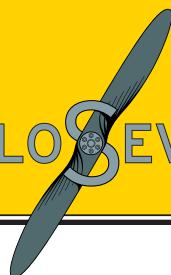




1/4 RC PIPER J3 CUB

Manuale di istruzioni per il montaggio.

PAOLO SEVERIN



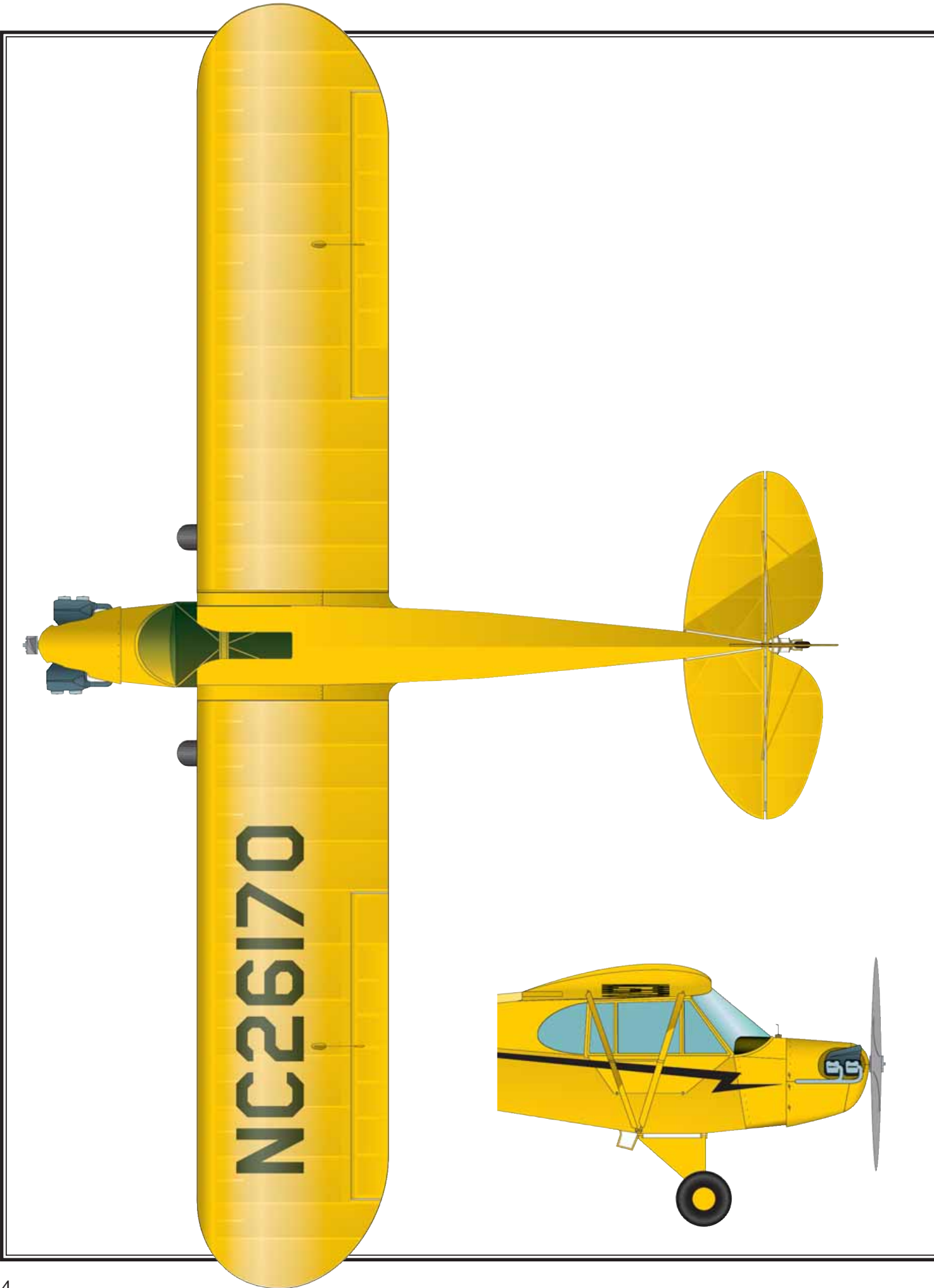
Penso che la più grande soddisfazione per un aeromodellista sia quella di avere



la sensazione di costruire e far volare un vero aereo, solo un po' più piccolo.

Paolo Severin





PIPER J3 CUB - 1937- 47

General specification:

Wing span 35' 2.5"
Length 22' 4.5"
Wing area 178.5 sq.ft.
Wing loading 6.16 lbs/sq.ft.
Weight empty 680 lbs.
Useful load 540 lbs.
Top speed 87 mph
Landing speed 38 mph
Range at cruise 220 miles
Maximum ceiling 12,000 feet
Fuel capacity 12 gals.
Oil capacity 1 gal
Fuel consumption 4.46 gals/h

Power:

Continental A-65-85
Lycoming O-145
Franklin 4AC-65
all 65 HP at 2500/2550 rpm

Coloring notes:

Standard factory issue - overall Cub Yellow
(deep red - yellow), black trim
other colors at customers request

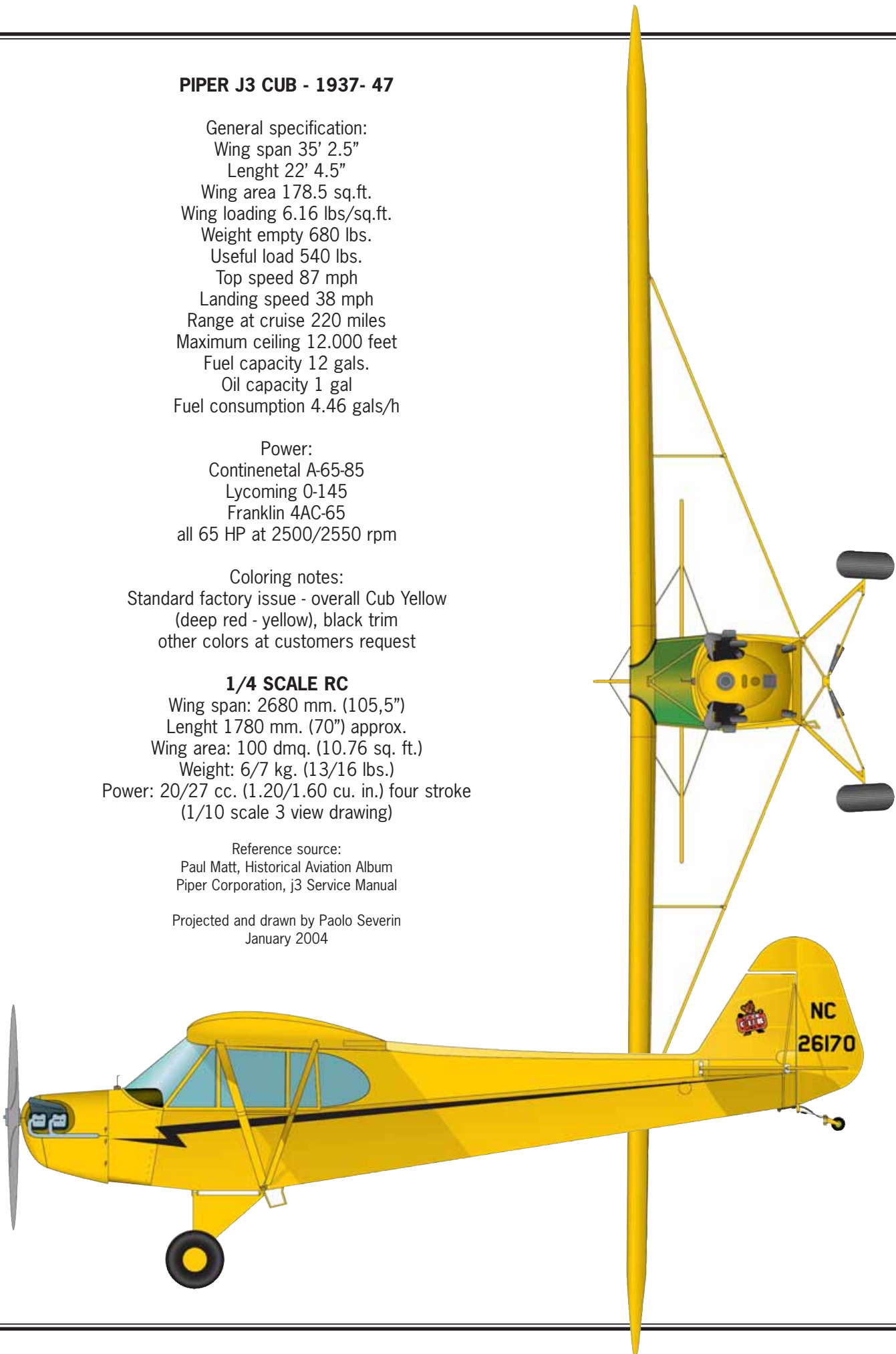
1/4 SCALE RC

Wing span: 2680 mm. (105,5")
Length 1780 mm. (70") approx.
Wing area: 100 dmq. (10.76 sq. ft.)
Weight: 6/7 kg. (13/16 lbs.)
Power: 20/27 cc. (1.20/1.60 cu. in.) four stroke
(1/10 scale 3 view drawing)

Reference source:

Paul Matt, Historical Aviation Album
Piper Corporation, J3 Service Manual

Projected and drawn by Paolo Severin
January 2004



Caratteristiche principali del modello

- Fusoliera, piani di coda e carrello d'atterraggio in tubo di acciaio inox saldato all'autogeno, preverniciati con polveri epossidiche (nelle foto appare il prototipo non preverniciato).
- Diametro dei tubi in scala spessore 0,25 mm.
- Particolari in lamiera inox in vari spessori tagliata al laser.
- Incidenza dello stabilizzatore registrabile.

- Montanti profilati in acciaio inox registrabili.
- Ali centinate pretagliate CNC.
- Longheroni in spruce importato di 1^a scelta, qualità aeronautica.
- Bordi d'entrata in compensato di betulla da 0,6 mm curvato a vapore.
- Cerniere degli alettoni in vetronite CNC con leveraggi in scala.
- Carrello d'atterraggio funzionante in scala.
- Portiere funzionanti in scala.
- Ruote in scala.
- Carenatura motore in vetroresina e gelcoat bianco.

