



SAM 2001

L'AQUILONE



AEROMODELLI D'EPOCA

Breve guida per un recupero

Sezione Tecnica di SAM 2001

*Il testo, le fotografie, l'elaborazione grafica
sono di
Marcello ZUNICA*

INDICE

Una premessa indispensabile	pag.	1
A proposito dei modelli	"	4
Le centine	"	6
Le ali	"	17
La fusoliera	"	24
Gli impennaggi	"	40
Carrelli e altro	"	44
La ricopertura	"	48
Struttura d'epoca (<i>O. Marchi</i>)	"	52
I modelli di riferimento	"	f.t.

(gli impennaggi del VM 12 di Marchi, il trittico dello SCALATORE di Trevisan e dell'elastico T 412 di Torielli, una vista prospettica della fusoliera del NIBBIO di M. Rodorigo).

*Il distintivo "originale" de L'AQUILONE presentato
a pag. 4 è stato donato all'A. negli anni passati
da*

Francesco GREGNANIN

*"Checo" per gli amici, appassionato cultore della
nostra attività.*

SAM 2001 - L'AQUILONE

AEROMODELLI D'EPOCA
Breve guida per un recupero

Sezione Tecnica di SAM 2001

Una premessa indispensabile.

E' difficile cercare di trasmettere qualcosa sugli aeromodelli d'epoca e nello stesso tempo voler rimanere sul tema nazionale perché il miglior tratto degli aeromodellisti italiani, ormai incanutiti, è quello di aver lavorato sempre seguendo le proprie idee, i propri gusti, le proprie preferenze o se vogliamo le proprie "manie", visto che non sono esistiti né duplicati, né scatole di montaggio, almeno per quelli utilizzati nelle gare. Così i vecchi aeromodellisti continuano a seguire tecniche personali che si differenziano in tutto o in parte da quelle dei coetanei, nessuna comunque conforme alle tecnologie attuali.

Da quanto detto si può intuire che consigli e suggerimenti sono rivolti "solo" ai nuovi adepti e a quanti si orientano verso i modelli d'epoca senza una specifica esperienza pregressa o che, pur dotati di pollice, rifuggono dalla plastica attuale.

Allora pregherei quanti si sono cimentati nel periodo di riferimento degli OT, nel considerare i miei suggerimenti di limitarsi a commentare, magari scuotendo con nostalgia la testa, ... *io invece facevo* ...

Sfoglio l'editoria italiana e sempre di più mi accorgo del tempo trascorso dai miei primi modelli; sempre di più sento la nostalgia di quella carta ruvida, ingiallita, di quelle foto sgranate dalla retinatura impossibile, di quei racconti sui barconi americani forieri di tavolette di balsa capaci di sostituire il tranciato di pioppo, sempre troppo pesante anche se alleggerito al massimo.

Non credo di sbagliare, dunque, se ripeto che "fare SAM" è leggere, assimilare, proporre e applicare quei semplici elementi ribaditi in quelle vecchie pagine, e consigliarli ai meno avvezzi al disegno, alla lametta, alla caseina, al collante cellulosico, al tranciato di pioppo ... !

Le pagine che seguono, perciò, si rivolgono a quanti non conoscono o conoscono poco il sapore dei modelli fatti con le proprie mani, nell'ambito di un contesto povero, come d'altronde

de erano perlopiù le nostre tasche ma certamente ricco di idee e di personalità. E se i regolamenti di oggi impediscono ogni nuova espressione grafica, di quell'epoca rimane la voglia - almeno a noi vecchi - di apportare qualche modifica strutturale come è capitato a me nel corso delle recenti esperienze.

In fondo tutto ciò rappresenta la ricerca di un itinerario che può suscitare stimoli verso qualcosa di nuovo che si potrebbe riflettere sulle nostre manifestazioni, che potrebbe permettere di volare insieme con più serenità, che dovrebbe interessare, insomma, chi è arrivato "dopo". Un modo per stimolare un avvicendamento con cultori meno datati, finalizzato alla conoscenza del vecchio modo di costruire più prossimo, ripeto, al modello italiano ma, soprattutto, inteso a non continuare ad adagiarsi sui comodi, ripetitivi disegni e scatole di montaggio d'oltreoceano.

Ritengo che ogni "vero" costruttore abbia le proprie regole (o come dicevo prima *le proprie manie*) e allora avverto il crucio di un aeromodellismo troppo differente da quello degli anni '40-'50 o prima quando fare il modello di un altro risultava almeno una cosa stonata. Progettare, disegnare, costruire rimangono l'essenza dell'aeromodellismo; il volo libero era un estraniarsi da tutto e correre dietro a un modello era entusiasmante: che volo è quello di oggi che costringe a star fermi strabuzzando gli occhi per non perdere di vista il modello, e poi che volo è se il modello - contaminato dalla radio - non va dove vorrebbe ?!

L'unica ragionevole giustificazione, per i meno giovani, è quella di risparmiare le gambe.

C'è stato infatti un aeromodellismo che per vari motivi viene accostato al concetto di eccellenza e quello invece meno conosciuto - perché lontano da centri dirigenziali, da negozi specializzati, da pubblicistica "dedicata", da possibilità finanziarie, da spazi non organizzati o gravati da difficoltà di spostamento ecc. ecc. quello che sono solito chiamare "aeromodellismo di provincia" - altrettanto solido e valido senza il quale non esi-

sterebbero tanti progetti, tanti disegni, tanti ricordi, tante nostalgie, non esisterebbe cioè "l'attuale".

Rifarsi a qualche vecchia tecnica costruttiva e proporre qualche confronto con gli OT di oggi significa allora collaborare per non veder volare solo modelli stranieri.

Rincorrere quanto gli italiani hanno fatto, ricordare i loro modelli mi sembra dunque un doveroso riconoscimento di un grande impegno: si procuravano qualche foglio di carta da pacchi o il retro di uno sgualcito manifesto, una riga, una squadra, una matita, una gomma e disegnavano un modello che si modificava in corso d'opera. Si capisce il perché della mancanza di originali in scala 1:1.

D'altronde gran parte dei modelli italiani di allora era l'esaltazione del senso estetico, senza nulla togliere al rendimento, se è vero che i risultati raggiunti non furono pochi.

Sarò ripetitivo ma il clone da noi non ebbe fortuna.

Consapevole di rivolgermi ai meno preparati mi sono limitato a soffermarmi sulle forme più semplici e non ho divagato quindi nel complicato, privilegiando l'immagine alle parole nella speranza che chi scorrerà le pagine che seguono possa trovare qualche spunto o chiarimento diretto.

Mi scuso per la qualità delle foto riprese in tempi diversi, in condizioni di luce differenti, atte solo a materializzare i miei ricordi o finalizzate a gratificare la curiosità di qualche amico. Non posso però chiudere queste pagine senza confessare che queste immagini alla fine sono state motivo di riflessione su avvenimenti, circostanze, storie tanto diversi e uno stimolo per proporre ad altri quel lontano passato.

Le generazioni si susseguono rapide ma le tracce degli esordi della nostra attività devono restare perché sono impronte di conoscenza, di esperienza, di cultura che esigono continui approfondimenti e debbono quindi farsi sempre più motivate e finalizzate (m.z.).

A proposito dei modelli

Il distintivo originale de "L'AQUILONE" proposto ai lettori nel 1938 mi sembra emblematico per aprire un discorso sugli aeromodelli italiani d'epoca, infatti le pagine e le immagini che seguono vogliono ricordare modelli a tutto il 1940 o poco oltre - come da regolamenti SAM - ma in questo caso intendo solo *"modelli italiani"*.



Manca qualsiasi riferimento a radio, batterie, tiranti, insomma a quello che riguarda la ricezione dei comandi da terra perché ritengo che i destinatari di questo scritto siano molto preparati in questo campo.

Non mi sono neppure soffermato sulla scelta dei modelli, sulle caratteristiche dei materiali usati o da usare nei modelli d'epoca, sul dove lavorare, sul centraggio dei veleggiatori, elastico, motomodelli, sul loro volo perché avrei dovuto ripetere argomenti trattati sinteticamente ma in modo esauriente nel volumetto precedentemente proposto dalla Sezione Tecnica di SAM 2001 (in particolare da Giancarlo Gosio), apparso come supplemento al n. 64 de L'Aquilone.

Qui semmai viene proposto qualcosa sul "come si faceva" ma, come ho detto, ho scelto delle esemplificazioni molto semplici rispetto a quelle che una volta si ritenevano aerodinamicamente più avanzate e a lungo praticate dagli aeromodellisti italiani.

E tanto per rimanere sul come si faceva rimpiango le lamette da barba (le Gillette Blu in particolare) lo strumento più raffinato e utile per ogni momento della nostra costruzione, fosse per tagliare un listello o una centina di tranciato di pioppo, uno

strumento indispensabile per le finiture ma soprattutto per i rivestimenti. Un particolare non insignificante: si usava tutta intera oppure si spezzava diagonalmente per utilizzarne la punta: il ricordo personale è quello di non essermi mai fatto un taglio ... e spesso ne faccio ancora uso.

E' solo nostalgia ricordare le smanettate per far partire un motore, fosse solo un 2 cc, il dolore che si provava ad ogni contraccolpo dell'elica mentre oggi con un solo colpo le repliche di quei motori, ma anche gli originali, partono che è una bellezza.

Naturalmente queste righe non si riferiscono alla costruzione delle eliche che allora ognuno di noi ricavava dal blocco di pioppo, di cirmolo poi di balsa se si trattava di modelli a elastico o di faggio se erano per motomodelli ed era un dramma quando troppo spesso si rompevano.

Trattando di esperienze nostrane mi piacerebbe che venissero ricordate le fatiche di allora per la ricerca di materiali di difficile reperimento, i problemi connessi a interpretare i minuti disegni tratti da riviste sempre più accurate, le difficoltà nel maneggiare il Movo D2, l'uso dell'indimenticabile Eiffel 400, i centraggi scrupolosamente al 30%, la voglia di ridurre il peso e tanto altro ancora.

Mi piacerebbe che trasparissero quelle piccole astuzie, quelle peculiarità trasferite in ogni modello che erano nel bagaglio, nello specifico di ciascuno di noi perché anche i nuovi adepti si potessero adeguare a quei dettagli e a quelle finenze.

Nelle pagine che seguono troppe cose sono appena sfumate comunque spero siano capaci di stimolare qualche curiosità e la voglia di *chiedere (s)chiarimenti* come si diceva alla fine di ogni presentazione di un trittico.

L'unico vantaggio è quello di aver abusato dell'utilizzo di balsa anziché del *materiale nazionale* - dizione che accompagnava quasi tutti i disegni dell'epoca - ma si tratta di una concessione legata alla difficoltà di reperire, oggi, quei materiali autarchici e alle prerogative dei regolamenti in vigore.

Le centine

Il profilo alare rappresenta un elemento essenziale per un modello volante e nell'arco temporale di riferimento è stato sempre fonte di discussioni. Non è però mia intenzione entrare nel merito di questo contesto anche perché dovrei scomodare concetti e principi aerodinamici che esulano da questo discorso. Mi soffermerò solo sul fatto che nei "modelli d'epoca" furono utilizzati innumerevoli profili: spessi, meno spessi, più o meno curvi, concavi, piani, convessi, elaborati con i molti grafici che circolavano e spesso affidati solo alla mano ferma del progettista del modello.

Tra i più giovani, chi ha avuto l'interesse, la curiosità, la pazienza di sfogliare qualche "antica" rivista può rendersi conto di quanto detto e spesso si è imbattuto sugli elogi per la scelta del profilo utilizzato per quel determinato modello.

fig. 1

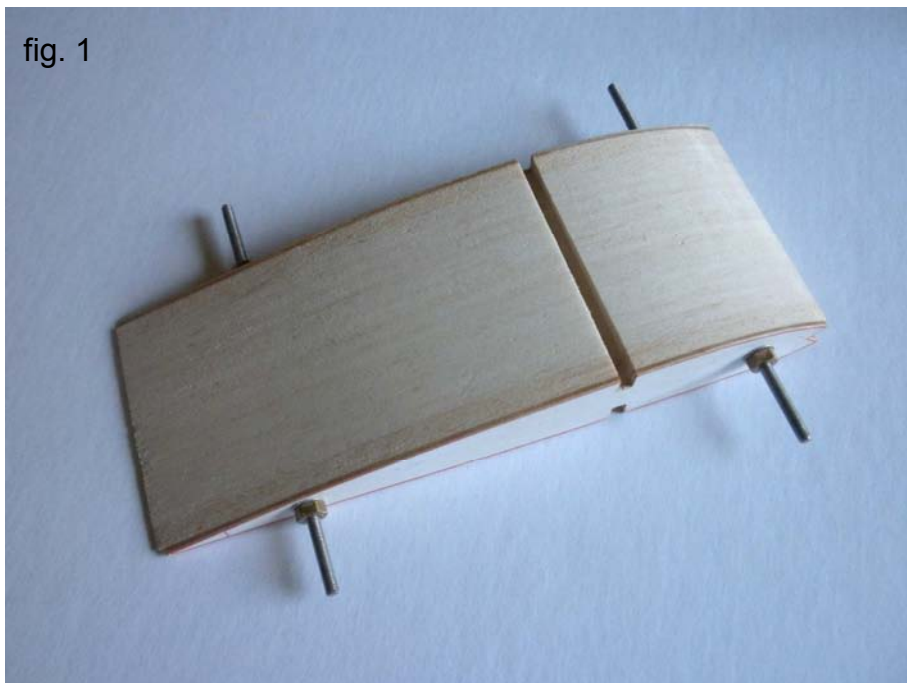




fig. 2

Ma al di là di tutto ciò, quello che mi interessa è come arrivare ad un pacchetto di centine come quello in figura 1 per la costruzione di un'ala.

Per cominciare occorre tagliare sagome da tavolette di compensato di opportuno spessore sulla base dei disegni di riferimento se in scala 1:1 o calcolate attraverso le apposite tabelle relative al profilo consigliato.

Nella figura 2 le centine sono ancora da sgrossare; con meticolosità si praticeranno gli incastri per i longheroni. Nel caso specifico sono riportate le tracce per gli incastri dei longheroni affioranti sul ventre e sul dorso o quelle per un longherone affogato; l'incastro per il bordo di entrata è relativo ad un listello quadrangolare messo di spigolo e da sagomare in opera.

Sono riportate anche le tracce per eventuali alleggerimenti nel caso in cui le centine madre, incollate alle gemelle di balsa, dovessero servire come rinforzo per l'attacco alare.

