, scendeva in picchiata verticale fino a un metro da terra e poi atterrava in due metri..."

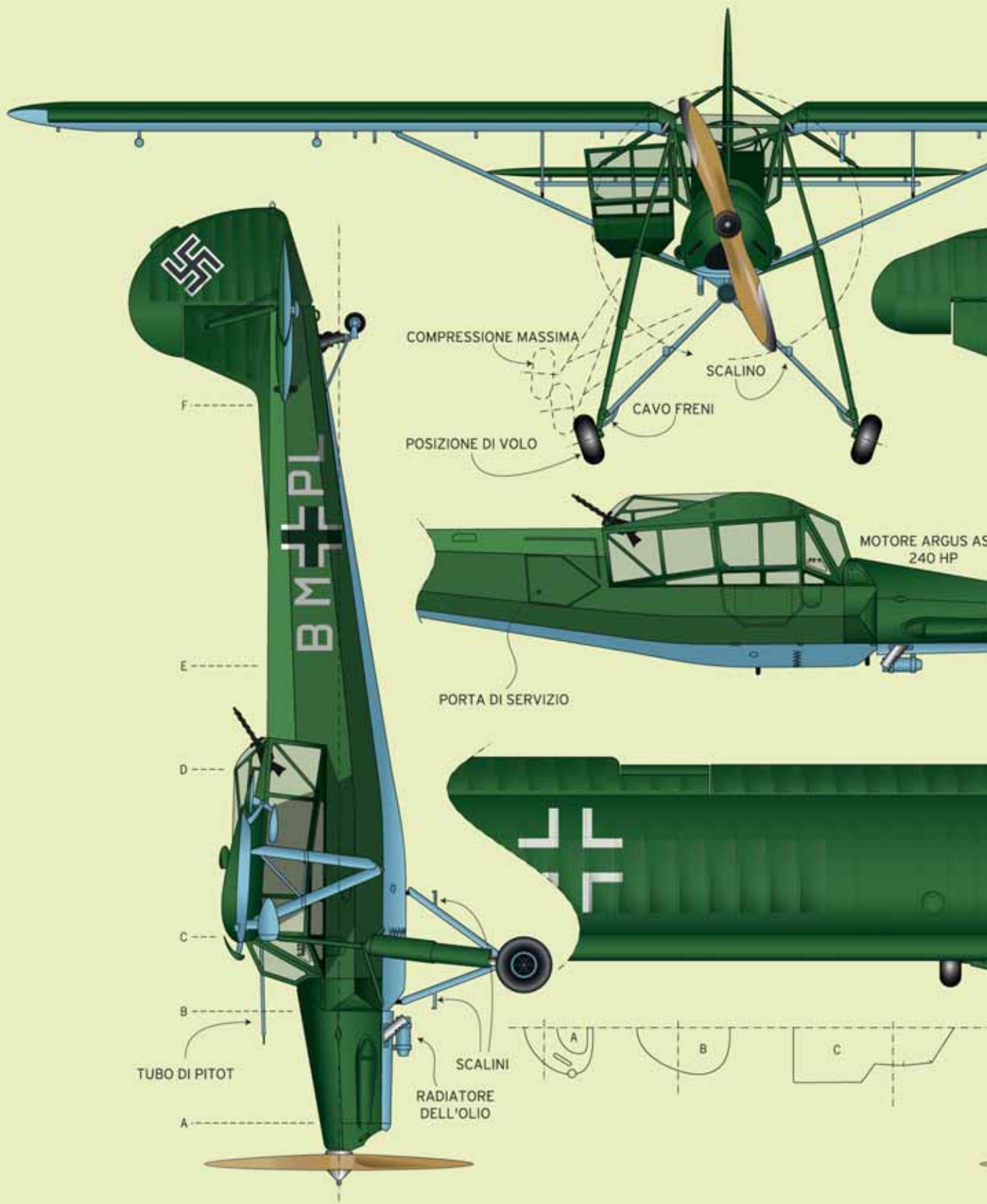
Di leggende sul Fieseler Storch ne avevo sentite tante, ma non ne avevo mai visto uno se non in vecchi filmati della seconda guerra mondiale o sulle pagine di libri e riviste, (come quello bellissimo di Vincenzo Genesi, apparso su Modellismo).