- Cruscotto con strumentazione, simulacro del motore Continental, copricerchioni e sedili termoformati.
- Kit esclusivo per la riproduzione delle cuciture su ali e piani di coda.
- Manuale di istruzioni di 36 pagine a colori con oltre 100 foto e più di 30 disegni.
- Piani di montaggio in due tavole a colori.

*vedi avvertenza a pagina 10.

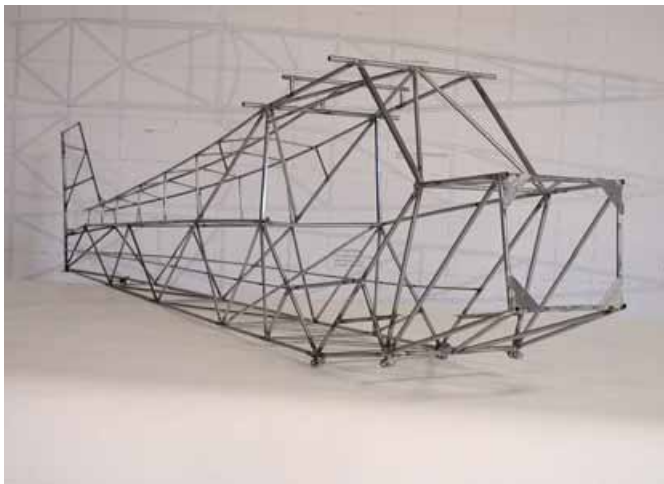




Fusoliera

La fusoliera viene fornita verniciata con resine epossidiche, tutte le parti che verranno incollate sulla struttura non sono sottoposte a sforzo, è quindi possibile incollare le parti in legno direttamente sulla vernice con colla epossidica dopo avere carteggiato leggermente.

Iniziare preparando l'ordinata parafiamma in base al



tipo di motore prescelto (Foto 1).

Per questo modello il massimo del realismo si ottiene con un motore bicilindrico a 4 tempi.

Una buona scelta sono i boxer OS160 o OS120, se ne trovano comunque di ottimi anche di altre marche come Saito, Magnum, Kawan, etc... Per chi volesse utilizzare un motore monocilindrico o addirittura un motore elettrico, è

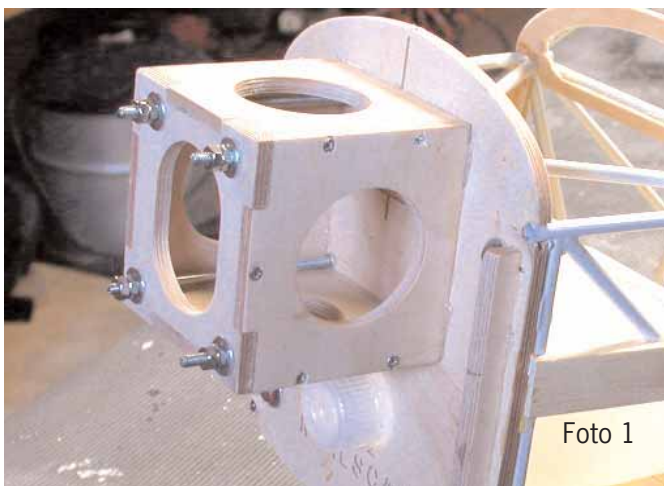


Foto 1

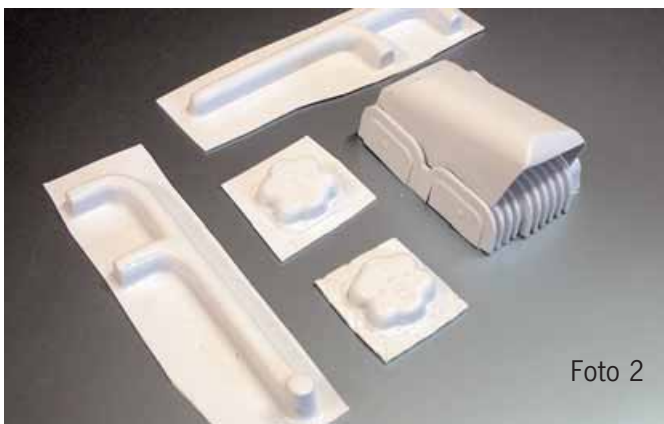


Foto 2

disponibile una serie di parti termoformate con le quali è possibile replicare il motore Continental 85 HP (Foto 2).

Sull'ordinata parafiamma sono segnati i punti di riferimento (Fig. 1) per il centraggio del motore, sono inoltre tracciati i tagli da praticare per montare il supporto motore incluso nel kit per i boxer OS 160 o 120.

Per installare altri motori si può adattare il supporto fornito o costruirne uno nuovo in base alle proprie esigenze. Basta tenere presente che il piatto portaelica dovrà risultare in asse con la croce ad una distanza di almeno 168 mm (6,62") dall'ordinata parafiamma.

Il progetto non prevede, come sul vero aereo, il disassamento del motore. Il modello in questo caso sentirà leggermente l'effetto di coppia del motore e tenderà a salire agli alti regimi di giri. Usate questa soluzione se volete che il vostro modello abbia le stesse caratteristiche di volo del vero J3 Cub.

Chi vuole può comunque disassare il motore di circa 1,5 gradi a destra e 2,5 gradi verso il basso per avere un assetto di volo costante ad ogni regime di motore.

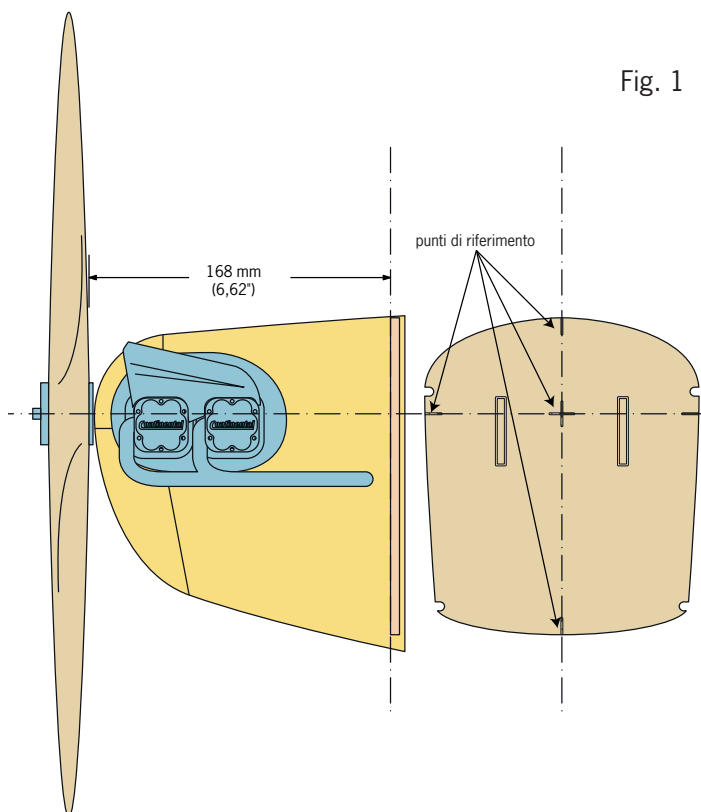


Fig. 1

Inserire l'ordinata parafiamma sulla fusoliera, forarla e bloccarla con 4 bulloni da M4 (\varnothing 0,16").

Incollare nella fusoliera l'ordinata F2 composta da 6 pezzi (Fig. 2), e l'ordinata F3. Incollare anche le centine F4, F5 ed F6 ed il pezzo F7 (Foto 3).

A questo punto, installate il serbatoio in base al motore prescelto. Per il boxer OS 160, che ha il carburatore molto in basso, si potrà appoggiare il serbatoio sulla piastra portaservi fissandolo con elastici. La stessa installazione andrà bene per un motore monocilindrico montato a testa in basso. Per altre installazioni con carburatore più alto, occorrerà predisporre un supporto appropriato per il serbatoio.

Completare il tetto della cabina incollando il longheroncino 5x5 mm (0,2x0,2"), le coperture in compensato di betulla da 0,8 mm (0,03") sagomate come da disegno e il bordo d'entrata 10x10 mm (0,4x0,4"). Incollare quindi le coperture interne in compensato di betulla da 0,8 mm (0,03"). A asciugatura avvenuta rifinire e carteggiare (Foto 4/5/6).