Le centine (fig. 3) sono per un'ala rastremata all'attacco che presenta un profilo piano ma subito dopo, nel successivo tratto rettangolare, il profilo si trasforma in concavo e poi nel tratto terminale ellittico si evolve fino a trasformarsi in biconvesso asimmetrico.

Nella figura sono riportati i pacchetti delle centine con gli incastri per i longheroni che si differenziano da quelli a L (soletta di tranciato e listello di balsa) affogati, come riportato nella parte alta del disegno originale.

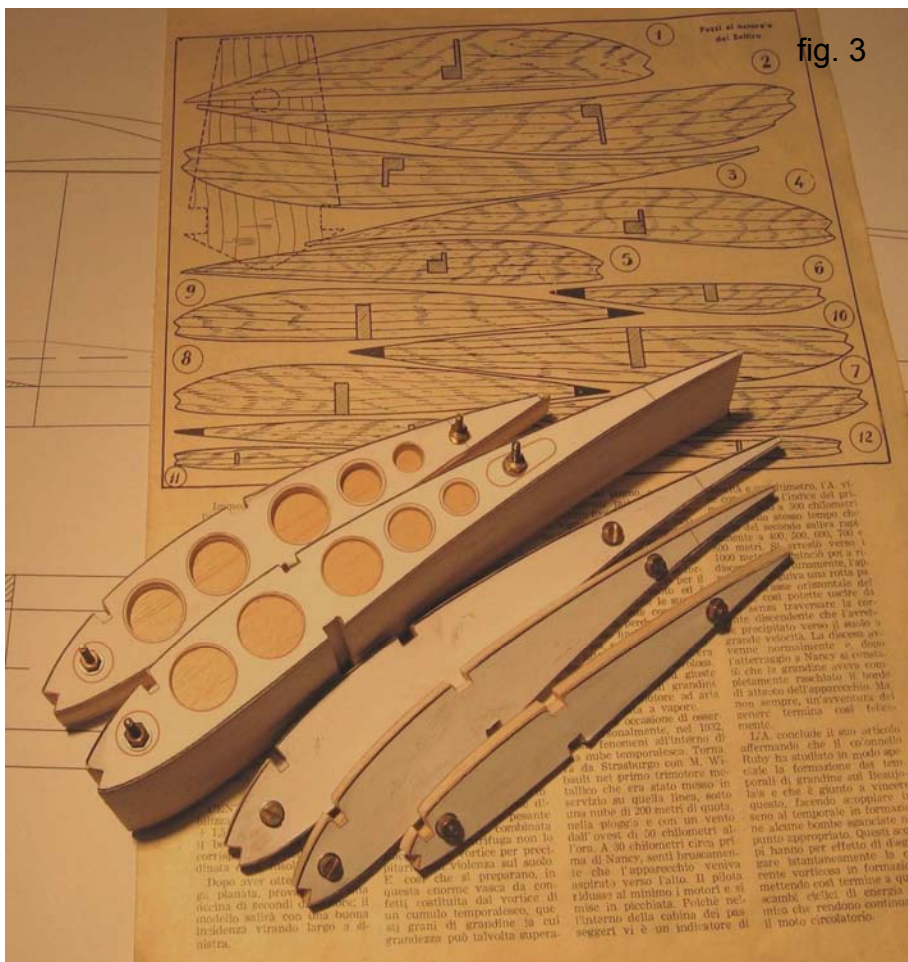
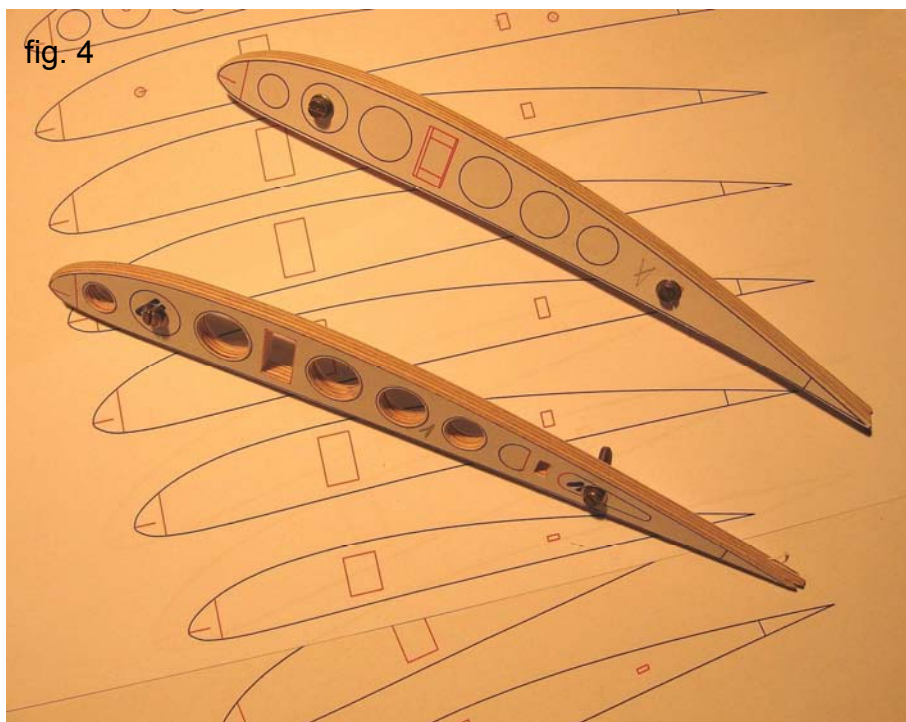


fig. 3

Una volta eseguiti gli incastri per i longheroni affioranti e per il bordo di entrata si provvederà a praticare i fori di alleggerimento sulle centine madre in compensato che andranno opportunamente incollate alle gemelle in balsa che a loro volta andranno alleggerite.

Il tutto per irrobustire l'attacco delle ali.

Notare nei pacchetti l'incastro per un longherone che sostiene una striscia di balsa ad avviare il naso della centina.



Nel caso della fig. 4, invece, le centine sono state ridisegnate partendo dalle tabelle dei profili utilizzati.

Qui, inoltre, si differenzia anche la struttura dell'ala perché il longherone è affogato e inoltre il bordo di entrata è un listello rettangolare di balsa che facilita la curvatura nel tratto ellittico e che dovrà essere opportunamente sagomato in opera.

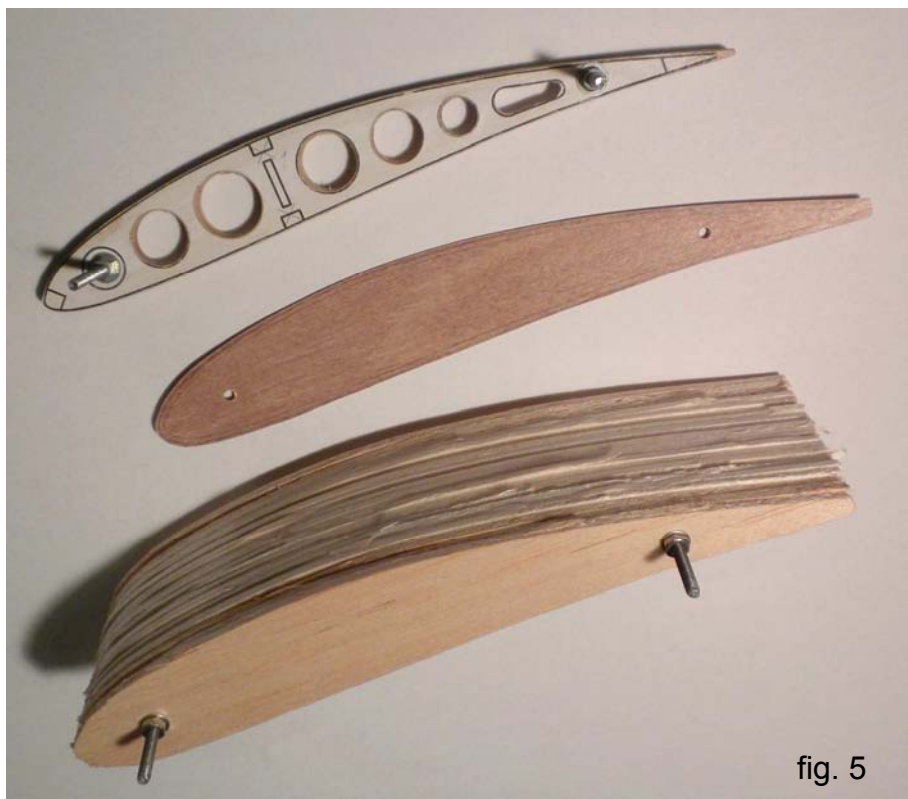


fig. 5

Dopo aver ritagliato una sagoma in compensato leggermente più larga delle centine a finire (fig. 5) si provvederà a ricavare da tavolette di balsa dello spessore e della durezza necessarie (in genere balsa medio o tenero) il numero di centine stabilito (meglio qualcuna in più per esigenze varie durante l'assemblaggio dell'ala o per eventuali future riparazioni) tenendo conto che quelle di attacco da incollare su quelle in compensato, saranno di spessore maggiore delle altre.

Fondamentali i due fori per il passaggio delle lunghe viti di serraggio del pacchetto. Per la bisogna ottimo il trafilato già filettato da 2.5/3 mm di diametro che, opportunamente tagliato nella misura richiesta, permette di assemblare pacchetti anche di numerose centine con ottimo risultato finale.

Per inciso questi fori possono diventare sede degli spinotti (in genere tondini di legno duro) e relativi riscontri per l'unione nella giusta incidenza di semiali (vedi figg. 20-21-22).

Dopo aver rifinito le centine madre in compensato, con gli incastri per il longherone e per il bordo di entrata, si serrerà il tutto e si passerà alla prima lavorazione con raspe (fig. 6) a denti grossolani. A questo proposito sono ottime quelle da calzolaio con una faccia piana e una curva, si impugnano bene e meglio se sono un po' usate in quanto non mordono troppo il balsa. Una delle mie risale alla fine degli anni '40!

Comunque occorre essere accorti nel capire il momento di cominciare con i tamponi di carta abrasiva sempre più sottile, lavorare con pazienza e accertarsi che tutto proceda al meglio con frequenti riscontri con un righello rigido sulle facce in lavorazione per vedere se traspare luce tra le centine centrali e quelle di riscontro laterali.

Il lavoro sarà finito quando il tampone inizierà a "cantare" ... quando cioè cambia il suono della levigazione perché l'eccesso di balsa è esaurito e la carta abrasiva "liscia" le centine di compensato.



fig. 6



fig. 7

La figura 7 mostra pacchetti di centine in lavorazione: siamo ancora in una fase intermedia, mancano infatti quasi tutti i passaggi di carta abrasiva. Sono evidenziati il pacchetto principale e quelli relativi alle coppie della parte ellittica dell'ala.

E' in questa fase che sono stati realizzati gli incastri dei longheroni affioranti e quelli relativi al bordo di entrata: un 6x6 di balsa messo di spigolo da sagomare in opera. Le centine di attacco in compensato di betulla non sono state ancora incollate a quelle in balsa che quindi non sono state alleggerite.

A destra invece il pacchetto principale delle centine ormai finito (fig. 8) evidenzia il longherone affogato consistente in un listello di balsa duro (4x17 mm) che va opportunamente rastremato.

Il bordo di entrata, già sagomato, è piuttosto spesso e presenta una scanalatura per tutta la sua lunghezza nella quale vanno incastrate le centine che sono profilate con un riscontro sul naso (figg. 8-9-10).

In ambedue i casi la coda delle centine verrà adattata al bordo di uscita al momento dell'assemblaggio dell'ala.

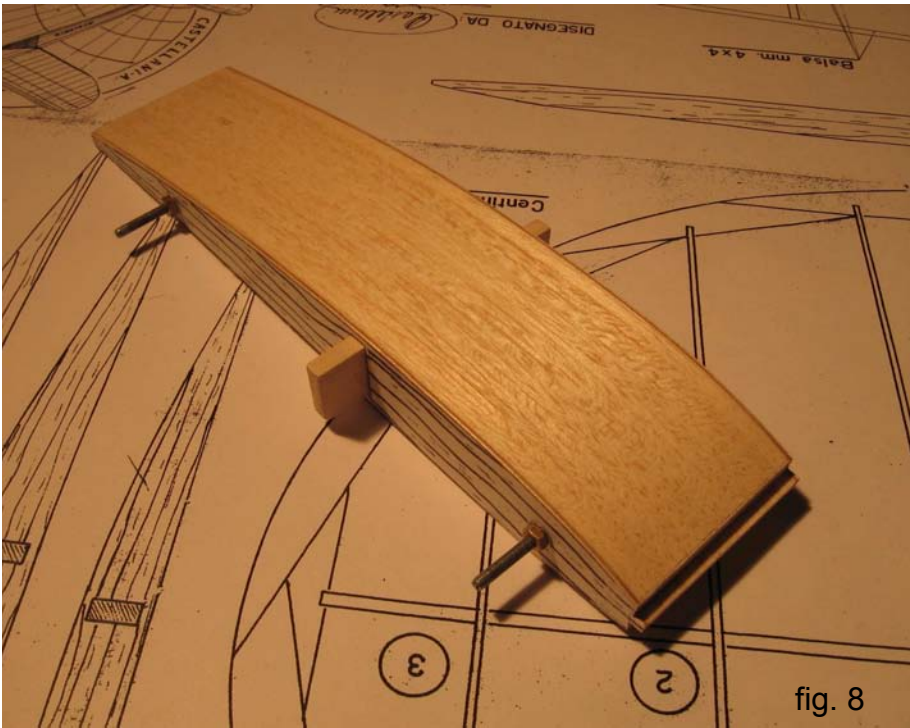


fig. 8

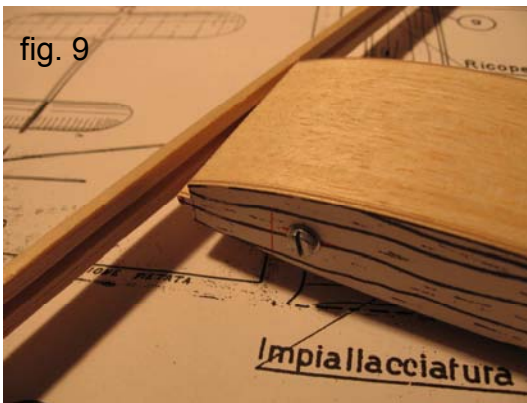


fig. 9

Il bordo di entrata prefabbricato attende l'innesto delle centine (fig. 9).