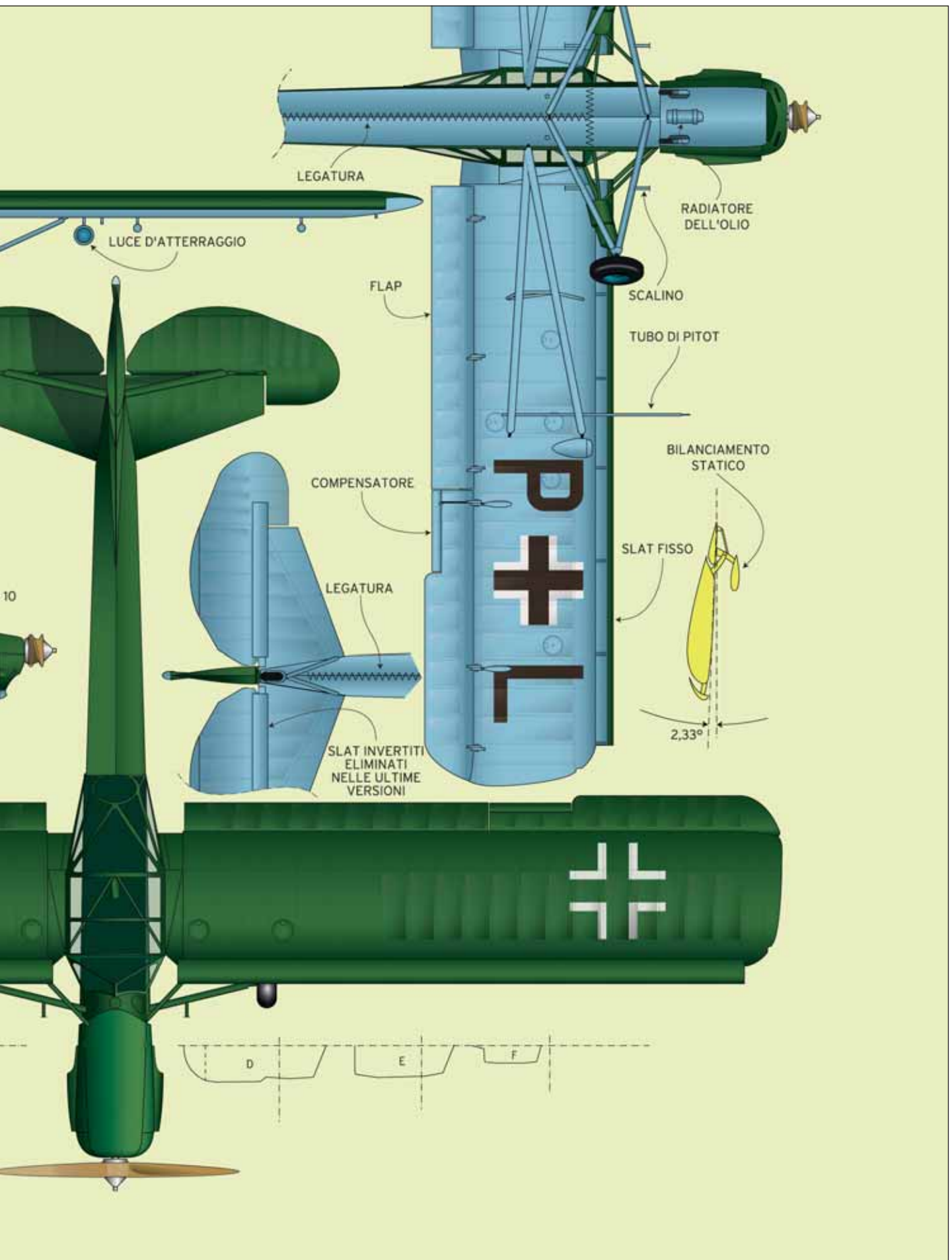
Essendo amante del volo lento, degli atterraggi a "fiato d'oca", e non riuscendo a sottrarmi al fascino delle leggende che continuavo a sentire, è diventato per me obbligatorio costruirne uno.

Ho iniziato quindi a documentarmi per avere un buon trittico acquistandone alcuni al sito www.bobsairdoc.com, ma dei tre o quattro trittici che mi sono arrivati dagli USA non ce n'era uno uguale all'altro. Ho deciso comunque di seguire quello più credibile. Sempre in internet nel sito www.hinklymall.com/storch.html, ho acquistato per ben 40\$ (non ci si rovina solo col gioco...) un grosso fascicolo di oltre 200 fotocopie di disegni originali della fabbrica Fieseler. Per la maggior parte erano viste prospettiche di particolari costruttivi, poco utili ai fini del progetto, anche se interessanti. C'erano però i disegni preziosissimi dei profili originali dell'ala, con gli slats (alette Handley Page) sul bordo d'entrata, i flaps e gli

alettoni con i punti di cerniera esatti, oltre ai risultati delle prove in galleria del vento. C'erano anche alcune viste del traliccio in acciaio della fusoliera che mi hanno affascinato. Così ho cominciato a "covare" il progetto. Meditavo su come risolvere questo o quel particolare, cercando sempre di trovare le soluzioni più simili a quelle dell'originale, ma l'immagine che avevo più spesso in mente era quella del traliccio in acciaio della fusoliera. Ho iniziato così a valutare se fosse possibile costruire la fusoliera del modello nello stesso modo di quella vera, anche perché tempo prima avevo trovato dei tubicini in acciaio inox di vari diametri e spessi solo 2,5 decimi di millimetro. Fatti un po' di calcoli sono rimasto sbalordito:









per una fusoliera in scala 1/4 lunga più di due metri, la struttura avrebbe dovuto pesare poco più di un chilo e mezzo! Non ci credevo. Ho rifatto i conti ma il risultato era lo stesso. Allora mi sono detto "o uguale a quello vero o niente!" e ho deciso di iniziare. Con una mano sul cuore ed una sul portafoglio, ho ordinato gli oltre 40 metri di tubicini vari per un totale di circa 300 Euro, alla ditta Castiglioni di Milano (www.castiglioni-tubi.it), che sono arrivati giusto prima delle