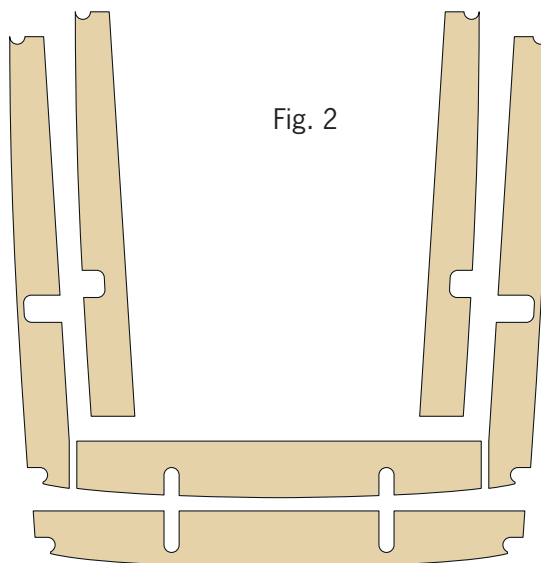


Fig. 2

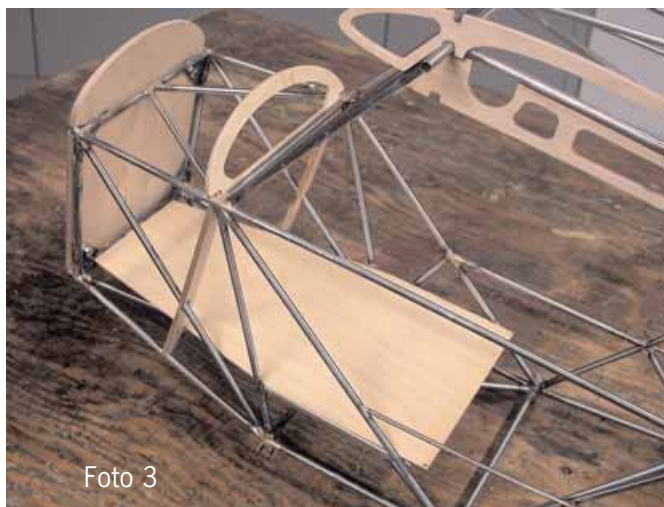


Foto 3

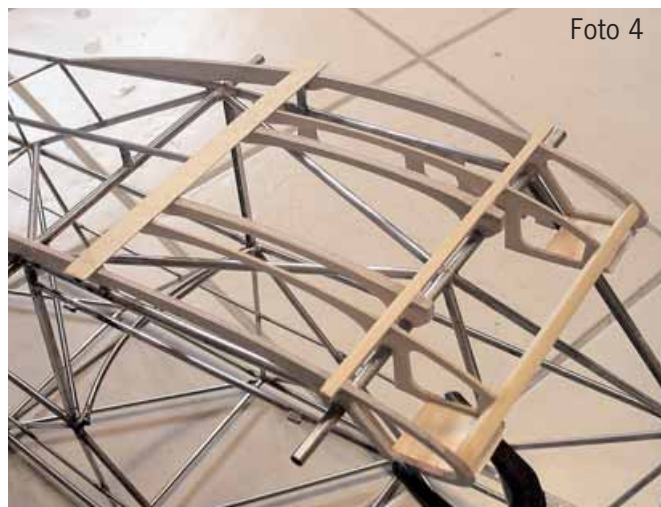


Foto 4

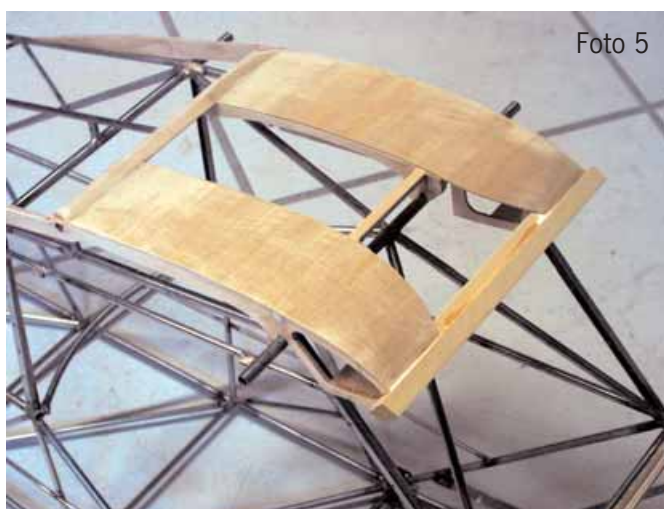


Foto 5



Foto 6

Fig. 3

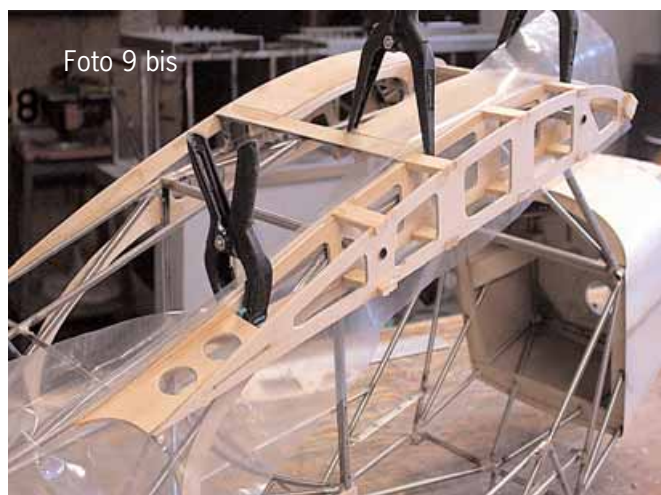
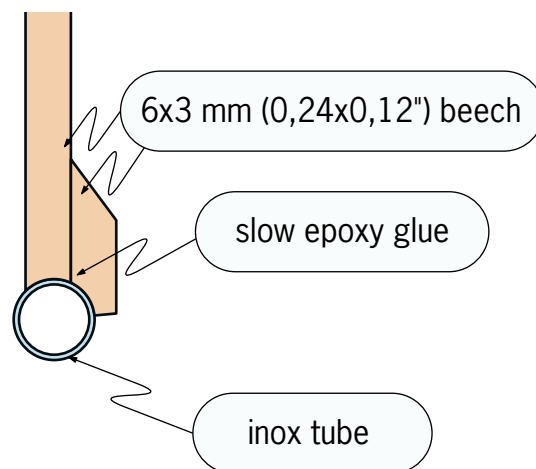
Incollare tra l'ordinata parafiamma e l'ordinata F1 un listello di balsa 10x20mm (0,4x0,8") adattandolo e posizionandolo come da progetto. Coprire la parte superiore in compensato di betulla da 0,8 mm (0,03"), lasciando scoperta circa metà (foto 7) del listello di balsa 10x20 mm (0,4x0,8"). A colla asciutta, coprire anche la parte inferiore con due strati di compensato di betulla da 0,4 mm (0,015"). Usando due strati sottili sarà più facile eseguire le curvature strette della parte inferiore (Foto 8).

Inserite adesso i montanti del finestrino di sinistra utilizzando listello di faggio 6x3 mm (0,24x0,12") fissandoli negli incastri del pezzo F7 ed al tubo come da Fig. 3.

Montare le cornici dei finestrini posteriori incollando i pezzi F8 ed F9 come da disegno (Foto 9).

Montare il telaio dei karman interponendo un foglio di nylon per non incollarli alla fusoliera (Foto 9 bis).

A questo punto il montaggio della struttura della fusoliera è terminato.



Ali

Piegare in due il disegno dell'ala e fissarlo al piano di montaggio proteggendolo con un foglio di nylon trasparente.

Iniziare fissando le due centine W1 e W2 in compensato di betulla al piano di montaggio (Foto 10) inserendovi i 4 longheroni senza incollarli.

Preparare i due blocchetti incollando tra loro i pezzi D1+D2+D3+D1 e D4+D5+D6+D4 (Foto 11).

Inserire tra i longheroni e le centine i blocchetti appena realizzati, inserire anche gli spinotti in acciaio $\varnothing 5$ mm (0,2") incollando il tutto con colla epossidica lenta.

Incollare con epossidica anche i restanti pezzi A1/2/3/4 inserendo ed incollando anche i ganci in acciaio inox (Foto 12 e 13).

Il lavoro finito deve risultare come dalla sezione sottostante.

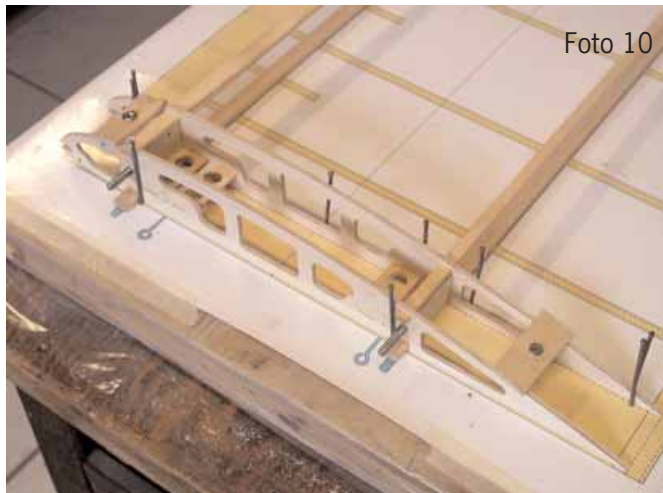
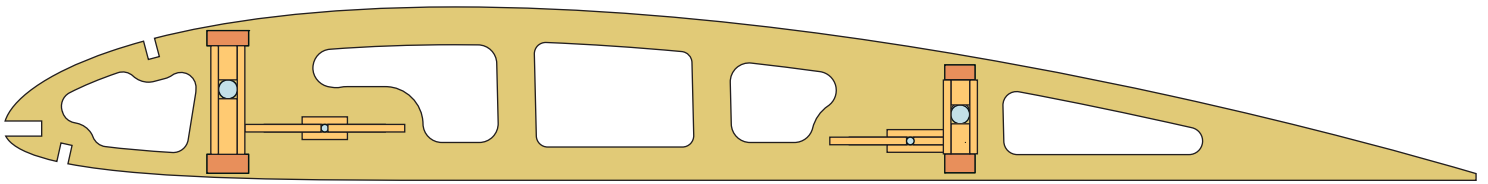