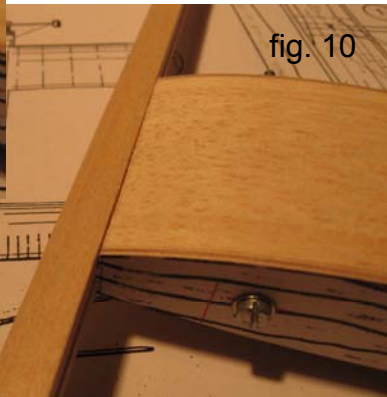


fig. 10

Le centine aderiscono al bordo di entrata (fig. 10).



Il pacchetto delle centine è ormai terminato (fig. 11) e il suo ventaglio è un ottimo riscontro del lavoro fatto. Le centine di compensato presentano gli alleggerimenti previsti ma ancora non sono state incollate alle gemelle di balsa.

Le centine divise per semiala destra e sinistra sono pronte per essere assemblate (fig. 12).

Buona norma è quella di bilanciare gli elementi che formano le ali, non solo le centine ma anche i longheroni, i bordi di uscita e di entrata per evitare differenze di peso delle semiali.

Suggerimento che vale per tutte le fasi di costruzione è quello di preparare tutti i pezzi finiti per una sorta di scatola di montaggio prima di passare alla fase di assemblaggio.



fig. 12



fig. 13



fig. 14

Le ali

Il kit delle ali è pronto (figg. 13-14): si è provveduto a dare la necessaria curvatura ai bordi di entrata e di uscita con gli incastri per le code delle centine. E' predisposta la baionetta con relative guide che verrà fissata solo a semiali terminate e al momento di dare loro il giusto diedro, i longheroni, affioranti, sono pronti per essere incollati sul ventre e sul dorso delle centine. Sono a portata di mano spilli e riscontri in legno di differenti dimensioni per fissare e mantenere il tutto a norma.

Il disegno costruttivo fissato sulla tavola di montaggio perfettamente piana è protetto da carta da forno (ma si può usare un foglio di nailon o altro) per evitare incollature.

La parte terminale del bordo di uscita sezionata con tagli longitudinali è piegata a vapore e lasciata asciugare sul riscontro (fig. 15).

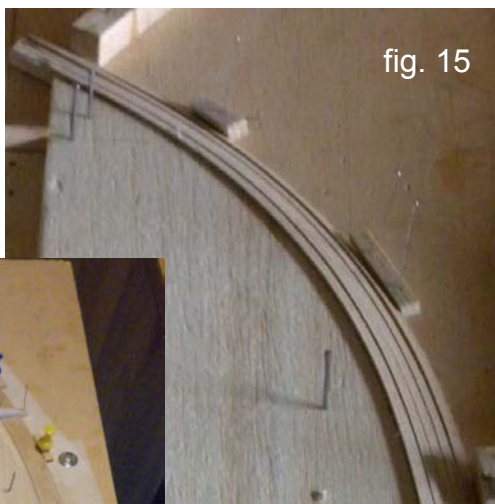


fig. 15



fig. 16

Si passa quindi all'incollaggio delle parti terminali sezionate dei bordi di uscita mantenendole nelle sagome predisposte (fig. 16).

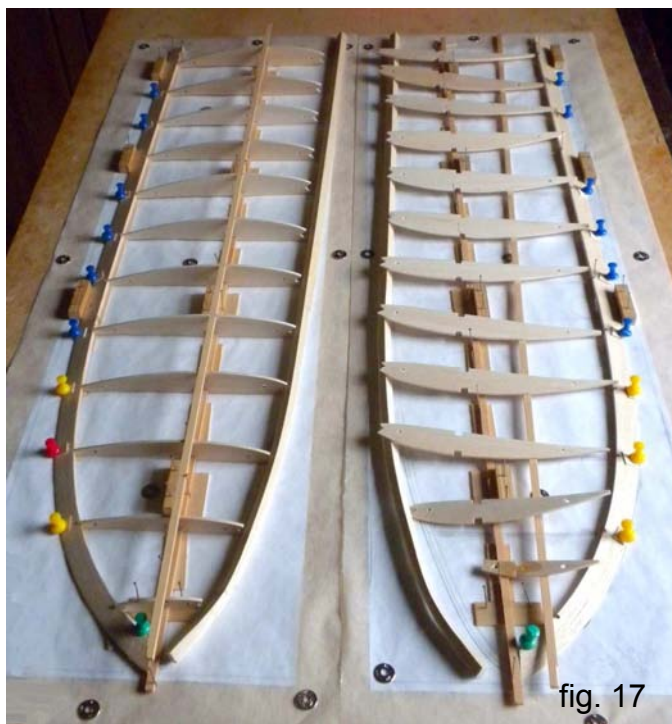


fig. 17

Per tutte le parti da incollare è stato usato il collante cellulosico, prima molto diluito poi quello più denso per la saldatura finale.

E' una tecnica utilizzata per tutte le fasi di costruzione in seguito descritte.

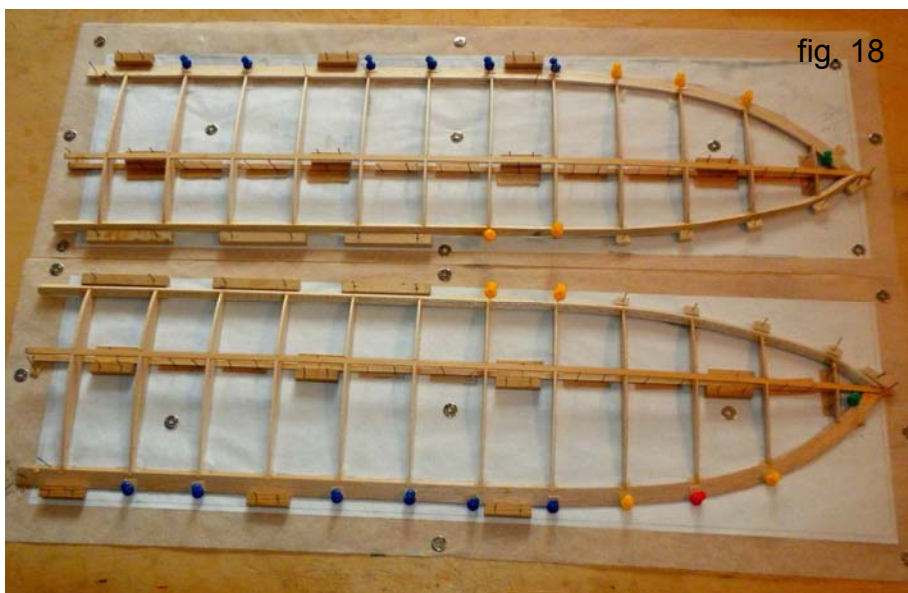


fig. 18

Siamo in condizione ora di assemblare l'ala:

- si fissano i bordi di uscita e con l'ausilio di un listello di balsa a perdere, posto sotto la parte anteriore del bordo, si predispongono la necessaria inclinazione (figg. 12 e17) di raccordo col dorso della centina;

- prima di passare all'incollaggio si riguarda il tutto - specie i longheroni - per verificare il perfetto allineamento degli elementi della struttura (fig. 18); particolare attenzione va posta al parallelismo e alla verticalità delle centine;

- le semiali sono state staccate dal piano di montaggio, si sono adattati i triangoli di rinforzo in coda alle centine e i primi rinforzi all'attacco dell'ala (fig. 19); mancano ancora le centine madre in corrispondenza dei tronchi centrali dell'ala che potrebbero alloggiare le baionette nel caso si sia optato per una separazione delle semiali.



fig. 19

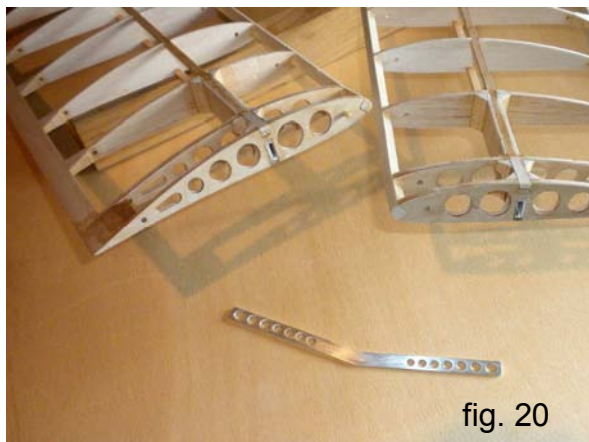


fig. 20

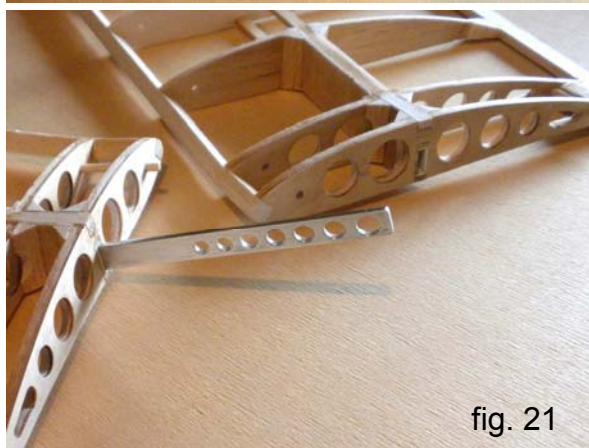


fig. 21

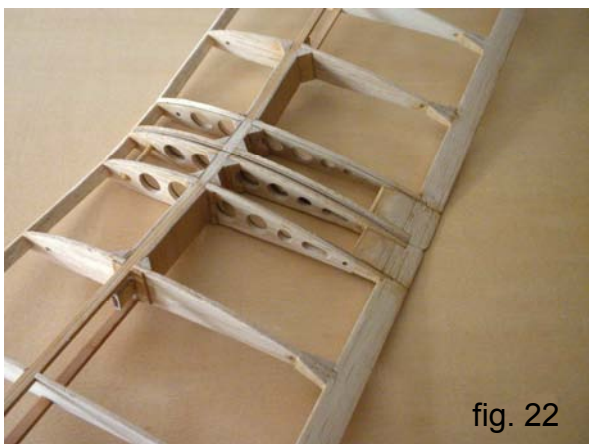


fig. 22

Per agevolare il trasporto del modello le ali sono state divise in due semiali unite tramite una baionetta verticale in durall da 2 mm adeguatamente alleggerita (fig. 20).

La baionetta è inserita in apposite guide sistemate all'interno del longherone e ad esso fissate con strisce di seta e guance di compensato da 0.6 mm (fig. 21).

Sistemato il tutto si ottiene una struttura piana tra le centine alleggerite oltre le quali si sviluppa il diedro (fig. 22).

Ricordarsi di inserire uno o due spinotti nelle centine di attacco per mantenere la giusta incidenza.

Mancano ancora i pannelli di balsa e la carteggiatura a finire.

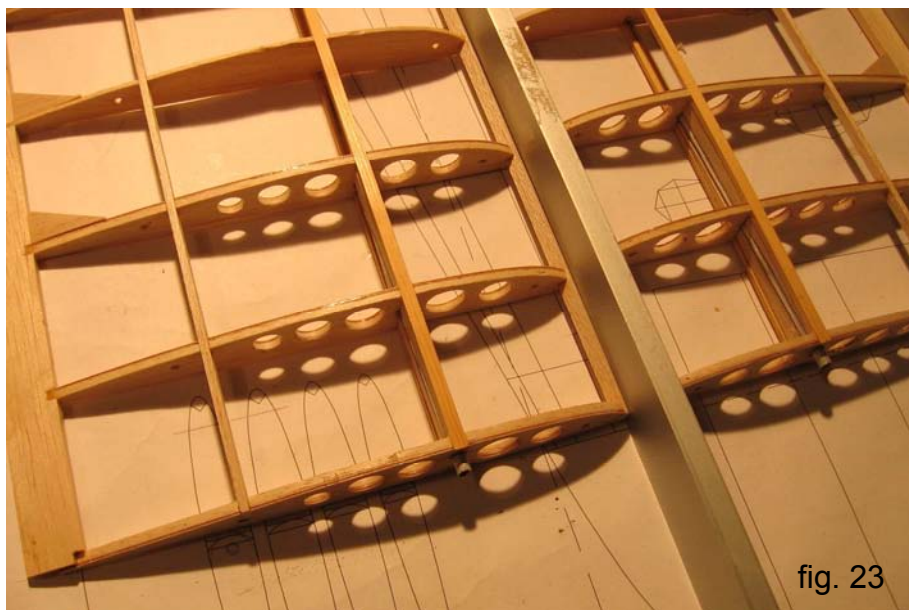


fig. 23

Le centine madre sono state incollate alle centine di balsa (di spessore maggiore quelle di attacco) e tutte alleggerite seguendo le tracce delle centine in compensato.

Si noti il tubetto di alluminio che sporge leggermente tra i longheroni, per il passaggio della baionetta (fig. 23), che va limato in fase di rifinitura.

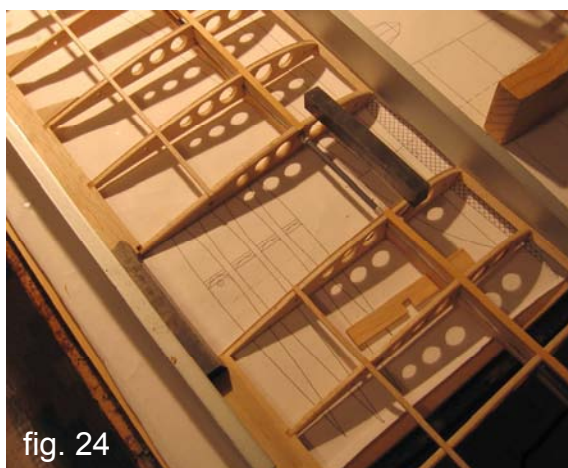


fig. 24

In questo caso nel tubetto fissato al longherone mediante guance di compensato e rinforzi in seta va inserita la baionetta in tondino di acciaio di diametro adeguato (fig. 24).

Vedere anche le figg. 48-49-50.



Si provvede a dare il giusto diedro all'ala che in questo caso è in un unico pezzo.

Tenendo bene in piano le centine di attacco mediante opportuni pesi si sollevano le estremità delle semiali nel giusto grado (fig. 25).

I due riscontri in metallo mantengono il parallelismo delle semiali; quindi si passerà al controllo delle incidenze.

Una volta accertato che le due semiali sono sistemate in modo corretto si incolleranno le guance di fissaggio dei longheroni e i raccordi dei bordi di uscita e di entrata.