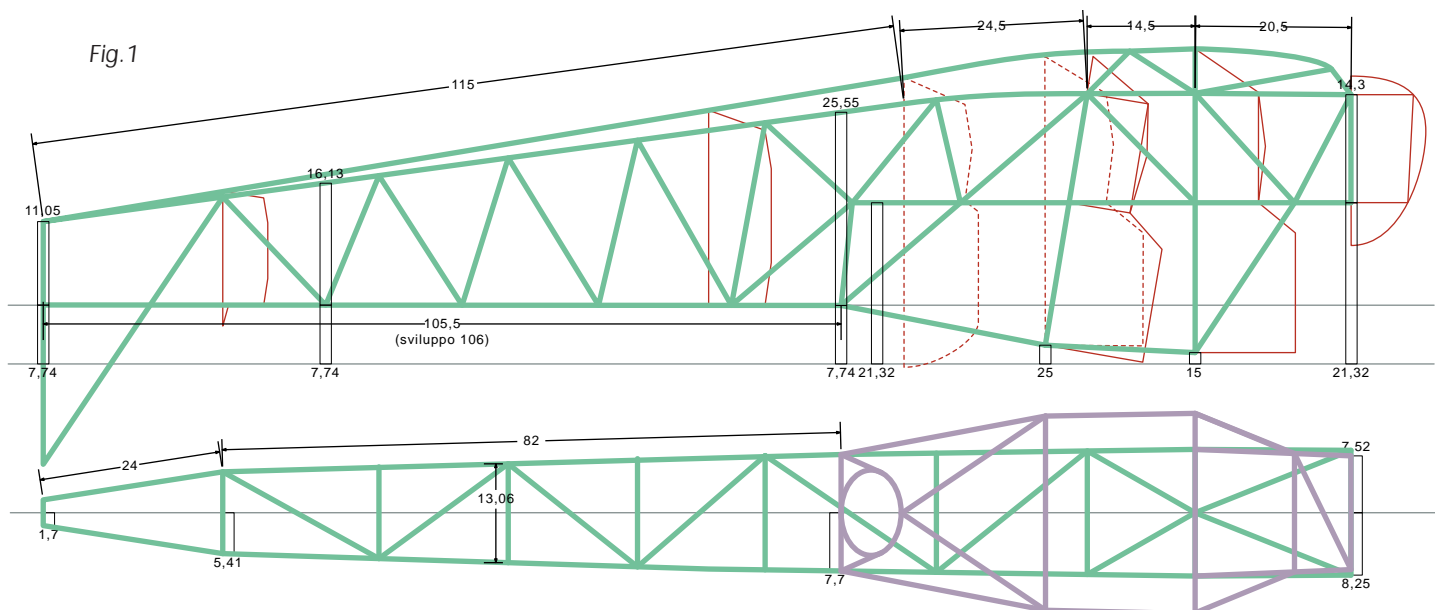
vacanze di Natale, durante le quali mi sono messo all'opera.

Il progetto

Dopo avere scansionato il trittico ho cominciato a simulare varie scale al computer decidendo per una scala 1/4. Ne è risultato un modello di 354 cm di apertura alare, lungo 242 cm e con 175 dmq di superficie alare. Un bel bestione! Per precauzione prima di proseguire ho misurato l'auto-

mobilabile ed ho calcolato che smontando anche i piani di coda, probabilmente c'entrava.

Ho disegnato al computer la fusoliera definendo con precisione i nodi di saldatura del traliccio quotandoli rispetto ad una linea orizzontale riferita al piano di appoggio, e ad una linea verticale riferita all'ordinata parafiamma (fig.1). Facendo questa operazione mi sono accorto di quanto fosse razionale il progetto originale. In pratica l'aereo è costru-



to usando tubi dritti, spesso paralleli o perpendicolari tra loro, con una geniale ottimizzazione dello spazio e della funzionalità strutturale. Chi ha progettato questo aereo era dotato di una grande razionalità.

Il resto del progetto, l'ho rimandato a dopo la costruzione della fusoliera. Non mi fidavo ancora dei miei calcoli sul peso e, soprattutto, volevo toccare con mano la robustezza della struttura, sulla quale - vista la leggerezza presunta - nutrivò qualche dubbio.

La fusoliera

Senza nessun scaletto o disegno in scala 1/1 sul quale appoggiarmi, ho iniziato a saldare tra loro i tubi. Detto così può sembrare strano, ma il traliccio era estremamente semplice e, dopo avere prestato molta attenzione all'allineamento delle prime saldature, il lavoro è diventato sempre più facile man mano che aggiungevo nuovi tubi e aumentavano i punti di riferimento. E' incredibile quanto sia veloce questo metodo costruttivo. Via via che aggiungevo le controventature e i longheroni secondari la fusoliera diventava sempre più indeformabile, e una volta finita è risultata incredibilmente robusta.