Foto 10

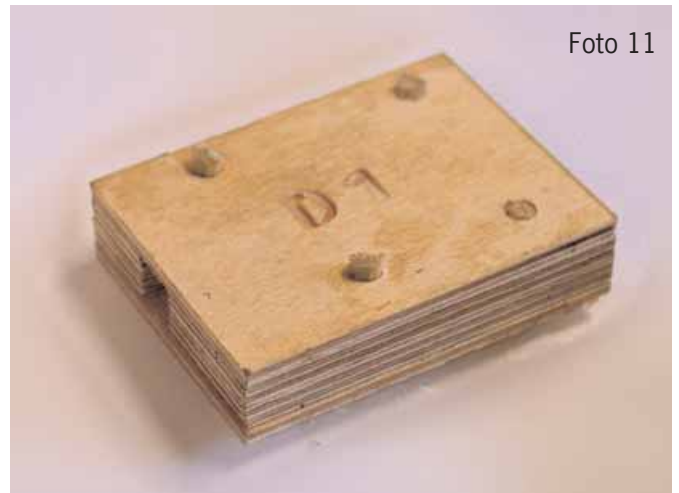


Foto 11

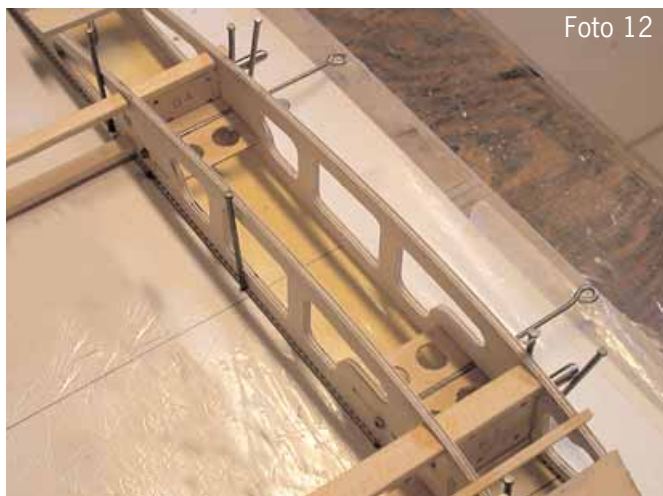


Foto 12

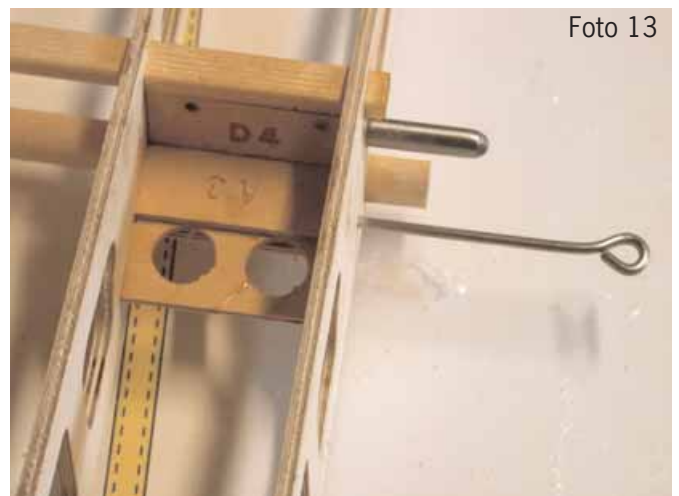


Foto 13

Infilare ed incollare nell'ordine indicato tutte le centine (Foto 14).

Applicare i terminali alari ed incollare i longheroni ausiliari (Foto 15).

Incollare il bordo d'entrata precurvato (Foto 16).

Ad essiccazione avvenuta terminare i bordi d'entrata incollando i blocchi di balsa come da disegno e carteggiare (Foto 19).

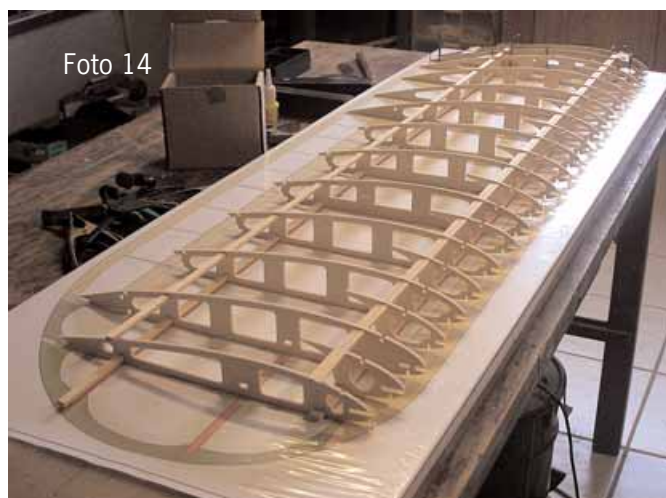


Foto 14

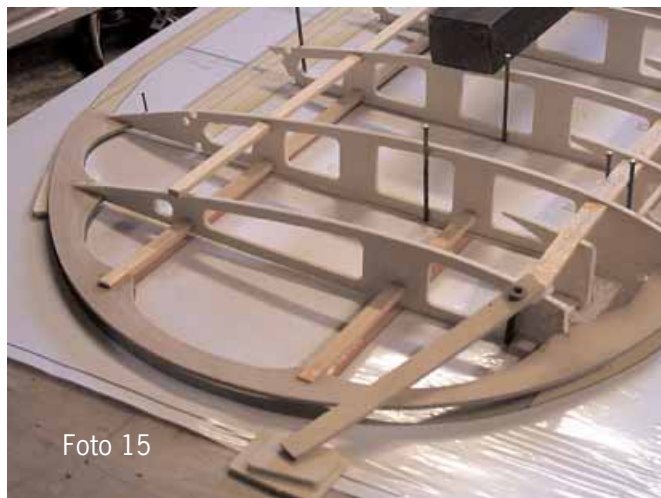


Foto 15



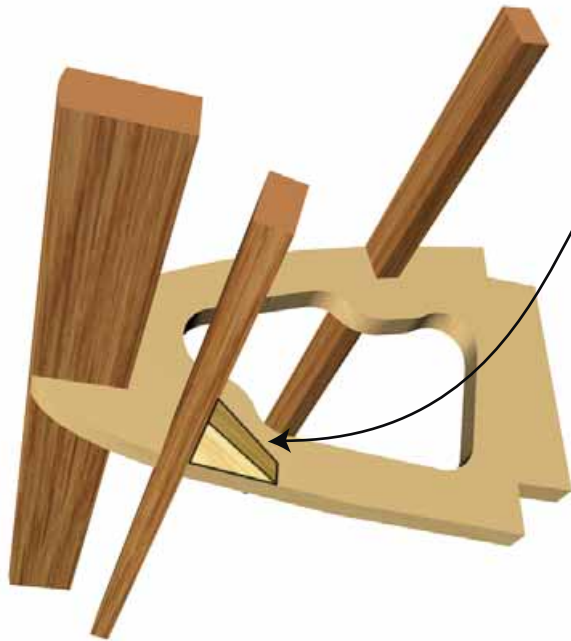
Foto 16



Foto 19

Applicazione dei bordi d'entrata

I bordi d'entrata in compensato precurvato sono una novità per l'aeromodellismo. Rispetto ai sistemi tradizionali il risultato è sicuramente superiore e simile in tutto e per tutto al sistema utilizzato nei veri aerei. Naturalmente, essendo i raggi molto più stretti, è stato necessario precurvare a caldo il compensato nel punto di maggiore curvatura. Il sistema che illustriamo ha dato i migliori risultati.

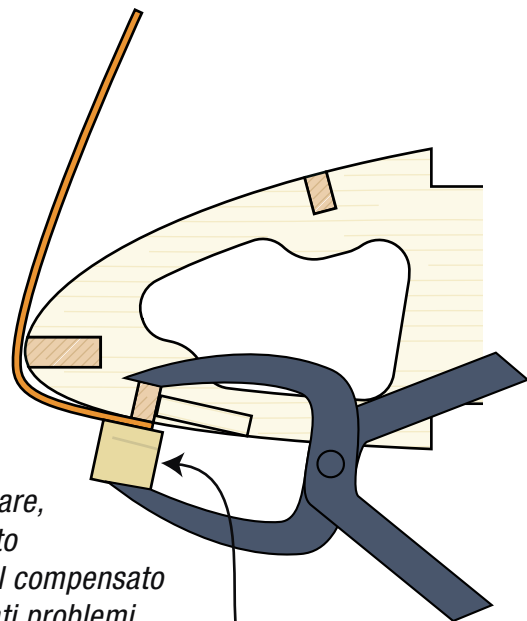


1. Rinforzare tramite fazzoletti in balsa da 3 mm il longheroncino inferiore in corrispondenza di ogni centina e attendere che la colla faccia completamente presa. Curare bene questi incollaggi, in quanto il compensato, una volta curvato completamente, tenderà a forzare verso l'esterno proprio su questo longheroncino.

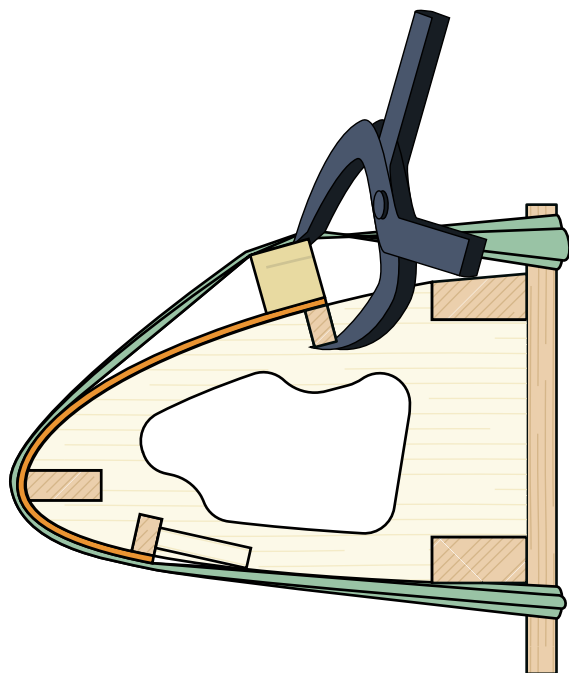
2. Applicare il bordo d'entrata in compensato precurvato incollandolo prima al longheroncino inferiore e attendere che la colla faccia completamente presa.

ATTENZIONE: spesso il compensato di betulla è lucidato con paraffina o qualche prodotto simile.