Rinforzi e pannelli si inseriranno al distacco dell'ala dal piano.

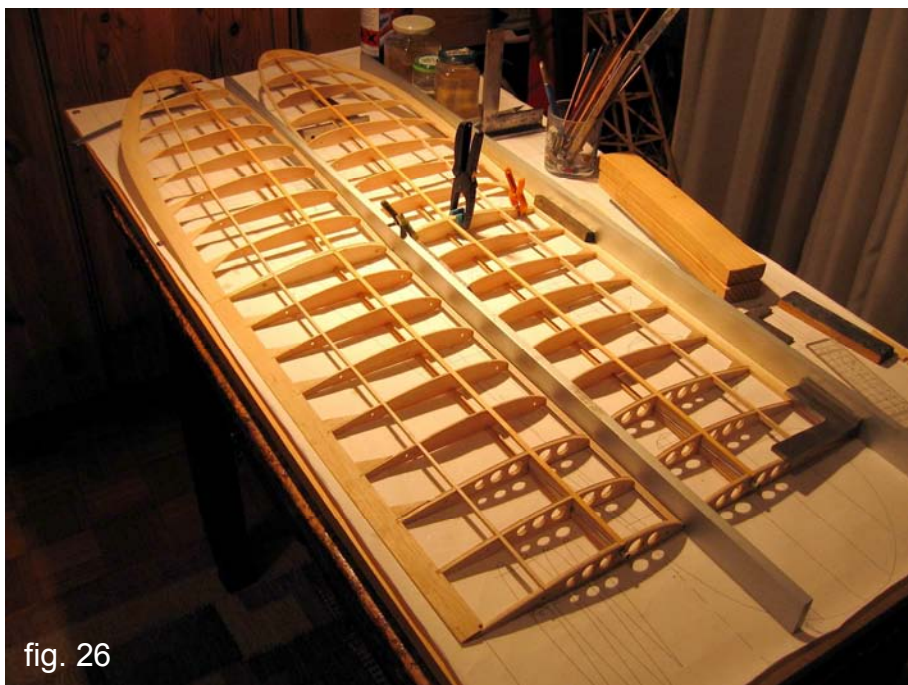


fig. 26

In caso di semiali a doppio diedro unite da baionetta come figure 26 e 27, vengono costruite in quattro spezzoni. Appoggiata in piano la parte centrale (fig. 26) si solleveranno le estremità come da figura 27.

Si incollano e si fissano le centine dei due tronconi che combaciano in quanto si è provveduto a dare loro una medesima inclinazione (fig. 27).

Trattandosi di una delle parti più sollecitate di un modello occorrerà provvedere con guance di compensato e porre particolare cura alla loro saldatura.



fig. 27

La fusoliera

La tavola di montaggio è pronta per l'assemblaggio di una fusoliera a traliccio (fig. 28); naturalmente il suo kit è già predisposto e comprende:

- correnti di taglio, pino o balsa di sezione perlopiù consigliata nel progetto;
- traversini delle dimensioni pari ai correnti per la parte che sostiene l'ala, di spessore ridotto per la restante parte;
- ordinata parafiamma e altre di compensato in corrispondenza dell'ala e per il fissaggio delle longherine motore;
- longherine in faggio per il fissaggio del motore;
- tavolette in balsa per le eventuali pannellature.

Non mi soffermo sugli spessori dei listelli e delle tavolette e relativa durezza perché sicuramente consigliati nei disegni e lasciati alla libertà del costruttore in relazione al grado di autonomia dei regolamenti.

In questo caso la fusoliera è piana nella parte inferiore e basta quindi un riscontro perfettamente dritto per appoggiare la

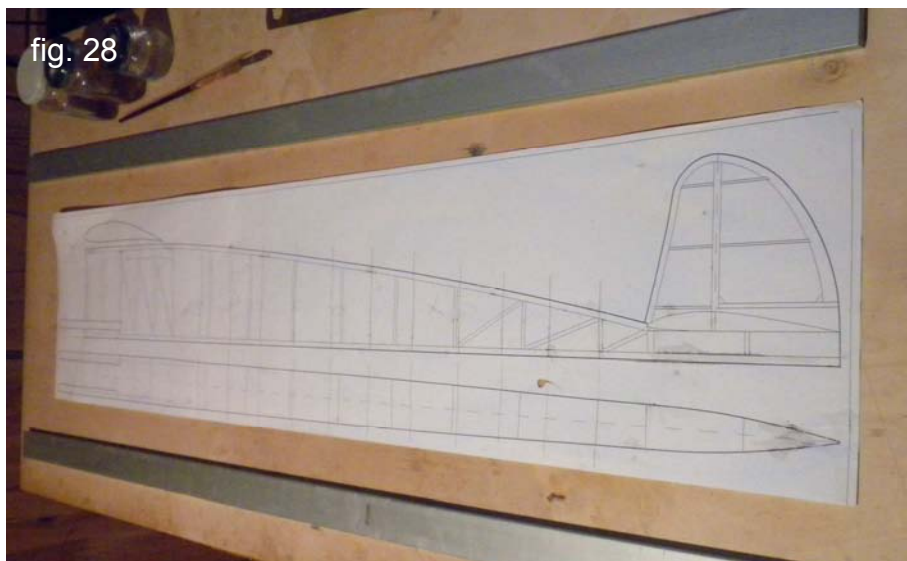




fig. 29

coppia dei correnti. Quelli superiori curvi seguono il disegno trattenuti da spilli e dai soliti riscontri a misura (fig. 29).



fig. 30

Si passa quindi a tagliare e sistemare le coppie dei traversini. Per evitare che le fiancate si incollino al disegno è opportuno interporre un foglio di carta da forno.

Utilizzeremo rettangolini della stessa carta, inseriti tra correnti e attacco del traversino, per evitare incollature tra le due fiancate del traliccio (fig. 30).

Si ricavano così due fiancate perfettamente identiche e speculari (fig. 31). Prima di appoggiarle sul piano di montaggio è utile provvedere al carteggio della loro faccia interna.

Nel caso in parola sono strette da due rigidi regoli in alluminio (sez. 3.5x1x110 cm) tenute aderenti al tavolo da pesi e perpendicolari da squadre metalliche in attesa di posizionare e fissare le ordinate nella parte anteriore della fusoliera che generalmente supporta l'ala e che di solito è rettangolare in pianta (fig. 32).



fig. 31

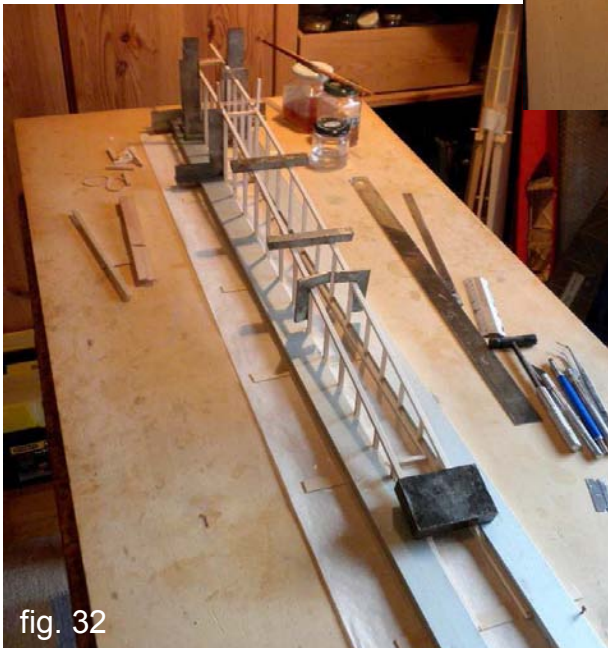


fig. 32

Soprattutto se la fusoliera è molto lunga oppure non presenta una base piana, è opportuno preparare una sagoma (figg. 33-34) da inserire tra le due fiancate fissandola con qualche goccia di collante.

Siamo in condizione di poter lavorare su una struttura sufficientemente rigida, praticamente indeformabile sulla quale procedere di pari passo sul lato superiore e inferiore nell'applicazione dei traversini.

E' meglio procedere a salti e successivamente riempire i vuoti.

Se si usa collante celluloso inzuppare la testa del traversino nel barattolo di collante diluito e bagnare il lato del corrente che deve riceverlo. Dopo un momento di essiccamento fissare il tutto con qualche goccia di collante denso.

Si provvede quindi a togliere la sagoma interna che è a perdere.

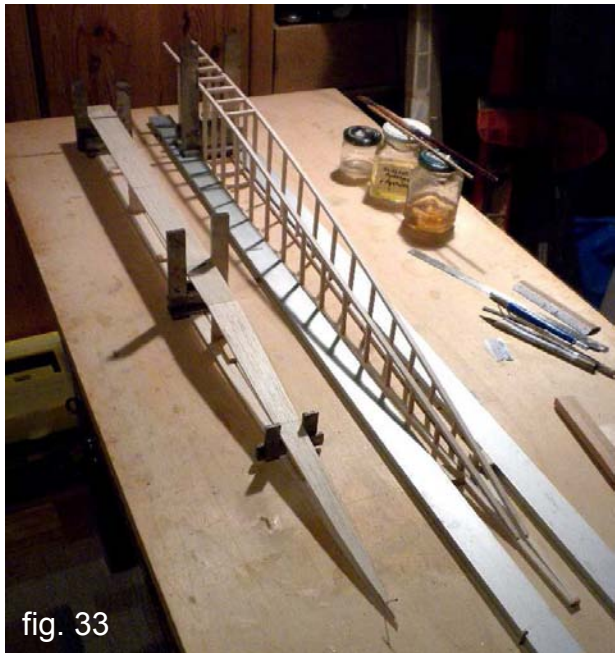


fig. 33



fig. 34

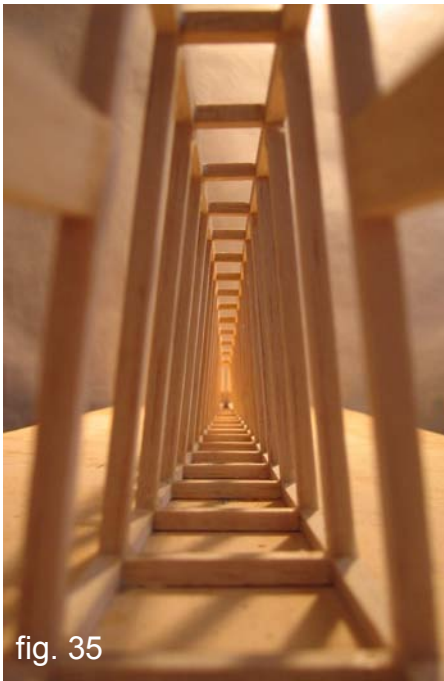


fig. 35



fig. 36

Le fusoliere, in questo caso a sezione trapezoidale e rettangolare, traggiate dall'interno (figg. 35-36) offrono una immagine sintetica degli elementi che le compongono.

In particolare dalla figura 37 si evidenziano:

- in primo piano una delle ordinate di forza alleggerita;
- in alto le traversine in faggio per il motore;
- i quattro correnti di forza più due, uno superiore e uno (solo un tratto) inferiore;
- le false ordinate di balsa sul dorso e sulla parte inferiore del muso;
- i correnti di forma sul dorso e nella parte inferiore del muso;
- i traversini verticali e orizzontali;
- i traversini diagonali per conferire rigidità alla struttura;
- i fazzoletti triangolari di rinforzo;
- sotto, i pannelli di forma adattati ai correnti.

fig. 37



Nella figura 38 si notano le ordinate in compensato e le longerine in faggio già in opera.

Per irrigidire la fusoliera e rinforzare le incollature, sono consigliabili fazzoletti in compensato sottilissimo (fig. 39).

Possono essere utili anche fazzoletti in balsa da 0.8/1 mm.

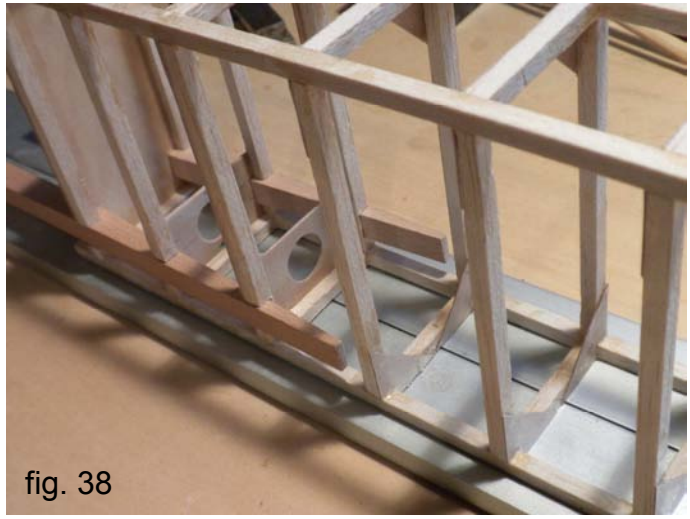


fig. 38

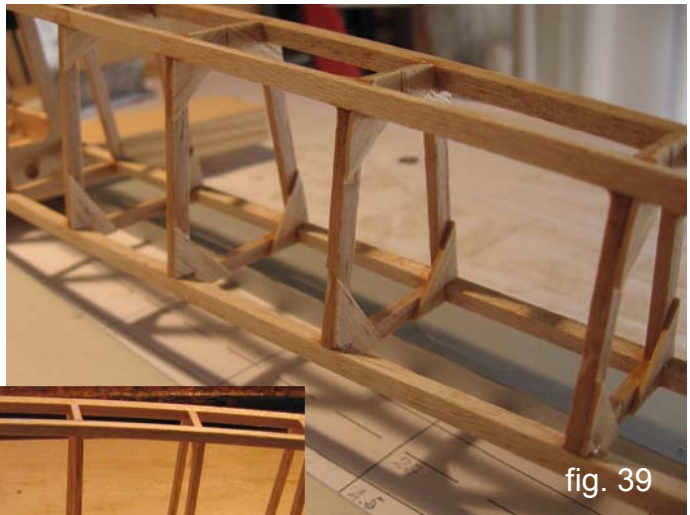


fig. 39

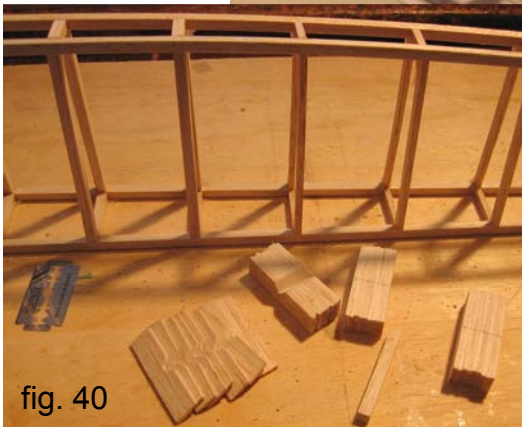


fig. 40

Nella figura 40 pacchetti di fazzoletti in balsa con incastro triangolare da posare di traverso e da adattare in opera.