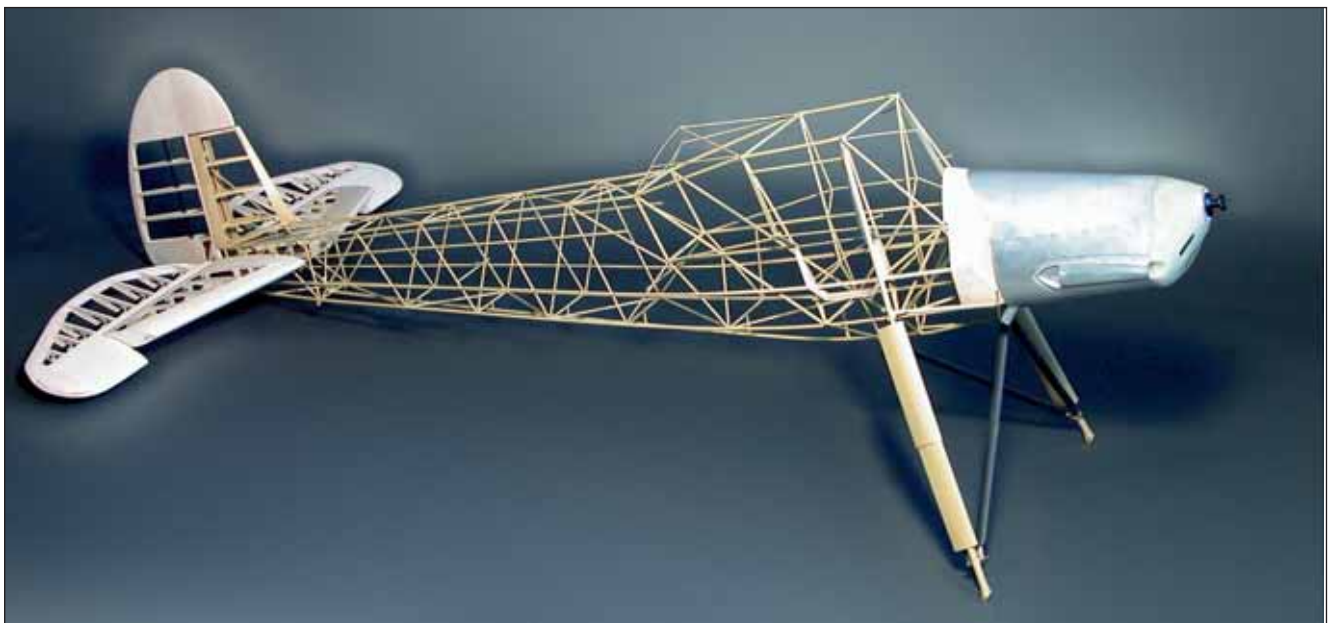
In pratica non ci sono stati tempi morti, le saldature all'autogeno (foto in alto), dopo che ci ho preso la mano, sono diventate facili e veloci. Vedere correre la lega d'argento nei punti di giuntura generava un certo godimento.

Ho terminato la struttura principale in tre giorni di intenso lavoro: la bilancia segnava 1.200 grammi!

Dopo aver aggiunto il carrello ammortizzato, il castello motore anch'esso in traliccio, i vari attacchi, il sistema di regolazione dell'incidenza dello stabilizzatore, il ruotino posteriore ammortizzato, la portiera apribile, etc, il tutto sempre in acciaio

saldato, il peso era salito ad appena 1800 grammi.

Per la costruzione del carrello d'atterraggio ho utilizzato del tubo in acciaio al cromomolibdeno di vari diametri che avevo acquistato anni prima da un rivenditore di materiali aeronautici. In pratica è lo stesso che si usa per costruire le vere fusoliere, come ad esempio quella del Piper Cub. Lo stesso tubo l'ho usato per il castello motore. Il carrello funziona esattamente come quello vero, ed ha una corsa lunghissima ammortizzata con molle e cilindretti di elastomero a fine corsa. Alla fine ho dato la fusoliera al mio amico Perfetto (carrozziere ed





aeromodellista), che me l'ha verniciata con una mano di aggrappante. Vista con quel colore ocra sembrava la fusoliera di un aereo vero! La carenatura motore è in alluminio ricavato da lastre tipografiche ed il muso è in vetroresina, realizzato in uno stampo termoformato. Uso spesso questo sistema per stampare particolari in vetroresina, è abbastanza veloce: dopo avere realizzato un modello in legno, meglio se in pannello medium density (non presenta