In questo caso, onde prevenire incollaggi di scarsa tenuta, si consiglia di carteggiare leggermente le superfici da incollare, specialmente se si usa colla vinilica. Utilizzando cianoacrilato (lasciandone scorrere alcune gocce tra il longheroncino ed il compensato dopo averlo fissato come nel disegno), non si sono riscontrati problemi.



per migliorare il serraggio utilizzare un listello di legno



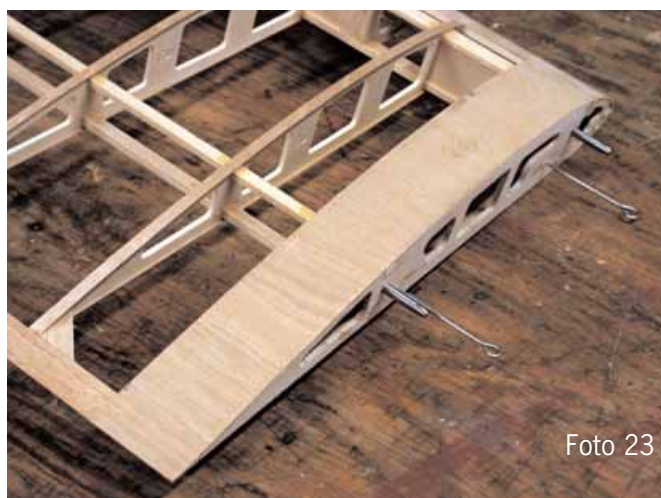
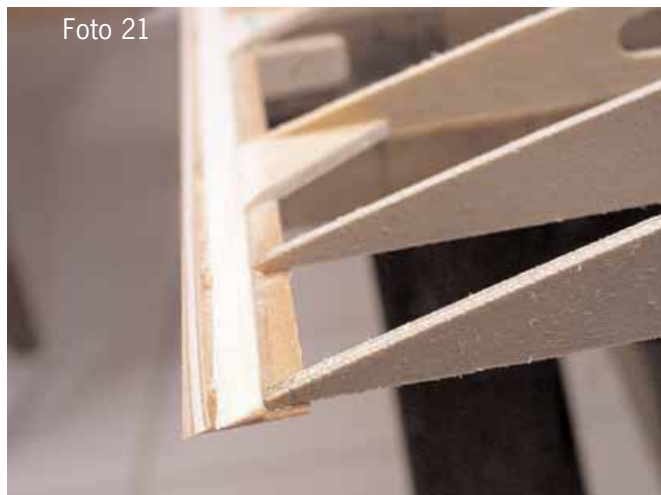
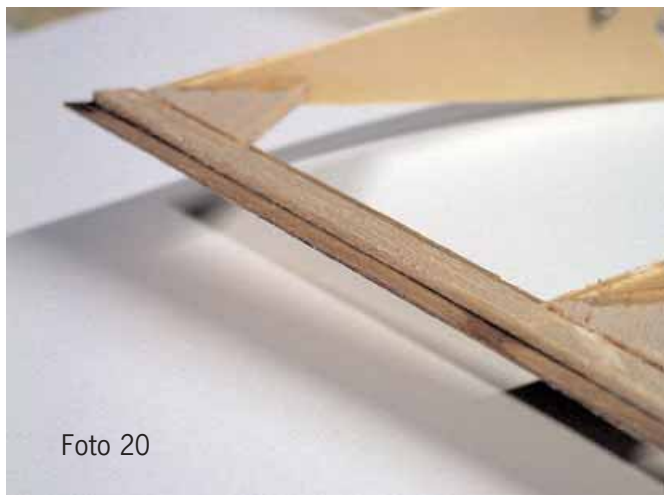
3. Completare incollando tutte le centine, il longherone anteriore ed il longheroncino superiore aiutandosi con elastici per fare aderire bene il compensato alle centine.

Realizzare i bordi d'uscita incollando le strisce in compensato di betulla da 0,6x17 mm (0,024x0,67") e i listelli di balsa da 2x8 mm (0,8x0,31"). Incollare anche i triangoli di rinforzo in balsa da 3 mm (1,18") (Foto 20).

Ad essiccazione avvenuta carteggiare appoggiandosi al bordo del tavolo come da foto 21.

Applicare le strisce superiori in compensato di betulla da 0,6x17 mm (0,024x0,67"), (Foto 22).

Ricoprire le prime due centine con compensato di betulla da 0,6mm (0,24") con vena trasversale (Foto 23).



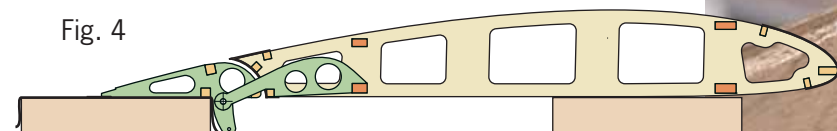
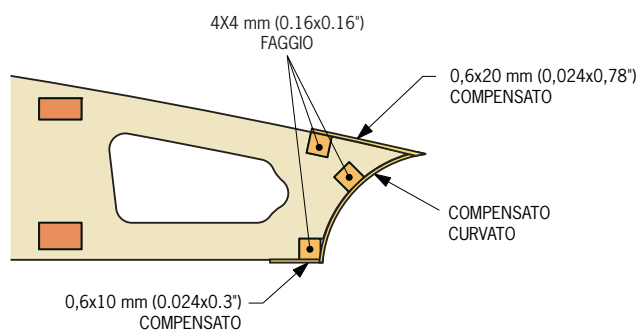
Preparare l'alloggiamento degli alettoni seguendo la sezione a fianco.

Realizzare le fessure per il passaggio dei supporti dell'alettone ed infilare, incollandole, le centine/cerniera in vetronite (Foto 26 e 27).

Segnare su una spessa tavoletta di balsa o altro la posizione delle centine dell'alettone rilevandola dal disegno (Foto 28).

Applicare provvisoriamente le centine in vetronite dell'alettone ai supporti (Foto 29).

Appoggiare l'ala, allineandola, sulla tavoletta di balsa precedentemente ricoperta con un foglio di nylon. Mettere un'altra tavoletta di pari spessore per pareggiare il tutto (Fig. 4).



Costruire l'alettone (Foto 30), incollando i due longheroni superiore ed inferiore, ed il bordo d'uscita. Il longherone anteriore verrà incollato in seguito.

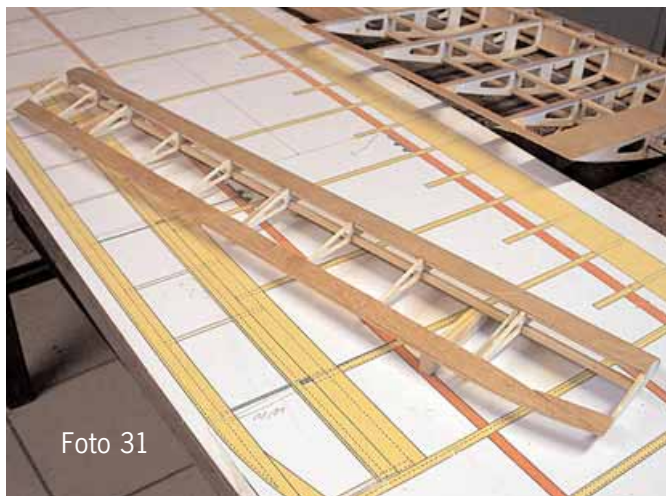
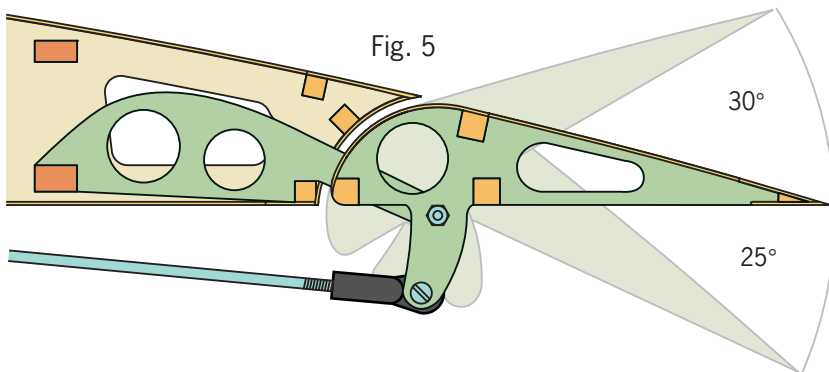
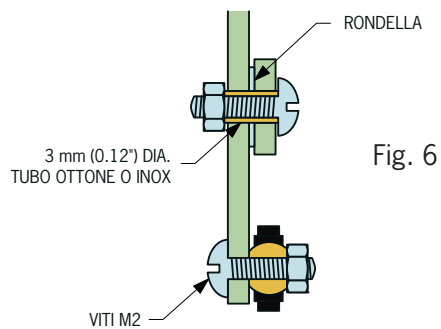


Staccare l'alettone dall'ala ed incollare il longherone anteriore ed il bordo d'entrata in compensato di betulla precurvato (Foto 31).

Il longherone anteriore ed il compensato andranno tagliati in corrispondenza delle cerniere come dalle foto 32 e 33 per permettere il movimento dell'alettone.

Rimontare l'alettone sull'ala (Foto 34) e controllare che il movimento sia sufficientemente ampio e scorrevole (Fig. 5).

Le cerniere dell'alettone andranno realizzate come dalla sezione della fig. 6 e a modello terminato i bulloncini andranno bloccati con cianoacrilato.