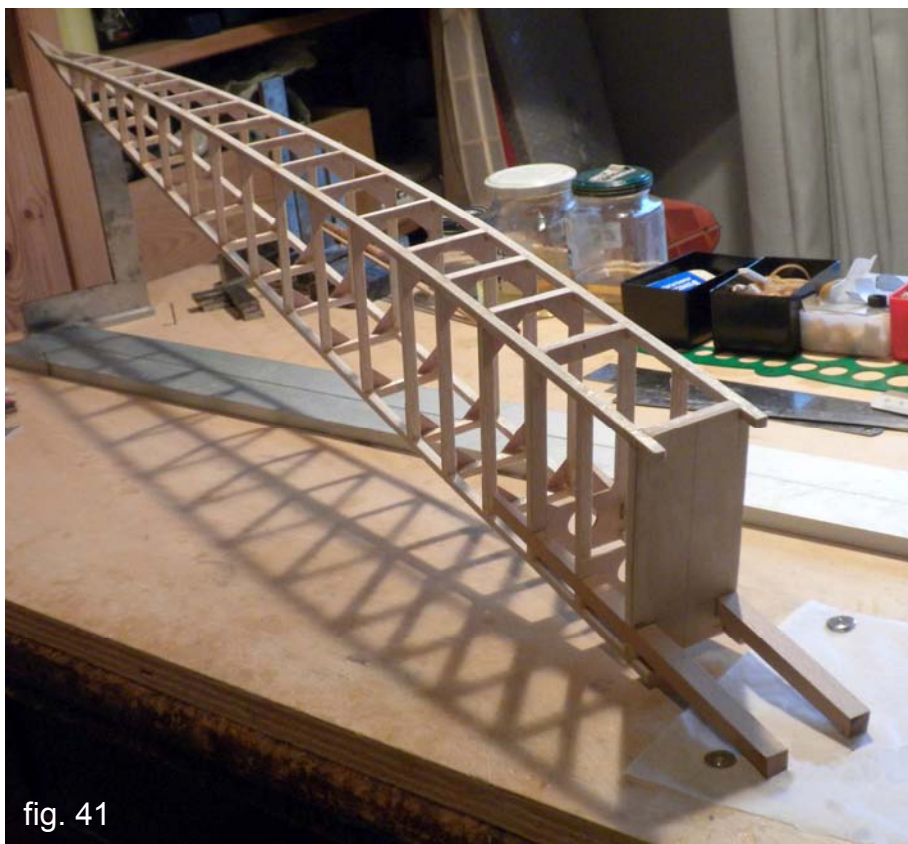


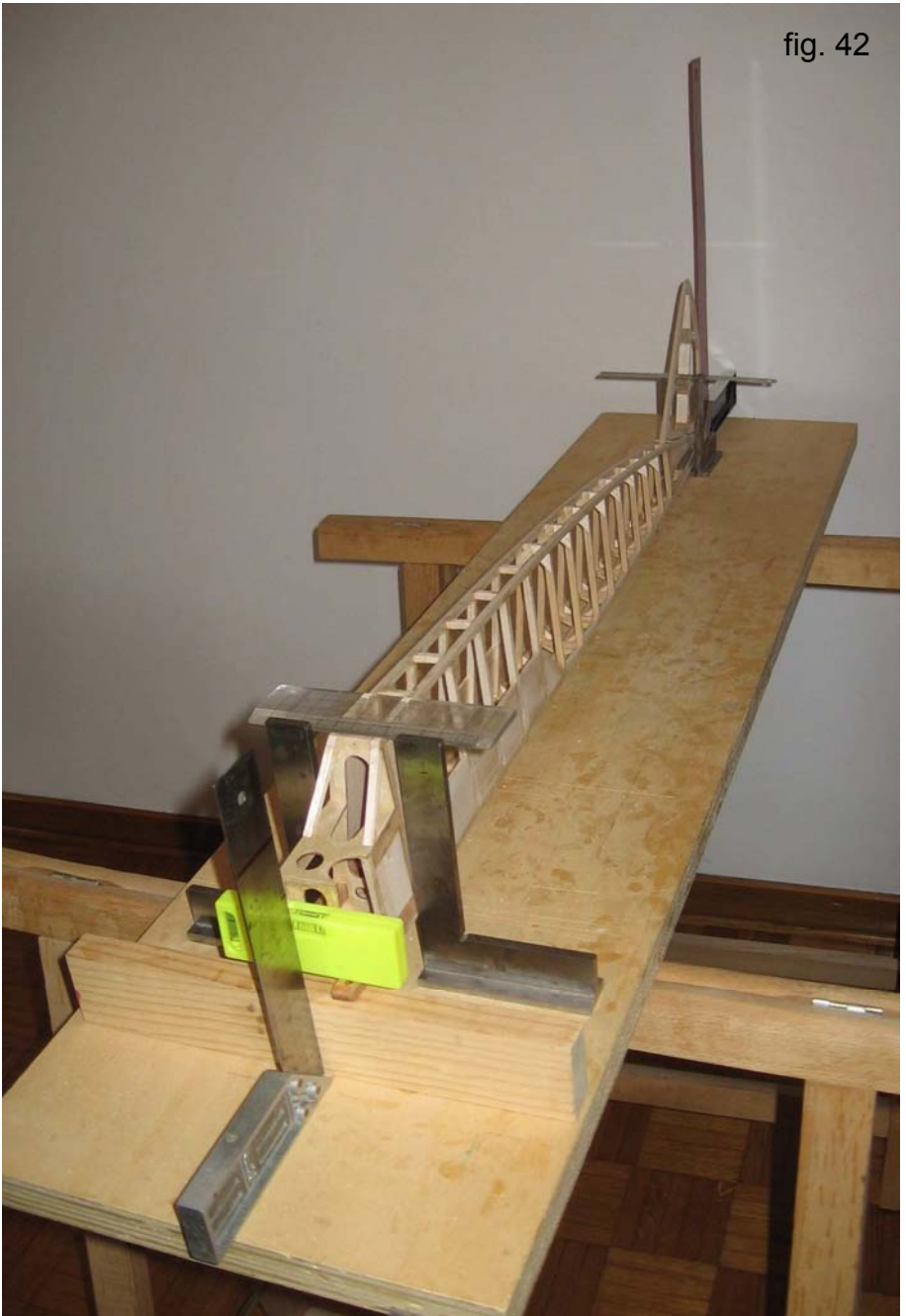
fig. 41

Il traliccio ormai è terminato. Si notano le ordinate sul muso della fusoliera nel tratto dove va appoggiata l'ala, i fazzoletti in corrispondenza dei traversini, le longherine in faggio (fig. 41).

Mancano il supporto di coda per gli impennaggi, i pannelli in balsa tra le prime ordinate, la predisposizione per l'attacco del carrello e i pioli per il fissaggio dell'ala.

Dopo la loro messa in opera si potrà passare a una levigatura con carta sempre più sottile. Tra una passata e l'altra stendere una mano di collante diluito per ottenere una sua migliore tenuta e una migliore applicazione della copertura; se l'operazione è fatta a collante ancora umido si otterrà una sorta di stuccatura delle parti a vista.

fig. 42



Naturalmente nel corso delle operazioni in precedenza descritte si è provveduto ad accertarsi del perfetto allineamento di tutte le componenti della fusoliera (fig. 42).

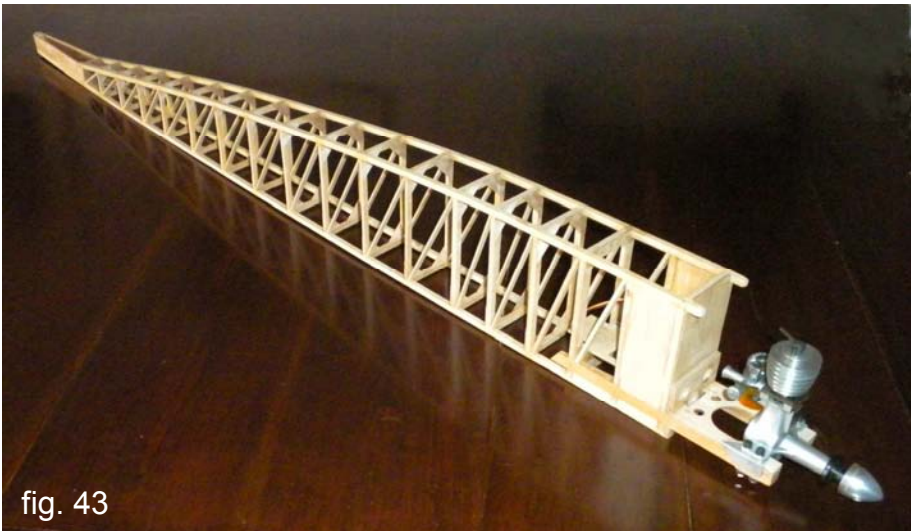


fig. 43

Il traliccio, come dalla figura 43, è stato completato delle parti ancora mancanti. Per aumentare la rigidità, peraltro già garantita dai fazzoletti triangolari, sono stati aggiunti dei diagonali di balsa sulle fiancate. La struttura allora consiste in:

- 4 correnti di balsa duro 5x5;
- traversini 5x5 di balsa medio nella parte anteriore;
- traversini 3x5 di balsa medio nel restante tratto;
- diagonali 2x5 di balsa medio;
- fazzoletti in compensato di betulla da 0.4;
- pannelli in balsa tenero da 2.5 mm.

In corrispondenza dell'ordinata parafiamma è stato ricavato l'alloggiamento per il carrello e le due longherine del motore sono state unite con un pannello di compensato da 2 mm.

Il motore è già posizionato ma questo è il momento di predisporre e inserire tutte le componenti riguardanti l'apparato radio, soprattutto quelle che dovessero essere coperte dal rivestimento.

Se si vuole costruire una fusoliera a sezione poligonale e viste laterali e in pianta curvilinee occorre preparare un traliccio di base come in precedenza descritto (figg. 32-33-34).

Si sistema la sagoma interna per unire le fiancate (fig. 44) e si assembla il tutto con la solita raccomandazione della perfetta perpendicolarità di correnti e di traversini (fig. 45).

Il modello che dobbiamo costruire è un veleggiatore, è necessario quindi approntare il pattino fissato sui traversini della

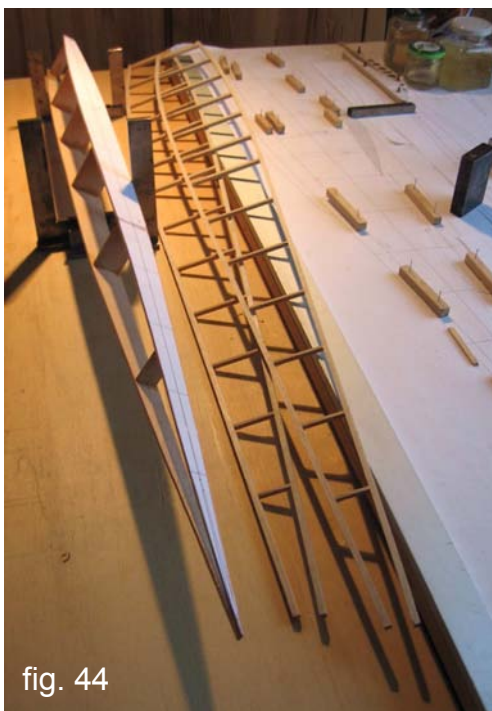


fig. 44

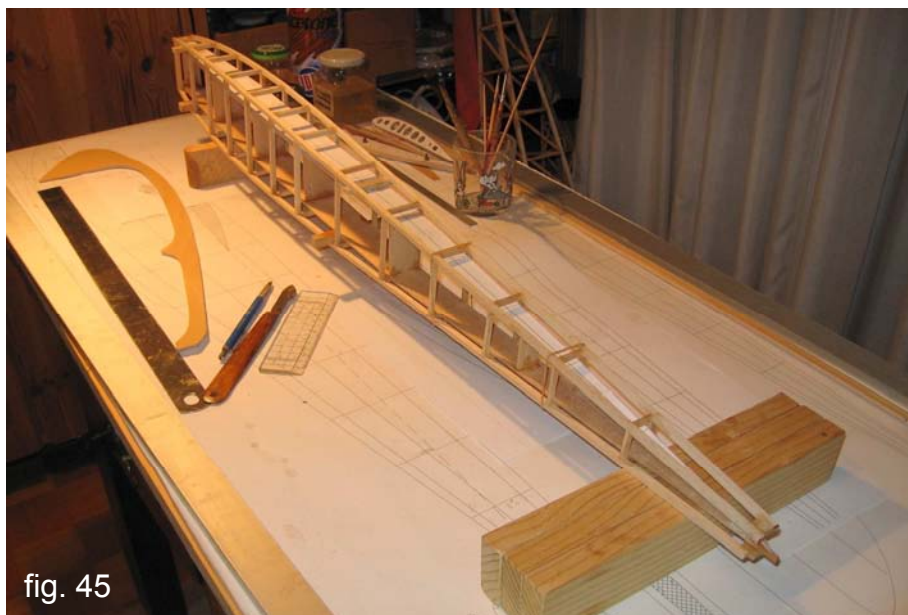


fig. 45

parte inferiore del traliccio e ancorarlo con robusti triangoli di balsa duro con la vena secondo la diagonale. Questi avviano anche la parte triangolare inferiore della fusoliera stessa (fig. 46).

La prima ordinata in compensato è già stata applicata, occorre prepararsi con le altre tra cui quella che supporta la baionetta. Si inseriscono quindi altri



fig. 46



fig. 47

triangoli di balsa in corrispondenza dei traversini delle fiancate (fig. 47).