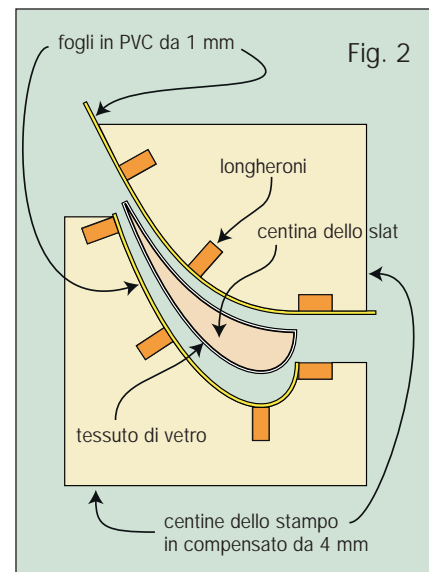


venature che poi verrebbero riprodotte), lo uso come stampo per realizzare un musetto termoformato in PVC da 2 mm. Il sistema di termoformatura è lo stesso che si usa per fare le capottine trasparenti, descritto a suo tempo su Modellismo. Uso quindi il musetto in PVC come stampo da vetroresina dopo averlo spalmato di distaccante. Si può anche montare direttamente sul modello il musetto in PVC, ma la vetroresina è più robusta e duratura.

Le ali

Vista la leggerezza della fusoliera, per le ali non sono stato a badare al peso. Le centine (Fig. 3) sono in compensato di pioppo da 4 mm alleggerito, disegnate al computer e tagliate con il pantografo CNC Step4 (www.step-four.at). Sempre con il pantografo ho realizzato in vetronite

da 2 mm le cerniere dei flap e degli alettoni che comprendevano anche i contrappesi per il bilanciamento statico realizzati in PVC termoformato. Sugli alettoni ho realizzato anche i compensatori aerodinamici funzionanti: non so se servono al volo, ma sono molto belli da vedere. I longheroni sono in spruce, legno meraviglioso. La parte più impegnativa è stata la costruzione degli slats. Volendo rispettare il profilo originale che aveva dei bordi d'uscita sottilissimi, ho deciso che il sistema migliore era quello di costruire uno stampo e realizzarli in vetroresina. Più facile a dirsi che farsi. Ho realizzato uno stampo in due pezzi con longheroni e centine negative sulle quali ho incollato un foglio di PVC da 1 mm curvato (Fig. 2). Dopo avere sbagliato varie stampe ottenendo soltanto strani agglomerati di vetroresina che hanno riempito il bidone dell'immondizia, ho finalmente realizzato uno slat accettabile, per accorgermi però che

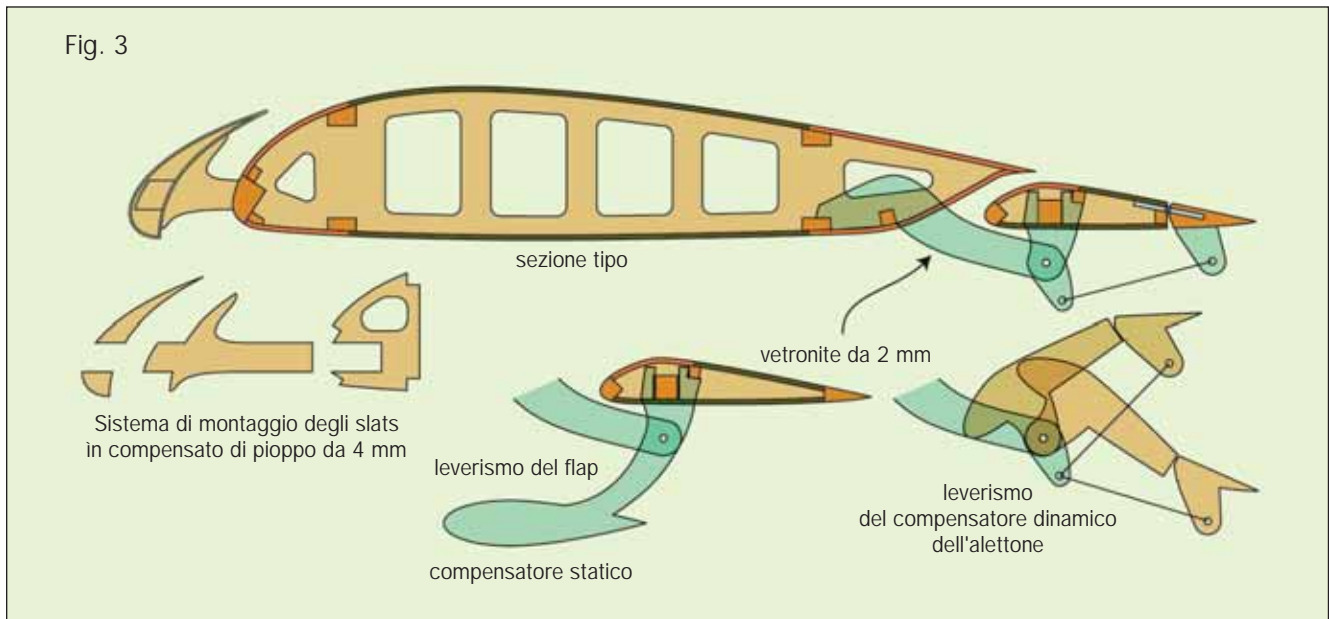


avevo sbagliato il profilo! Avevo fatto confusione con il computer, usando un profilo provvisorio e non quello definitivo... succede. Dopo l'incavolatura di rito, ma forte dell'esperienza acquisita, ho rifatto tutto daccapo e finalmente ho ottenuto due slat più che soddisfacenti. Chissà se con questo sistema si possono costruire anche ali in tutta fibra.