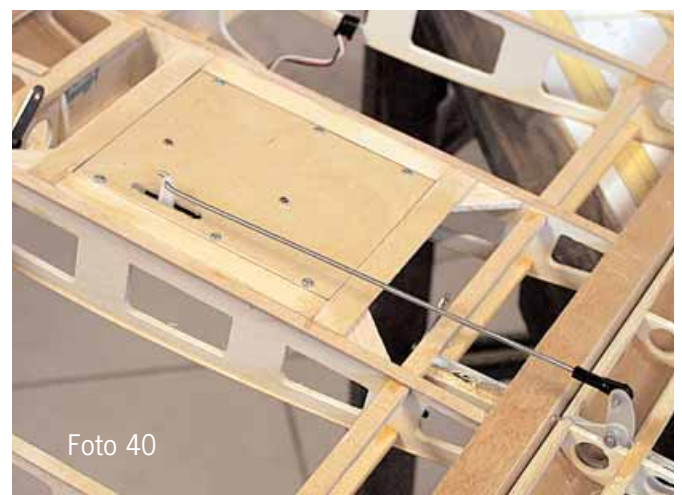
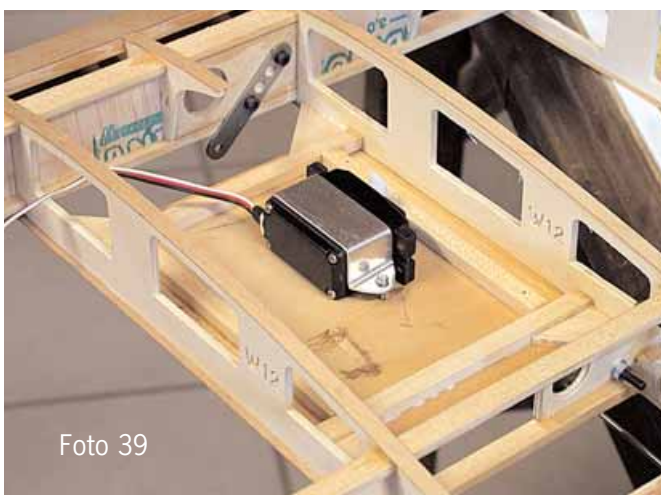
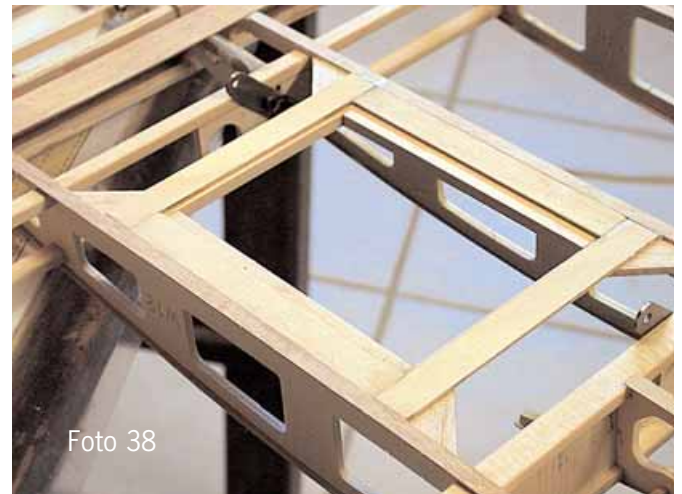
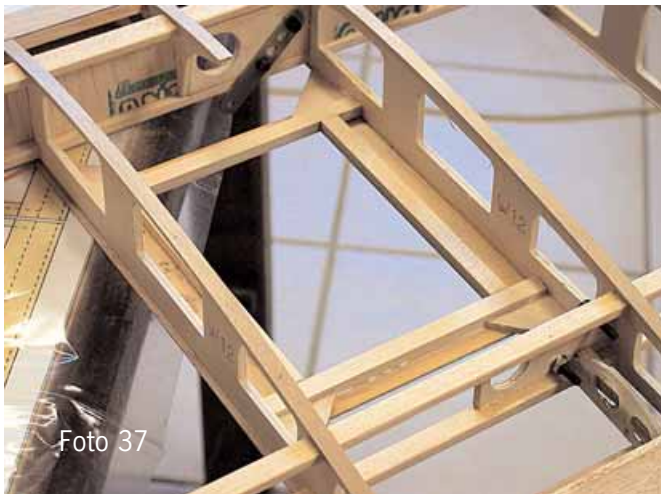
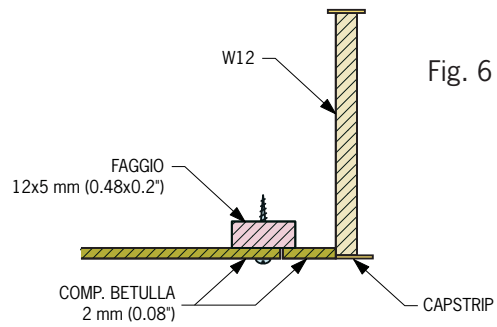


Incollare con colla epossidica i pezzi S1 ed S2 in compensato di betulla da 5 mm (0,2") (Foto 35).

Incollare i riempimenti in balsa da 3mm (0,12") con vena verticale, tra i longheroni anteriori nei punti indicati sul disegno (Foto 36).

Incollare le capstrip in compensato da 0.6x7 mm (0,024x0,28"). Le capstrip inferiori delle centine W12 andranno allineate come da fig. 6.

Preparare l'alloggiamento dei servi (Foto 37, 38, 39, 40 e fig. 6).

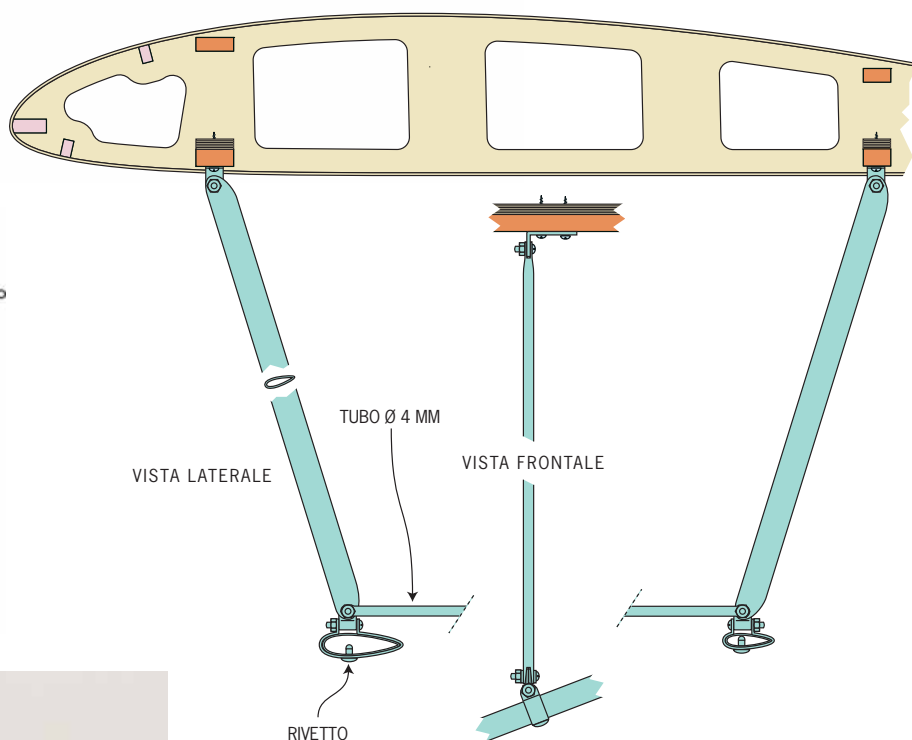
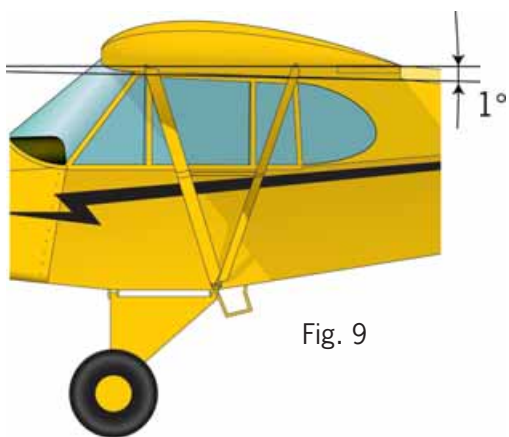
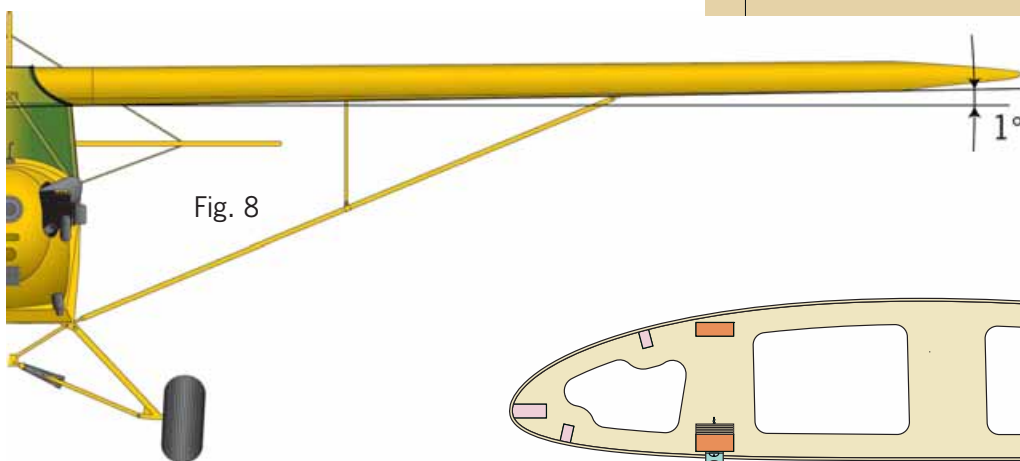
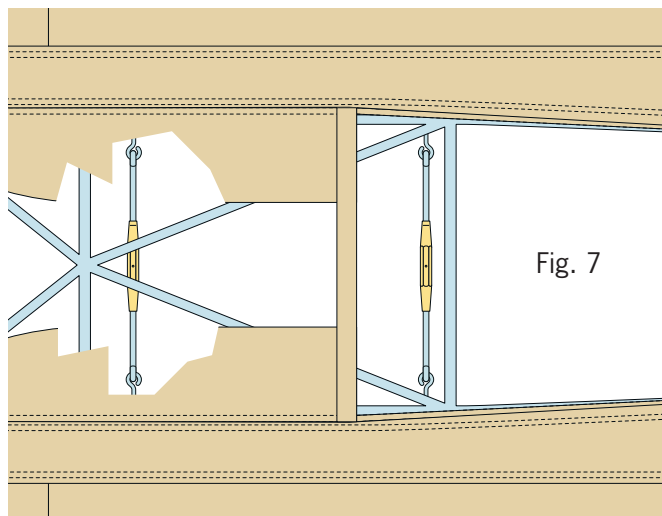


Montare l'ala sulla fusoliera fissandola con gli arridatoi (Fig. 7).