Calibrati i triangoli e relativi incastri per avviare i correnti laterali secondo la pianta della fusoliera, dopo una energica levigatura saremo vicini alla conclusione delle fiancate laterali che complessivamente danno forma a una fusoliera di sezione ottagonale.

fig. 48

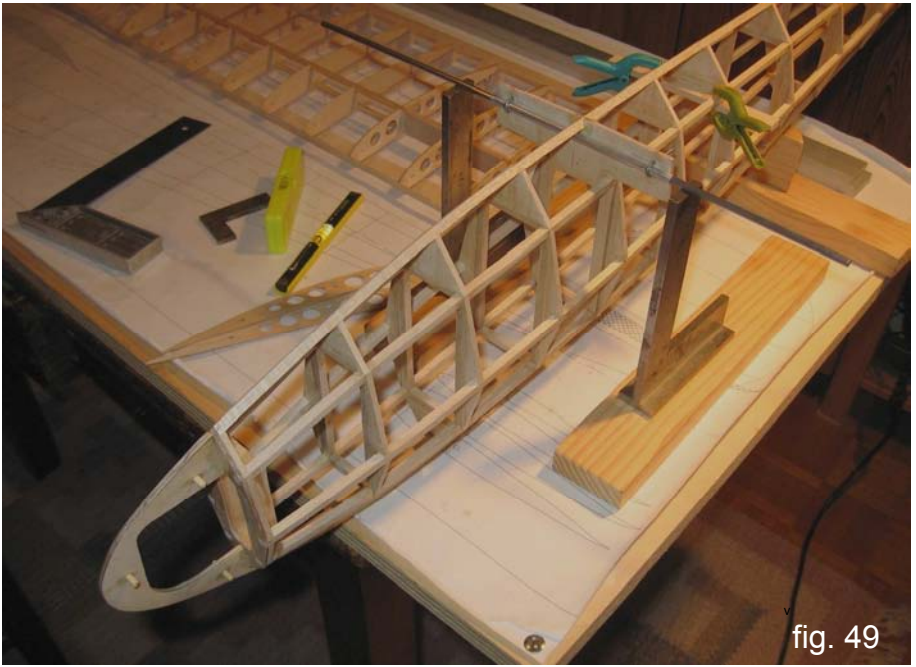
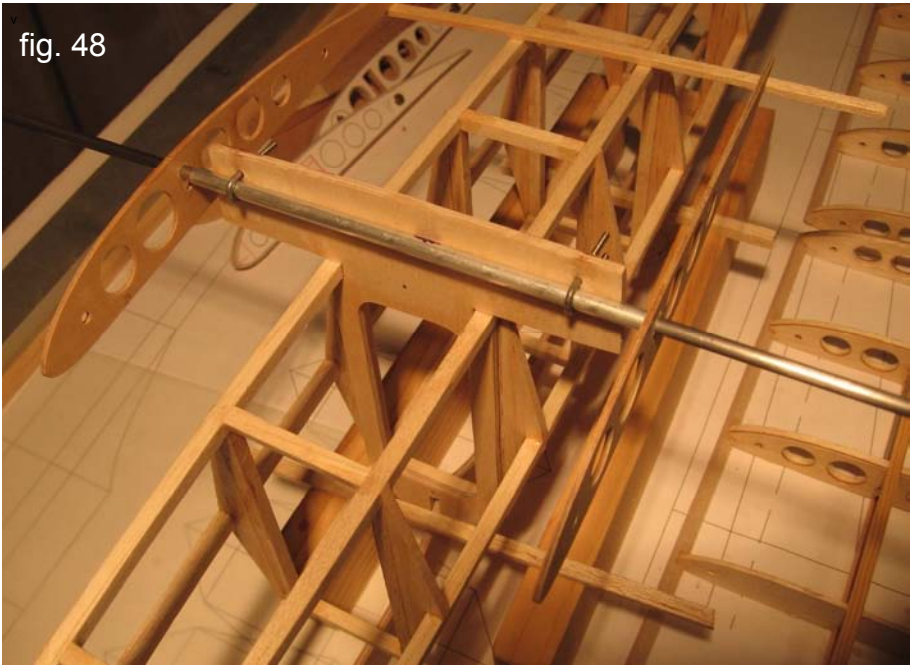
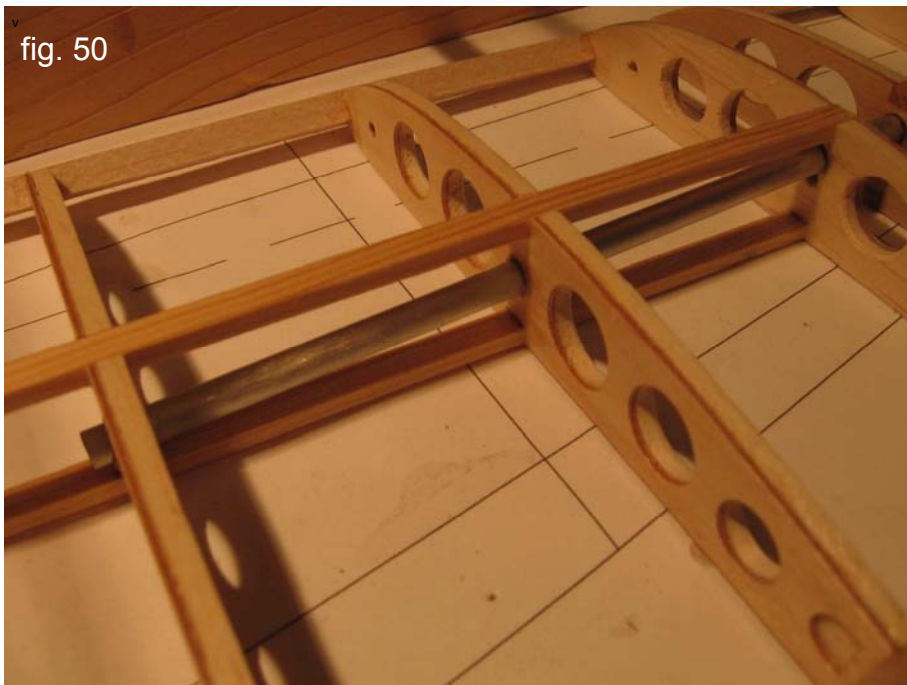


fig. 49

v
fig. 50



Trattandosi di un veleggiatore dall'apertura alare medio-grande l'ala è in due pezzi uniti da una baionetta di acciaio da 4 mm di diametro. Questa attraversa la fusoliera tramite un tubetto di alluminio (fig. 48-49) per inserirsi su altri due tubetti posti tra i longheroni delle due semiali (fig. 23-24).

Stante lo spessore del profilo delle ali, il tubetto passante all'interno delle stesse può essere inserito parallelamente al piano di montaggio (fig. 50). Permette quindi una baionetta dritta che si può sfilare facilmente sia dalla fusoliera che dalle ali: l'interno dei tubetti e la baionetta sono perfettamente aderenti e non consentono dunque alcun gioco.

Il tubetto della fusoliera va fissato saldamente ad una robusta ordinata; in quanto alle ali si raccomandano le solite guance in compensato e legatura con fasce di seta.

Rammento che si tratta della parte del modello che deve sopportare i maggiori sforzi.

Ormai, come si vede dalla figura 51 e dalle precedenti, con la sistemazione dei triangoli nella parte superiore del traliccio per avviare il relativo corrente è stato ultimato l'insieme della fusoliera a sezione ottagonale.

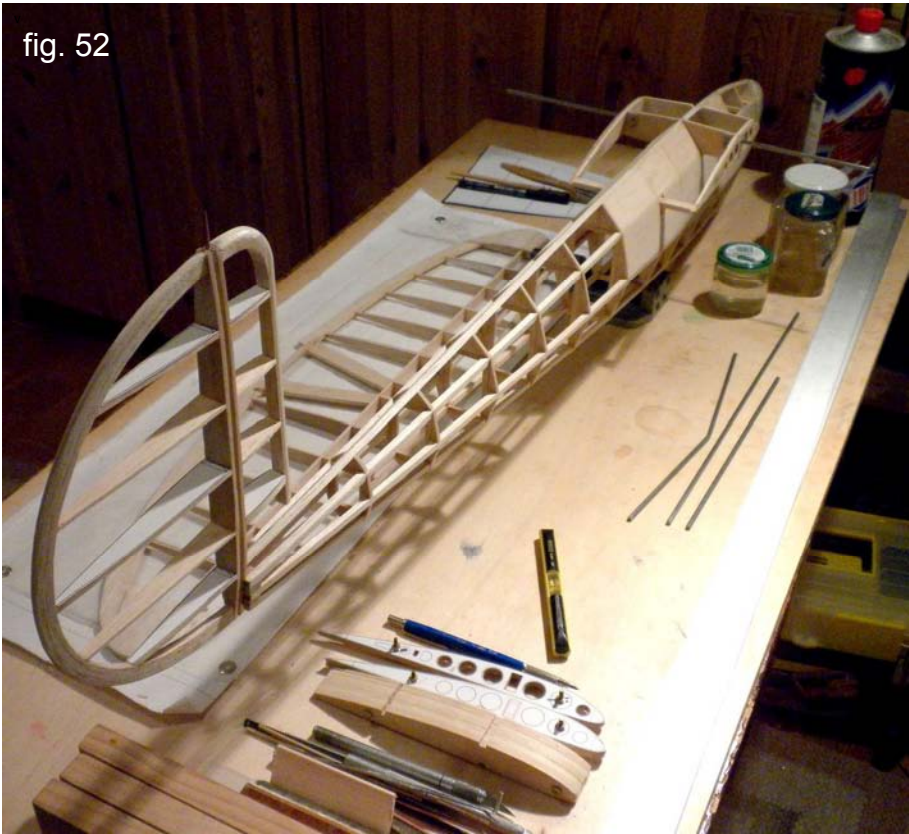
Voglio soffermarmi però sul musone che nel caso specifico è formato dalla continuazione del pattino in compensato da 3 mm e da due parti, utilizzando una tavoletta di panforte, opportunamente sagomate per raccordarsi con la fusoliera. All'interno del musone è ricavato un incavo per contenere un pacco di batterie e, se necessario, piombo per centrare nel modo giusto il modello.

Si evidenziano tre fori sul mezzo muso e tre pioli di riscontro perché il tutto deve essere rimovibile per eventuali interventi alla batteria. Naturalmente occorre fissare il mezzo muso con una vite.

Non c'è veleggiatore infatti che non abbia bisogno di piombo sul muso: avanzando la parte più pesante del complesso radio si ovvia, almeno in parte, alla bisogna.



fig. 52



La fusoliera del nostro veleggiatore sta per essere ultimata (fig. 52). Occorre ancora definire il raccordo ala-fusoliera, le centine di raccordo (in primo piano) sono pronte. Ora bisogna appoggiare la fusoliera perfettamente a piombo: si inseriscono le ali nella baionetta, come precedentemente detto, per farne assumere il giusto diedro, il parallelismo e, soprattutto, l'esatta incidenza tramite gli spinotti da inserire nei fori di riscontro (vedi anche figg. 20-21-22 e pag.11).

Sul piano si notano baionette di varie foggie ma quelle del modello sono quelle dritte.

Anche il verticale è in opera ed è già stato controllato l'allineamento con la mezzeria del modello. Manca l'attacco del piano orizzontale che è tutto mobile.

Gli impennaggi

Se trattassimo solo di modelli a volo libero si potrebbe evitare questo capitolo e rimandare alla costruzione delle ali in quanto siamo in condizioni del tutto simili.

Nel caso di modelli radioguidati sono necessarie superfici mobili sull'orizzontale e sul verticale il che complica le cose. Non mi riferisco alla costruzione ma alle numerose soluzioni che si possono preferire e ai loro rapporti con la tiranteria.

Nel caso delle figure 53-54-55 siamo di fronte a un classico caso di costruzione con gli elementi di forma ricavati da listelli sottili di balsa incurvati a vapore e incollati su sagoma a cui si aggiungono gli altri elementi della struttura che comprende anche la parte mobile.

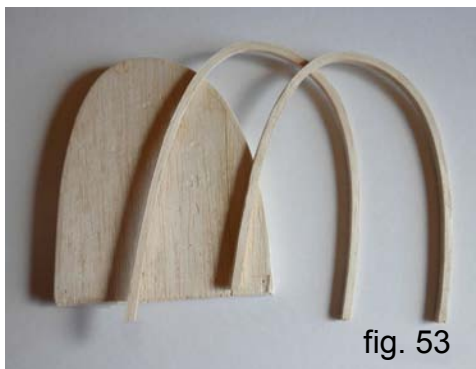


fig. 53



fig. 54



fig. 55

Anche nel caso della figura 56 la struttura ricalca quella già illustrata nel capitolo ali ma il bordo di uscita è indipendente e collegato al timone mediante cerniere.

Naturalmente la parte mobile è di balsa leggero e presenta un allineamento di fori di alleggerimento.

Nelle figure 57 e 58 siamo nella più classica costruzione simile alle ali. Questa volta però il bordo di uscita e le centine sono di forma rettangolare, portati ai giusti spessori e a esatto profilo mediante tampone abrasivo (fig. 57-58).

L'orizzontale è tutto mobile.

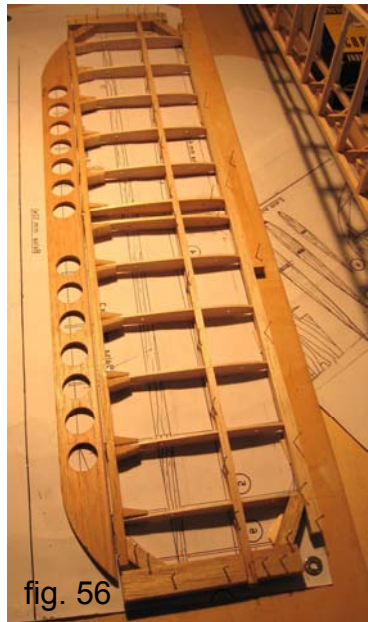


fig. 56



fig. 57



fig. 58

Due immagini del medesimo verticale: il primo (fig. 59) in fase di costruzione con centina di attacco dell'orizzontale al passante di fusoliera (v. disegno di fig. 60), il secondo già adattato alla fusoliera.