Fig. 3

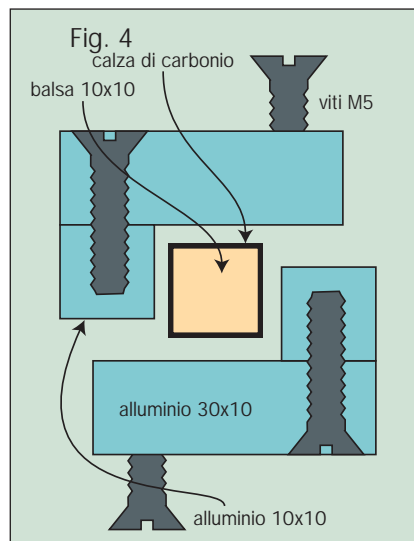


In ogni ala ho messo due servi abbastanza potenti, uno per l'alettone ed uno per il flap. L'ala è incernierata alla fusoliera per mezzo di spinotti, non ci sono baionette, ed è tenuta in posizione dai montanti, i quali sono in tubo d'alluminio da 10 mm di diametro spessi 1 mm comprato in ferramenta. Gli attacchi sono filettati in modo da poterli regolare indipendentemente per variare lo svergolamento dell'ala. I tubi dei montanti sono rivestiti da balsa con profilo aerodinamico. Alla fine ho rivestito i montanti con una guaina termoretraibile da elettricista che ha aderito perfettamente al profilo rendendolo pronto alla verniciatura. Ho adottato lo stesso sistema anche per i montanti del carrello d'atterraggio.

I piani di coda

Anche in questo caso ho usato centine in compensato di pioppo, ma a differenza dell'ala ho utilizzato dei monolongheroni speciali: ho costruito uno stampo (Fig. 4) con dei profilati di alluminio nel quale ho inserito, dopo averlo imbevuto di resina epossidica, un listello di balsa 10x10 mm rivestito da una calza di carbonio (si trova da Shaller). Si ottiene un longherone incredibilmente robusto

e soprattutto resistentissimo alla torsione. Questo sistema permette di realizzare piani di coda indeformabili. Come ho già accennato, l'incidenza del piano di coda è regolabile a terra per mezzo di una vite posta sotto la



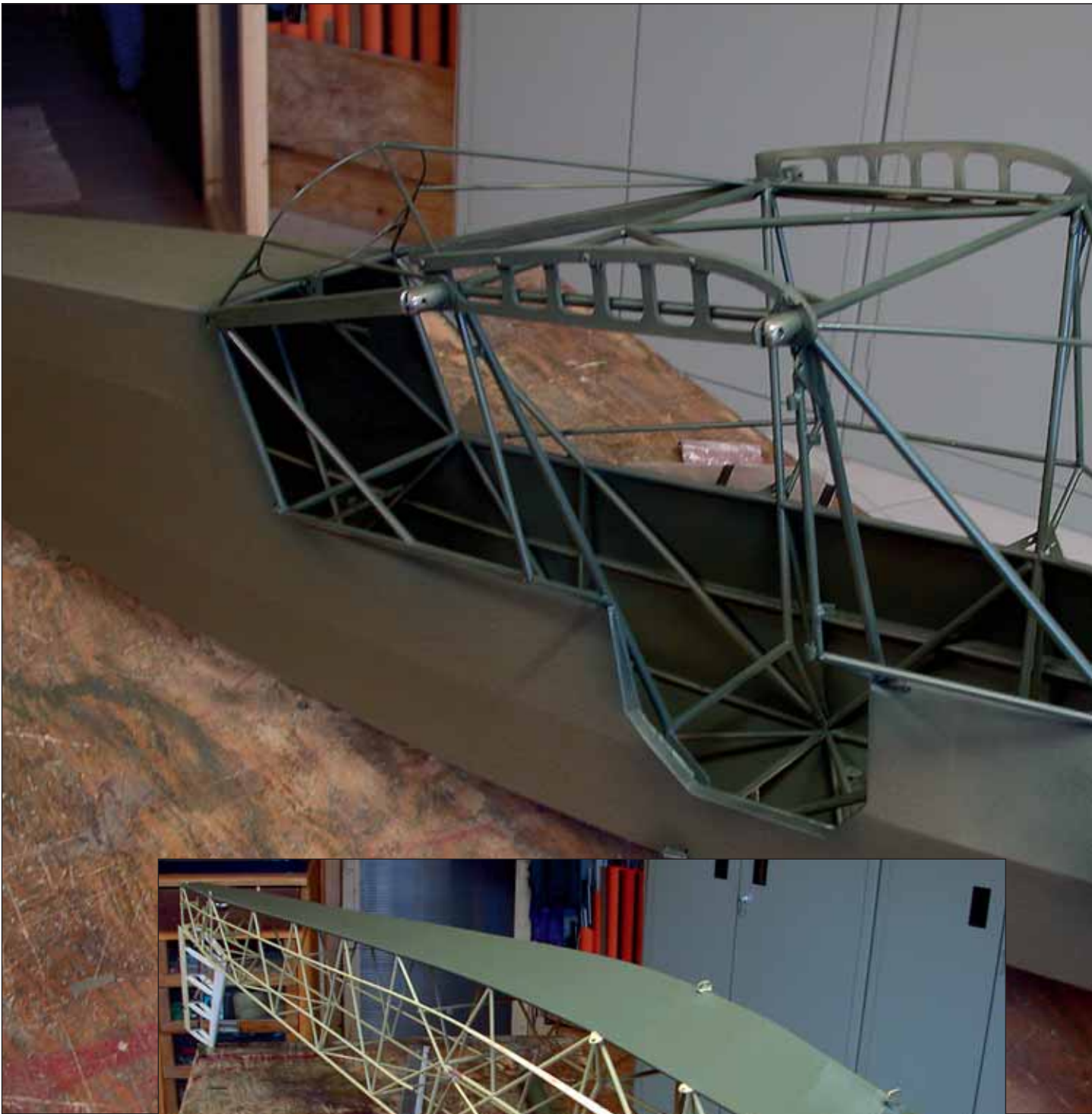
fusoliera (foto a destra). L'elevatore è comandato da un maxiservo collegato ad un'asta rigida in carbonio che agisce su un sistema di leveraggi in acciaio; il direzionale è comandato sempre da un maxiservo e da cavi.