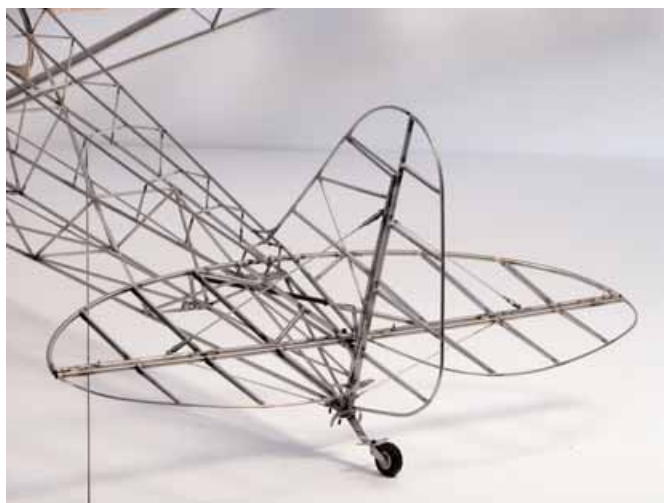
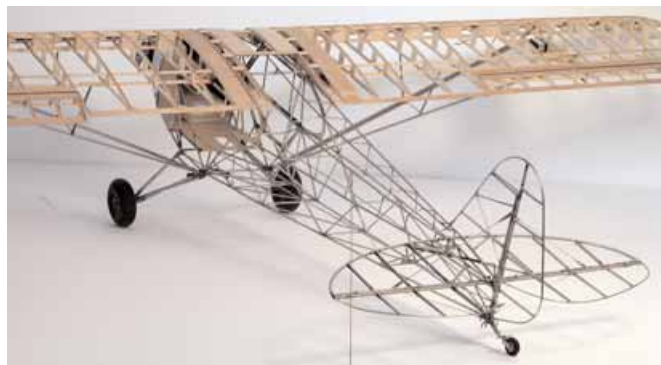
Installare i montanti alari e portare il diedro alare a un grado regolando i montanti anteriori (Fig. 8).

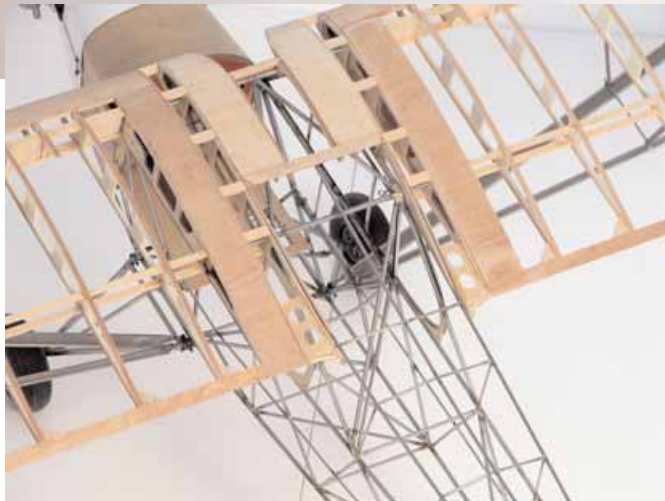
Mediante la regolazione dei montanti posteriori portare a un grado negativo lo svergolamento delle estremità alari (Fig. 9).

Realizzare le controventature dei montanti come da foto 41 e fig. 10.



A questo punto la costruzione è terminata e prima della copertura conviene montare provvisoriamente tutta la struttura per un controllo generale, predisponendo la cofanatura del motore, l'installazione dei servi, delle batterie, delle aste di comando dell'elevatore, il carrello d'atterraggio, ecc.



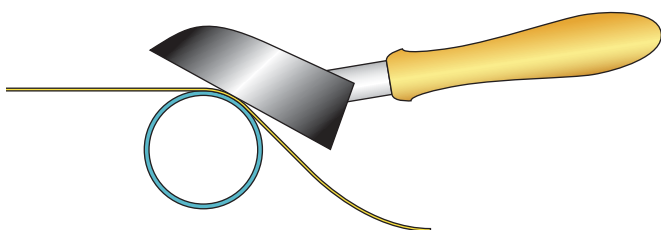


Copertura

Per la copertura del modello si possono utilizzare i tessuti termoretraibili come Solartex™, Coverite™, o altro. La copertura dell'ala non presenta particolari problemi e va eseguita nel modo tradizionale,

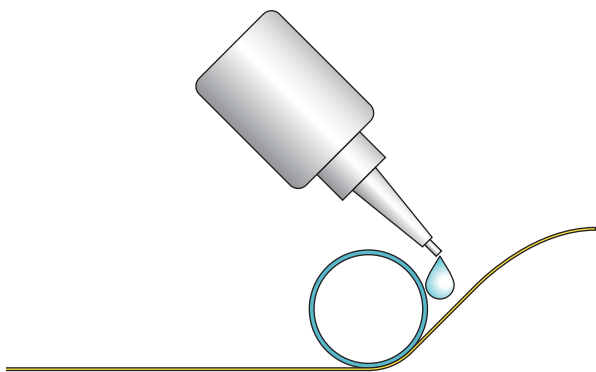
Anche per la copertura delle strutture metalliche non ci sono problemi ma, vista la novità di questo tipo di struttura in campo aeromodellistico, occorrerà seguire alcune regole.

In generale va tenuto presente che i materiali termoretraibili hanno bisogno di superfici di incollaggio abbastanza estese, in caso contrario si rischiano distacchi o scorrimenti delle superfici durante la fase di tenditura. Il tubo di acciaio della struttura non offre certamente grandi superfici di incollaggio, ma questo non costituirà un problema se si seguono le fasi di copertura descritte.

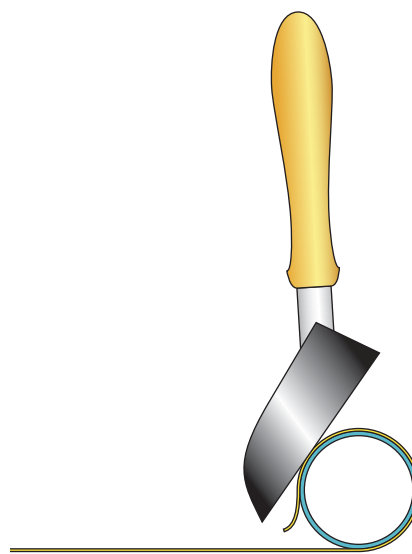


Fase 1: Iniziare dal lato inferiore della struttura da coprire puntando leggermente il tessuto con il ferro da stiro sul tubo in acciaio lungo tutto il perimetro del tessuto.

Fase 2: Versare una goccia di cianoacrilato tra il tes-

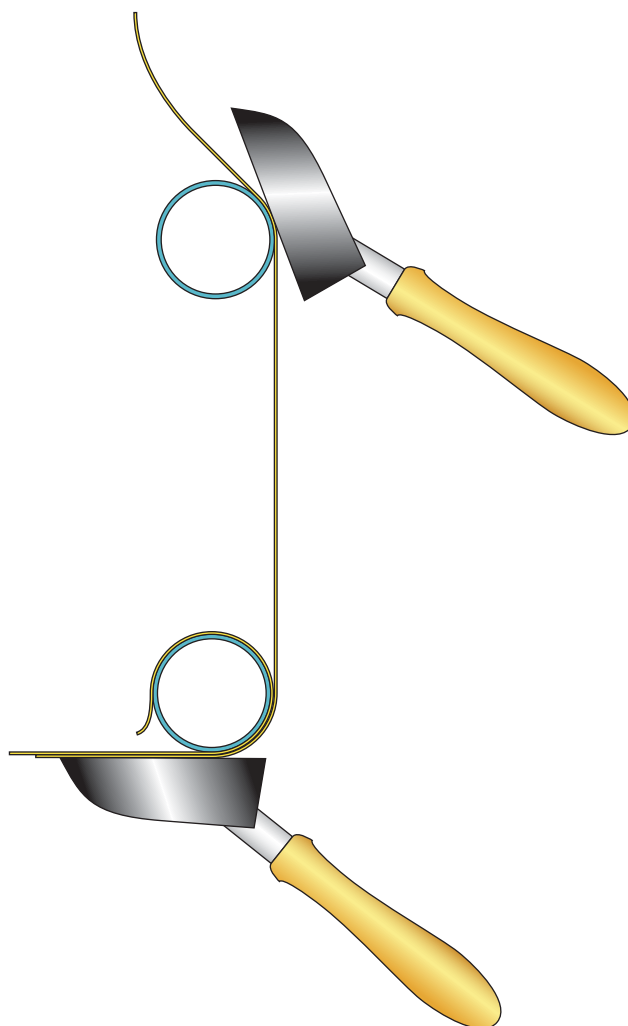


suto ed il tubo. Inclinare il tubo facendo scorrere il liquido lungo tutta la lunghezza del lato da incollare aggiungendo, se serve, qualche altra goccia di cianoacrilato. Questa fase e la successiva fase 3 vanno eseguite alternativamente su un tratto per volta.



Fase 3: Facendo scorrere avanti e indietro il ferro da stiro, fare aderire bene il tessuto al tubo. Il tessuto si incollerà stabilmente e definitivamente. In questa fase bisogna evitare il formarsi di pieghe o bolle d'aria tra il tessuto ed il tubo che si noterebbero a lavoro finito.

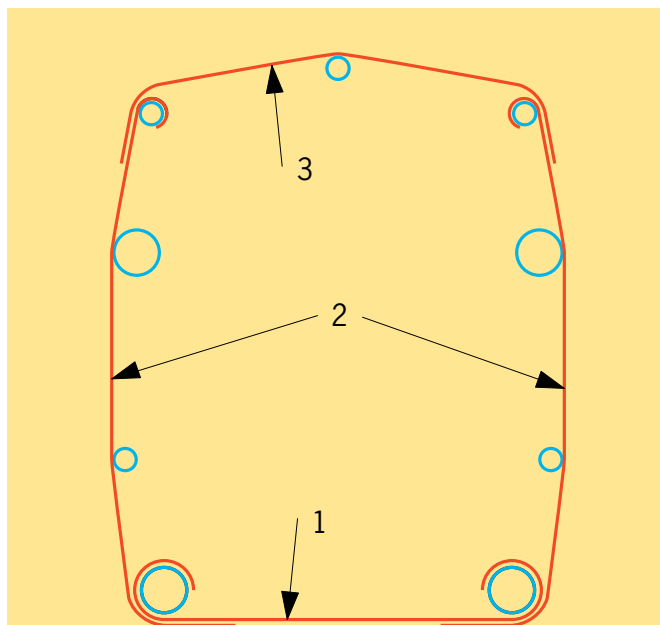
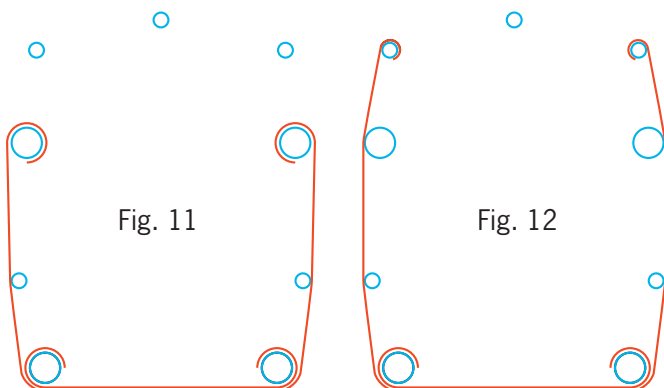
Fase 4: Dopo avere teso leggermente il lato appena