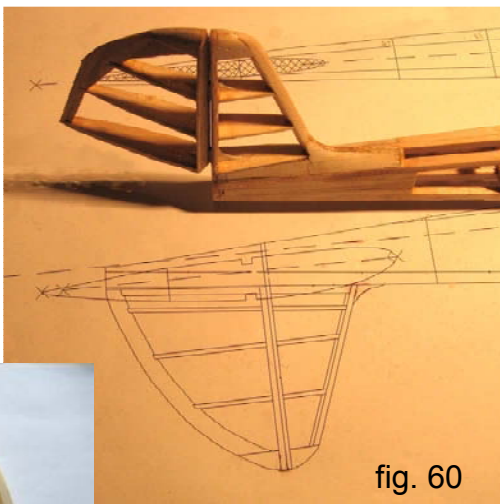


fig. 59

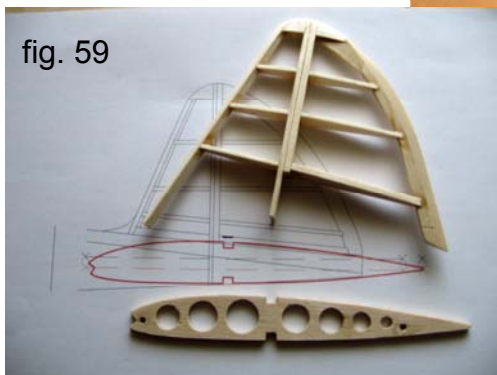


fig. 60

Un classico esempio di adattamento fusoliera piani di coda (fig. 61).

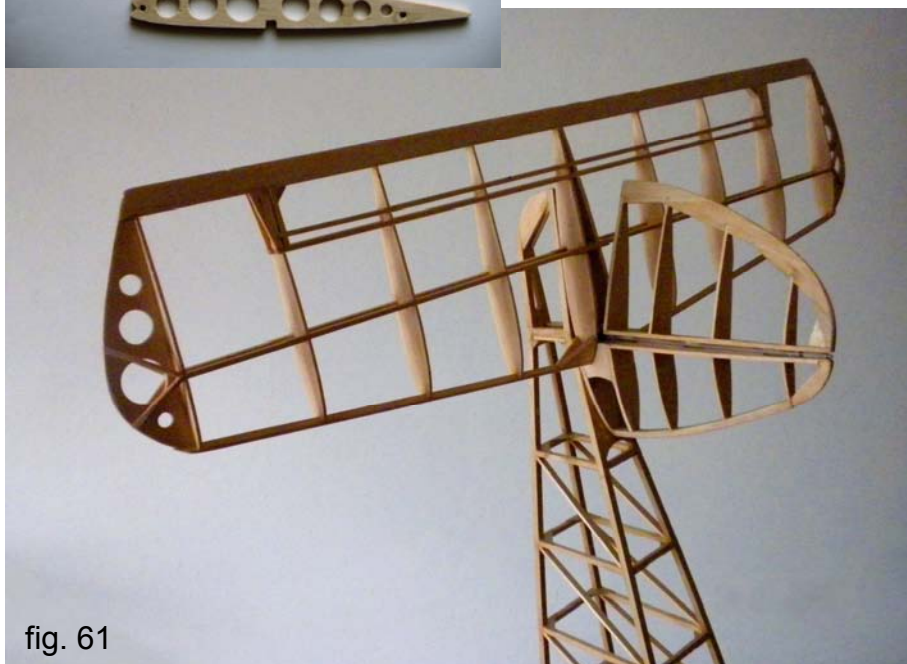


fig. 61



fig. 62



fig. 63



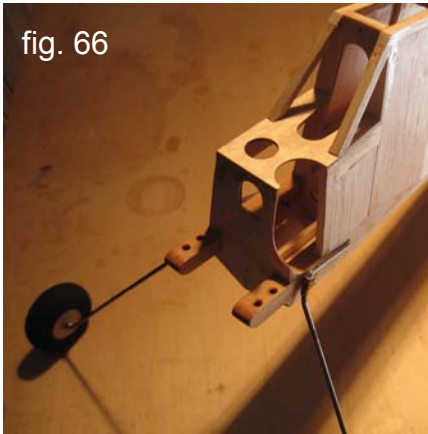
fig. 64

Verticale con parte mobile: la costruzione d'insieme (fig.62), la sistemazione delle cerniere (fig. 63) in alluminio (tubetti e ferro da calza), il tutto finito (fig. 64) e in opera (fig. 65).



fig. 65

fig. 66



Carrelli e altro

I modi per fissare il carrello erano molteplici: tubetti schiacciati per infilare il tratto terminale dell'acciaio armonico piegato ad U, tubetti in alluminio o in ottone se il carrello si biforcava; fissaggi con viti o tanti altri aggiustamenti. Alla fine, però, si preferiva legare le gambe ad una solida ordinata, perlopiù quella parafiamma, attraverso una serie di fori in essa praticati, e si finiva con una solida incollatura.

Nella figura 66 il filo di acciaio è piegato in due, si salda su una piattina di ottone sulla prima piega una vite da 3 passante, l'estremità a 90° è inserita anch'essa nella longherina.

Nella figura 67 il braccio di forza è piegato all'estremità e si infila in un foro sulla longherina. Si salda con una robusta legatura in filo di rame un altro pezzo di filo di acciaio piegato all'estremità a 90° e si inserisce anch'esso nella longherina.

Nella figura 68 il filo di acciaio piegato a V è trattenuto da un gancio a U e da un trafilato di alluminio a doppia L fissato con viti.

fig. 67

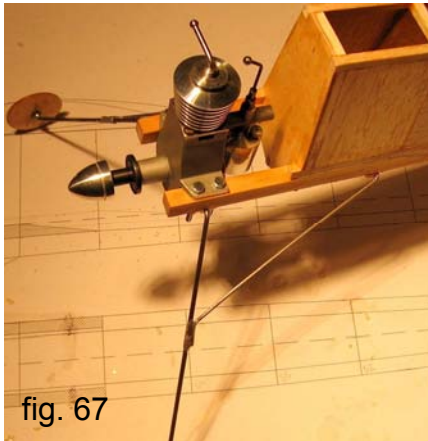


fig. 68



L'attacco di un carrello bigamba (fig. 69): quella anteriore è tutta di un pezzo opportunamente piegata per entrare in una semiordinata fissata alla parafiamma. Viti da 3 mm permettono il fermo e il distacco del carrello. Le gambe posteriori piegate alla loro estremità si inseriscono in un tubetto di ottone fissato su un apposito supporto in legno duro.

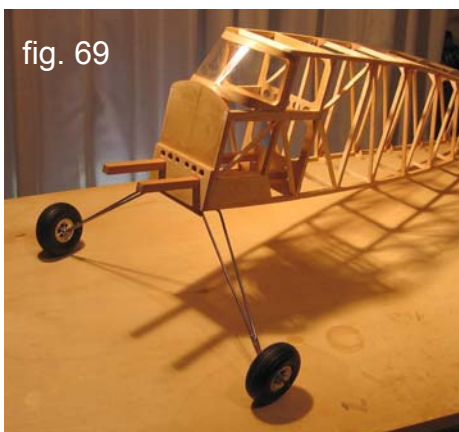


fig. 69

Nelle figure 70-71-72 la preparazione delle ruote ellittiche in balsa. Approntata l'anima (alleggerita) in compensato si preparano le facce con triangoli di balsa. Si incolla il tutto, si inserisce un tondino di legno con relativa bronzina.

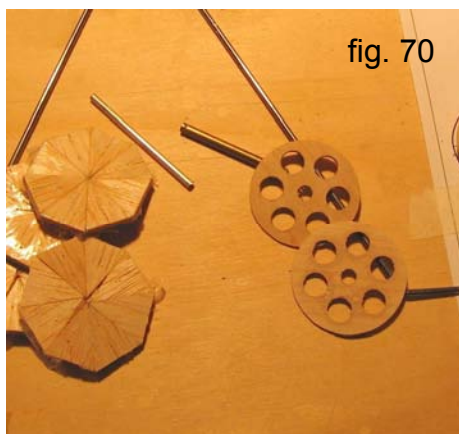


fig. 70

Si sagoma a dovere.

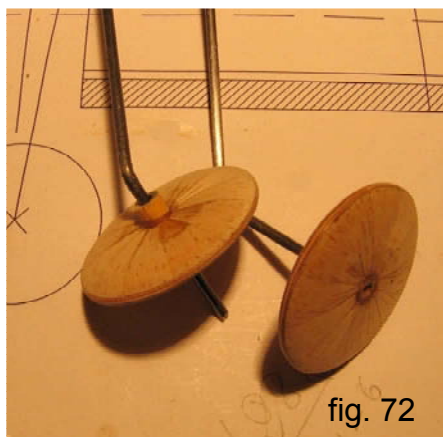


fig. 72

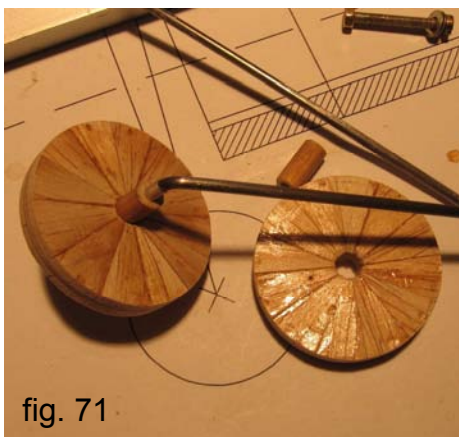


fig. 71



fig. 73

In figura 73 le ruote ricordano le mitiche "ballon". (Nota di colore: oltre che in negozi specializzati si trovavano in farmacia col nome di "pessario" [anello in gomma] ... ti servivano sempre con una faccia stranita ?!). Se nelle attuali ballon di gommapiuma si ricopre la plastica con cerchietti di compensato l'inganno è meno evidente.

Il rispetto del fai da te, implicito nei modelli d'epoca, dovrebbe sconsigliare l'uso di quanto è prefabbricato.

Nella foto 74 squadrette ricavate da trafilato di alluminio a L.



fig. 74

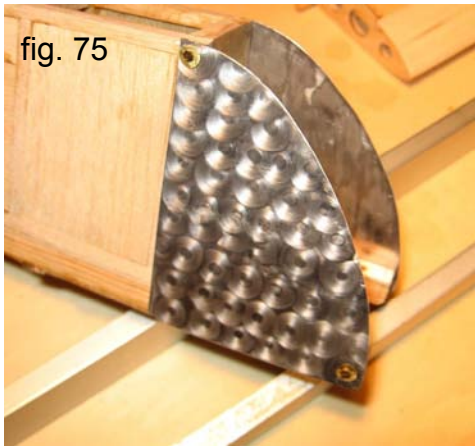


fig. 75

Spesso si usavano mu-
setti o pareti in alluminio
per non imbrattare i model-
li. Un esempio (fig. 75) ri-
cavato da una piattina di
alluminio da 0.5 mm di
spessore trattenuta con
viti, trattata con una spaz-
zola di fili di acciaio.

Sintesi di motore, mu-
setto, carrello, ruote lenti-
colari (fig. 76).



fig. 76

La ricopertura

I vecchi maestri ripetevano che solo una buona struttura avrebbe permesso un conveniente rivestimento.

Vale la pena ricordare che nell'ambito di riferimento temporale degli OT si è passati attraverso carta vergatina, carta da fiori, carta pergamena di colori vari, carta da copie per macchina da scrivere bianca o gialla, in fogli o rotoli - carta Avio, o super Avio, o Movo - foulard di seta, seta o meglio calze delle nostre "donne" e finalmente carta seta. Il tutto teso con acqua e trattato con vernice a tendere, emallite e a finire vernice alla nitro trasparente o colorata, flatting.

È evidente che la scelta del materiale era in funzione del tipo e della dimensione del modello.

Oggi per me esiste solo la seta o come sostituto della carta il "Polispan" (o prodotti similari), un termoretraibile che assomiglia molto alla carta seta in termini di messa in opera. Per il trattamento, però, anziché l'acqua occorre il ferro da stiro. E' l'unica concessione che ho fatto al mio modo di procedere perché in fondo rappresenta una evoluzione del rivestimento a suo tempo vissuto con la carta seta.

Conservo ancora fogli di carta seta pesante e leggera degli anni '50.

Procuriamoci allora i pezzi di seta che si trovano in commercio dell'ampiezza di 90x90 cm o 90x180 cm circa, che pesano circa 16 g/mq. Nei negozi di tessuti si trovano in pezzature maggiori, a minor prezzo ma sicuramente il rivestimento risulta più pesante. Per prima cosa osserviamo la cimosa perché dovrà essere parallela al senso della lunghezza delle velature e della fusoliera e tagliamone dei pezzi più ampi di 2/3 cm della superficie che dobbiamo rivestire.

Procedo senza bagnare preventivamente la seta a differenza di quanto fanno molti e assicuro di non aver mai avuto problemi nemmeno nelle parti più critiche delle strutture.



fig. 77

Si provvede ad appoggiare la seta sul ventre dell'ala e con collante di media consistenza la si fisserà alle due estremità del longherone. Quindi si incolla la seta in corrispondenza del bordo di uscita e di entrata della prima centina e poi dell'ultima della parte rettangolare. Con pazienza si ripeterà l'operazione in corrispondenza di tutte le centine dopo aver fissato la seta lungo la prima centina.

Tendere quindi la seta tra centina e centina per tutta la lunghezza dell'ala e poi farla aderire sul longherone, al bordo di entrata e di uscita (fig. 77).

Usare una decisa ma omogenea tensione e magari provvedere a tendere le parti che presentano allentature o pieghe anche modeste previa bagnatura con diluente.

Provvedere all'incollatura della parte concava delle centine procedendo dall'esterno (fig. 78) con opportuna pressione delle dita poi ripassare un filo di colla con un pennellino dall'interno lungo il bordo delle stesse (fig. 79).



fig. 78



fig. 79

Continuare a lisciare con il dito fino a presa avvenuta.

Si rifila quindi l'eccesso di seta e si imposta il lavoro sulla parte superiore dell'ala.

In questa seconda fase, preferisco incollare la ricopertura solo lungo il bordo di uscita e di entrata e lasciare che struttura e ricopertura si adattino sotto peso durante il trattamento con acqua, collante e verniciature varie.

A copertura ultimata si bagna la semiala e si lascia asciugare sul piano di montaggio (fig. 80). Soprattutto se si tratta di un'ala in un unico pezzo occorre operare su un'ala per volta lasciandola sotto peso fino a completa essiccazione.



Nel rispetto degli " antichi modelli" occorre essere sobri nelle ultime rifiniture, comunque questo è il momento di inserire scritte, fili di differenti colori, logo vari, ecc. (fig. 81)



fig. 82

Siamo in fase di ritocchi finali.

Dopo le ultime mani con nitro trasparente (opaca? lucida?) passate a pennello o, preferibilmente, a spruzzo, si rincorrono le eventuali smagliature della verniciatura e alla fine - quando tutto è ben asciugato - è il caso di qualche passatina di carta abrasiva sottile (600, oltre?) e acqua.