La ricopertura

Tutto il modello è ricoperto in Solar-tex colore verde oliva, colore che ho scelto perchè così ottenevo l'interno

già del colore giusto. Per le ali ho seguito il metodo classico, mentre per la fusoliera ho puntato il tessuto con il ferretto da stiro e dopo avere steso un filo di cianoacrilato lungo i tubi, ci ho avvolto sopra il tessuto, ripassando con il ferretto e ottenendo un incollaggio perfetto. Non ho avuto alcun problema, anche perchè la fusoliera dello Storch è molto semplice e squadrata. Mentre ricopro la fusoliera mi veniva in mente quella di un Piper Cub che avevo visto in restaurazione in un'officina aeronautica di Bergamo... dimensioni a parte, era identica. Avevo sempre più l'impressione di lavorare su un aereo vero! La vetratura è in PVC da 1 mm avvitata a piastrine saldate alla fusoliera e le "cornici" sono in alluminio applicato con ribattini da 1,5 mm. L'effetto è notevole.





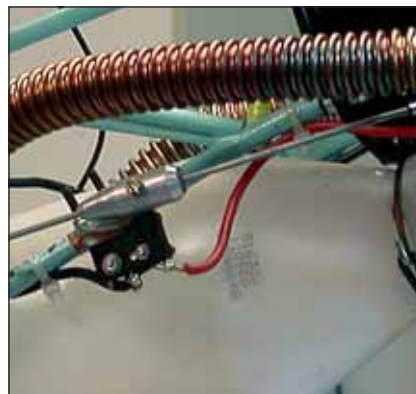


Ho verniciato l'aereo con colori nitro, compresi simboli e scritte. Alla fine ho dato una mano di trasparente opaco, non prima però di avere invecchiato l'aereo sfregandolo con cartavetrata a garana finissima e con la paglietta per consumare la vernice nei punti di maggior usura.

Il motore

Dopo avere cercato inutilmente un Enya 240V, motore a 4 tempi bicilindrico a "V", attualmente non in produzione, ho acquistato tramite internet (www.laserengines.com) un motore Laser 300, bicilindrico a 90° a 4 tempi da 50 cc. I motori Laser sono utilizzati da molti riproduttori tra i quali il campioni mondiali Max Merchenschlager, Pete McDermott e Mick Reeves.