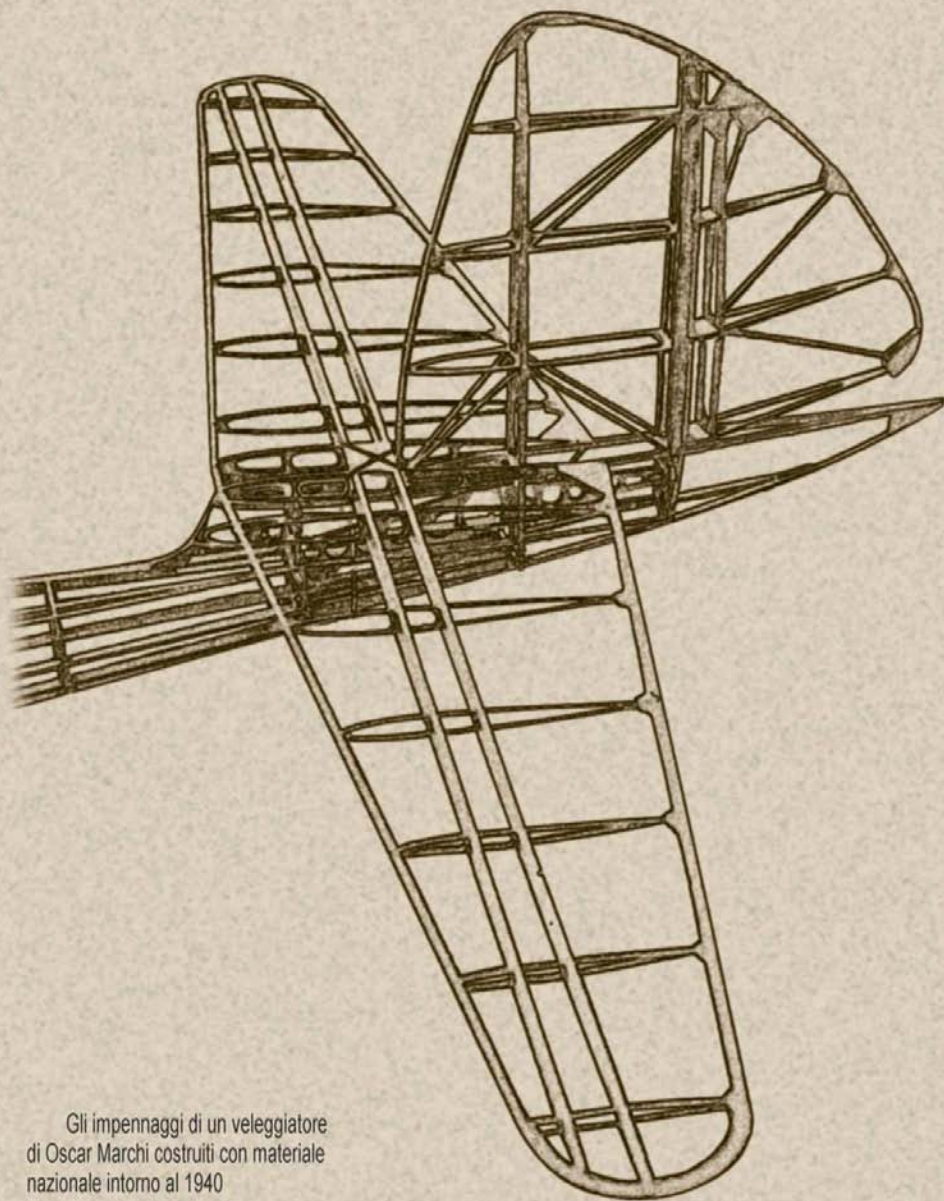
Si raccomanda che ogni passata sia molto leggera.

Non bisogna lasciarsi prendere dalla fretta. La vernice sembra ben essiccata ma forse è solo fuori polvere ... lasciate che soprattutto le velature stagionino.

Comunque se avete costruito un volo libero manca solo da montare il motore se invece si tratta di un "radiodisturbato" - come quello in figura 82 - si sarà già predisposto tutto il necessario a bordo e con l'esperienza che ci siamo fatti anche noi meno giovani, si tratta di mettere a punto il tutto.

E' quasi il momento di andare a provare ... buoni voli e in bocca al lupo!

... struttura d'epoca



Gli impennaggi di un veleggiatore
di Oscar Marchi costruiti con materiale
nazionale intorno al 1940

foto O. Marchi elab. Carlini-Zunica

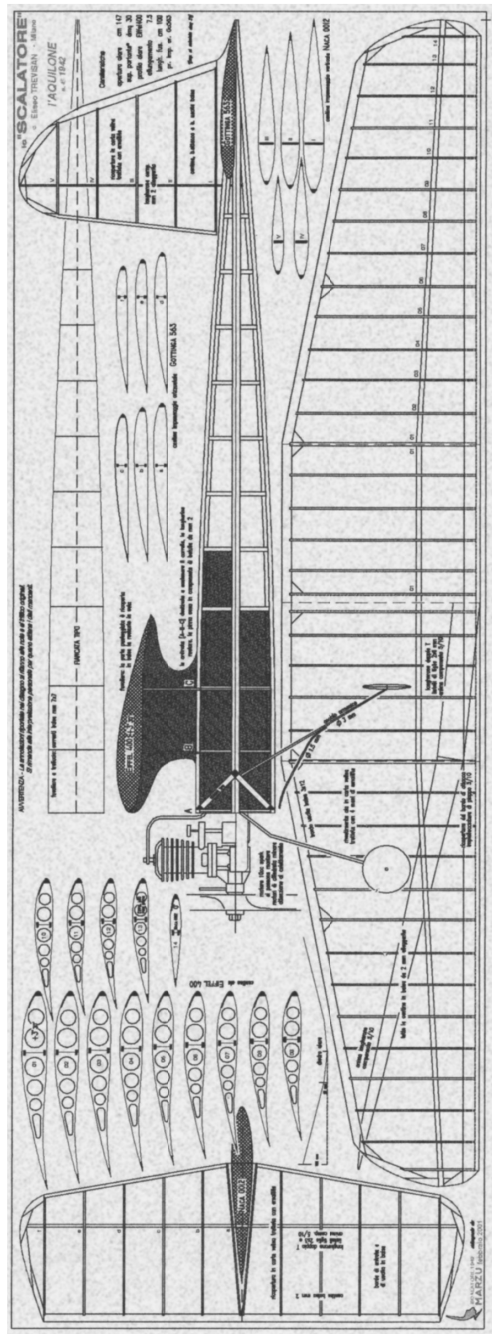
Nel disegno a fianco lo "SCALATORE" un motomodello di Eliseo Trevisan pubblicato su "L'Aquilone" n.45 del 1942.

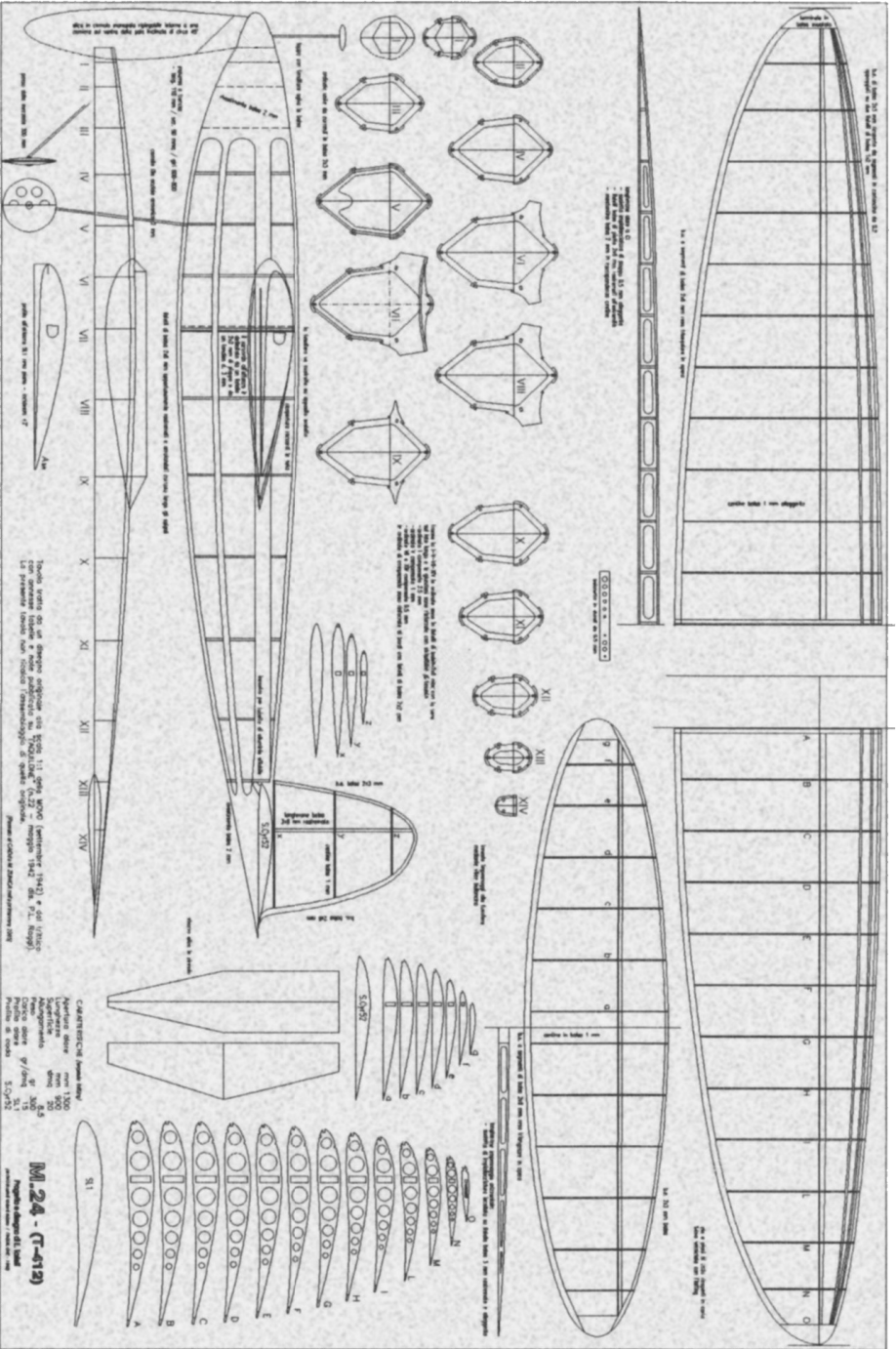
Nella pagina successiva l'elastico di Enea Torielli "T-412" tratto da un disegno originale della MOVO (settembre 1942) e dal tritico con annesse tabelle e note pubblicato su "L'Aquilone" n.22 del 1942 (dis. P.L. Raggi).

Nella quarta di copertina una vista prospettica del Veleggiatore "NIBBIO" di Mario Rodorigo "L'Aquilone" n.52 del 1941.

I tre disegni sono stati elaborati al CAD da MarZu rispettivamente nel febbraio del 2001, nella primavera del 2005, nell'ottobre del 2000.

L'estrema riduzione dei due originali rende illeggibili le note ma i tritici in formato PDF o al naturale sono reperibili presso l'Archivio di SAM 2001 - L'Aquilone.





Questo disegno è un disegno di progetto e non rappresenta un oggetto reale. È vietata espressamente la ristampa o l'uso non autorizzato senza permesso scritto dalla M.24 - (T-12).

M.24 - (T-12)
 Progetto e Disegno: M.24 - (T-12)

I modelli di riferimento (*)

Veleggiatore «VM 12» di Oscar Marchi
da: L'AQUILONE - 1940, n. 12

Motomodello «FERR 40» di Mario Ferrarini
da: L'AQUILONE - 1941, n. 35

Veleggiatore «NIBBIO» di Mario Rodorigo
da: L'AQUILONE - 1941, n. 52

Motomodello «COMETA» di Adriano Castellani
da: L'AQUILONE - 1943, n. 25

Veleggiatore «MEISE» di Romano Mazzoncini
da: L'ALA - 1945, n. 3

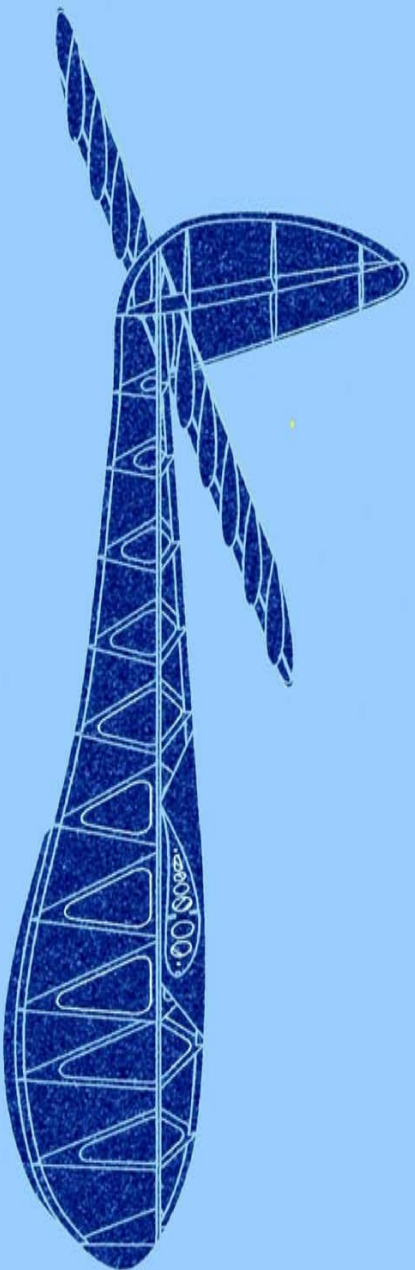
Motomodello «ZEFFIRO» di Leardo Goi
da: L'AVIAZIONE PER TUTTI - 1945, n. 1

Motomodello «CÙCÙ» di Luigi Molgora
da: L'ALA - 1946, n.6

Motomodello «MERCURIO» di Adriano Castellani
da: Disegno originale 1:1 - Cremona, 1943

() I tritici (ad eccezione del Mercurio disegnato da A. Castellani) sono stati ridisegnati al CAD in scala 1:1 da MarZu.*

Le foto sono state scattate durante la costruzione dei modelli elencati sopra. Le riprese ovviamente sono avvenute a distanza di tempo e in condizioni locali e di luce differenti.



NIBBIO - Mario Rodorigo L'AQUILONE 1951 n.52

MarZu - 2000