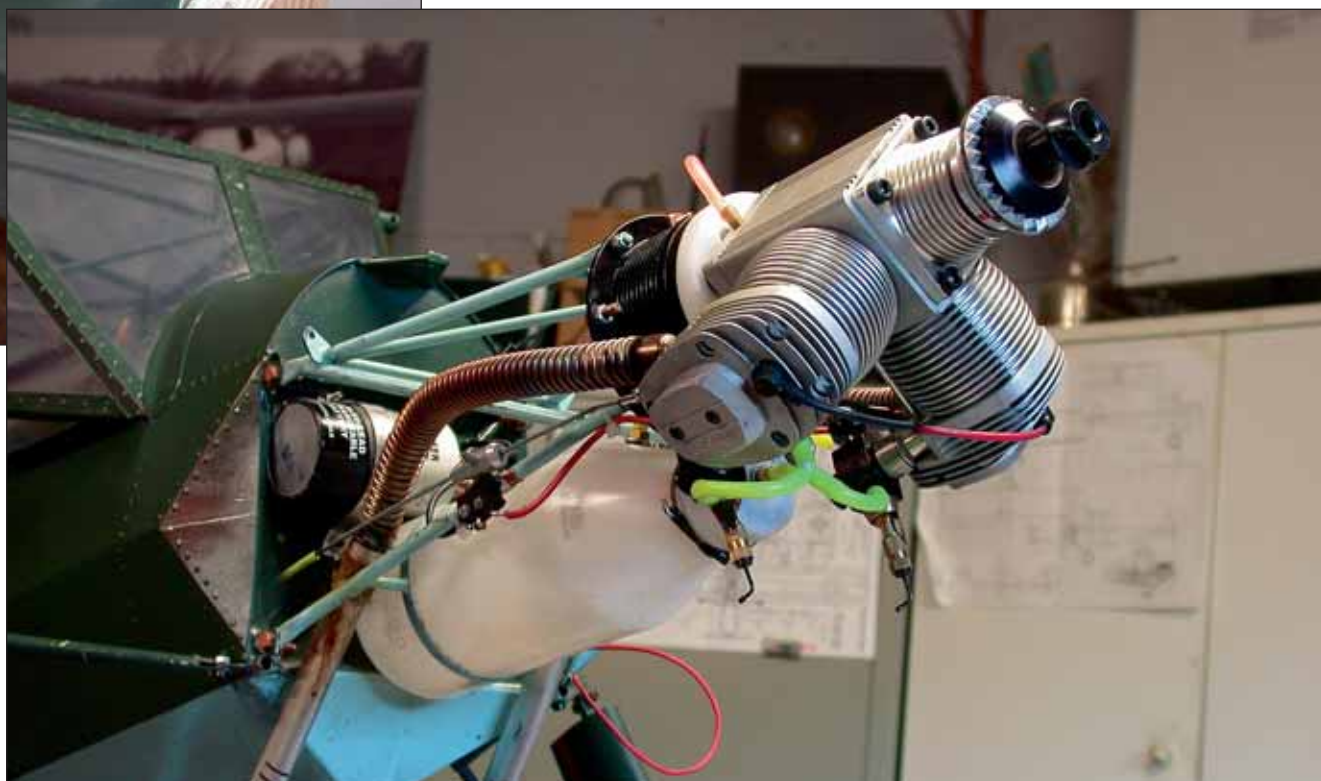
Il Laser 300 sembra fatto apposta per questo modello: entra perfettamente nella capottatura e, visto dalla presa d'aria, ricorda l'Argus A10 che montava il vero aereo. L'ho installato sul traliccio di supporto realizzando degli ammortizzatori in elastomero; ho anche montato a bordo una batte-



ria per le candele che si attiva quando il motore è al minimo, per mezzo di uno switch comandato dall'asta dell'acceleratore (foto sopra). Per raccordare gli scarichi alle teste del motore, ho usato del tubo da gas in acciaio inox corrugato, comperato in ferramenta.

Dopo alcuni aggiustamenti, l'insieme è risultato molto affidabile ed il rumore, specie ai bassi regimi, è affascinante.

Il modello finito pesa 11 chili e mezzo, il carico alare è di soli 65 gr/dmq; avrei potuto portare tranquillamente in volo il mio cane Pino, ma non c'è stato verso di convincerlo. Scherzi a parte, ritengo che questo sistema costruttivo sia il migliore







e di maggior soddisfazione che ho adottato in oltre trent'anni. Certo, il costo del materiale (tubi, saldatura all'argento ecc.), non è indifferente, ma penso che se avessi costruito un aereo di queste dimensioni con i materiali tradizionali non avrei speso poi tanto meno. Molti bellissimi aerei hanno la fusoliera in traliccio d'acciaio e si possono riprodurre con questo sistema, perciò penso che presto riprenderò in mano il cannello. Il collaudo è stato secondo la norma: ginocchia fragili, attacchi di dissente-

ria, infarto imminente... per fortuna che in campo c'era Michele (gran pollice) al quale, essendo in preda al panico, ho passato la radio affinché facesse atterrare il modello, che peraltro volava benissimo. Dopo di che ho cominciato a divertirmi. Se il modello è bello, il volo è cento volte meglio. Decolla in tre o quattro metri, sale che sembra su una rampa, in picchiata con i flap abbassati è lentissimo, si stenta a credere che non sia appeso ad una corda. Risulta perfettamente controllabile a tutte

le velocità e anche quando sembra quasi fermo risponde a qualsiasi comando, per arrivare allo stallo bisogna impegnarsi di brutto. Inutile dire che con queste caratteristiche gli atterraggi sono da sogno, specie quando si vede la lunga dolce corsa degli ammortizzatori di quell'altissimo carrello che fa tanto assomigliare l'aereo ad una grande cicogna... forse quelle che ho sentito non erano tutte leggende.

Paolo Severin