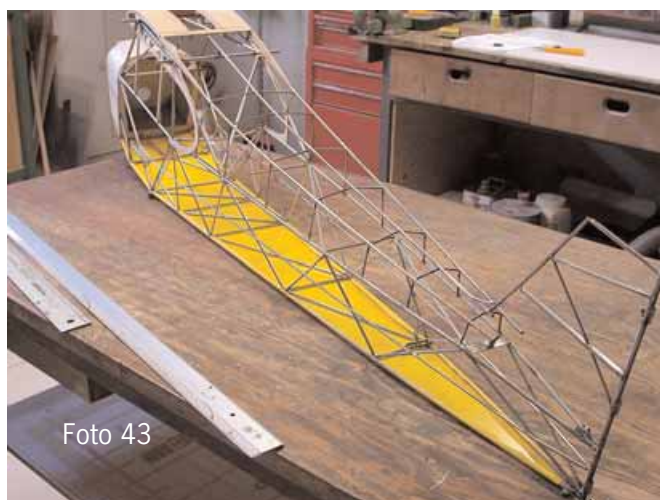
incollato con la pistola ad aria calda, incollare il prossimo lato sovrapponendolo al lato già incollato per almeno 15mm (0,6"), gli altri bordi andranno incollati ai tubi seguendo le fasi 1,2 e 3.

Iniziare coprendo il lato inferiore della fusoliera (Foto 42 e 43), proseguire inserendo le aste di comando dell'elevatore (Foto 44 e 45) e coprire i lati della fusoliera. Come si vede nella foto 44, in corrispondenza del piano verticale il tessuto andrà incollato al longherone superiore (Fig. 11), mentre per la parte restante andrà incollato al correntino superiore (Fig. 12).

Per un incollaggio più sicuro, in corrispondenza delle curve dei finestrini posteriori, dopo avere tesato leggermente il tessuto, versare qualche goccia di cianoacrilato dalla parte interna della fusoliera e farla scorrere lungo i bordi del pezzo in compensato F8.



Schema della sequenza di copertura di una struttura in tubo d'acciaio: come si vede chiaramente, alla fine gli incollaggi principali risulteranno tutti su tessuto, mentre gli incollaggi sui tubi avranno una funzione secondaria.



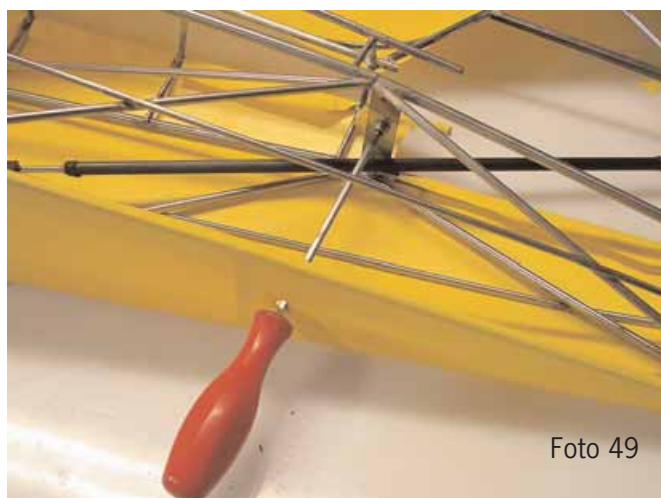
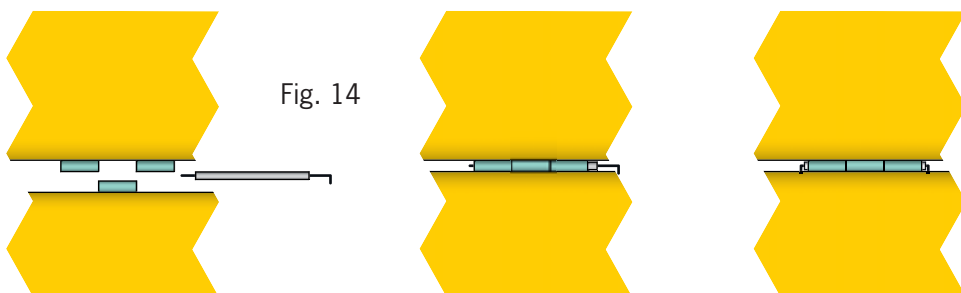
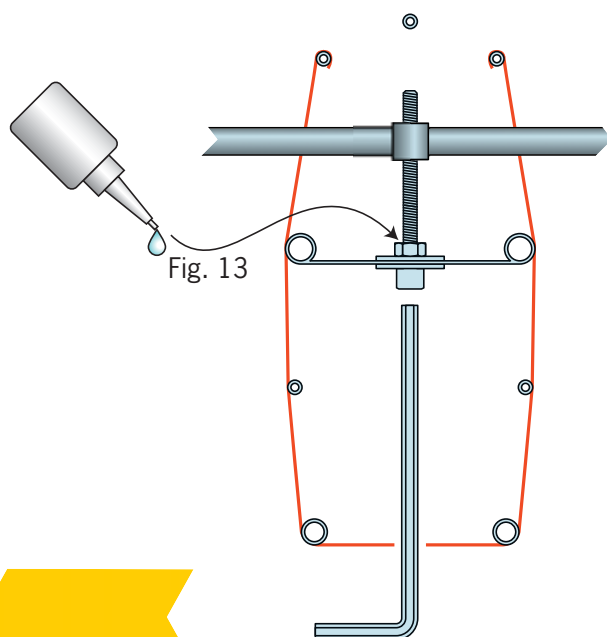
Coprire completamente il piano orizzontale (Foto 46, 47 e 48).

Con una punta calda praticare un foro per il passaggio della chiave esagonale, in asse con la vite di regolazione dell'incidenza del piano orizzontale (Foto 49).

Montare il piano orizzontale sulla fusoliera come da progetto. Bloccare il dado con una goccia di cianoacrilato, lasciando alla vite di regolazione dell'incidenza la possibilità di girare senza giuochi (Fig. 13), La vite posteriore va serrata a fondo ma non bloccherà il tubo.

Montare anche l'elevatore. Per realizzare i perni delle cerniere utilizzare il bowden da 2 mm (0,08") come da fig. 14.

Collegare l'asta di comando all'elevatore.



Coprire la parte inferiore del piano verticale utilizzando due pezzi di tessuto che andranno infilati tra lo stabilizzatore e la fusoliera (Foto 50, 51 e 52) e tendere il tessuto con la pistola ad aria calda.

Con altri due pezzi di tessuto coprire la parte anteriore della piano verticale (Foto 53,54 e 55).



Foto 50



Foto 51



Foto 52

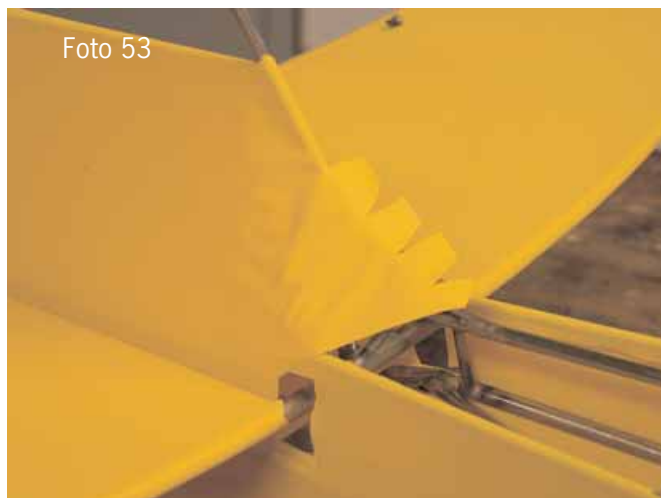


Foto 53



Foto 54



Foto 55

Coprire la parte superiore della fusoliera, sovrapponendo, se occorrono, altre strisce di tessuto per completare e rifinire la curva di raccordo (Foto 56).

Terminare coprendo la parte superiore del piano verticale (Foto 57).

Incollare i pezzi pretagliati in PVC bianco con cianoacrilato (Foto 58 e 59).

Inserire i telai dei karman e ricoprirli con una striscia di compensato di betulla da 0,6 mm (0,024") con vena trasversale (Foto 60 e 61) Oltre che sul tealio del karman, le strisce andranno incollate con cianoacrilato alla fusoliera. Per curvare la striscia di compensato in corrispondenza del bordo d'entrata, sarà sufficiente scaldarla con la pistola ad aria calda.



Foto 56



Foto 57



Foto 58



Foto 59

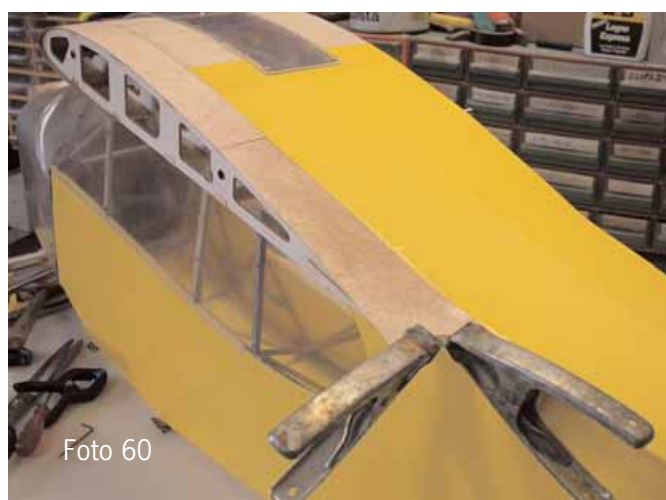


Foto 60



Foto 61

Preparare come da progetto il lamierino in alluminio per la copertura della parte anteriore della fusoliera. Montarlo provvisoriamente con elastici ed apportare gli eventuali aggiustamenti (Foto 62). Dopo avere asportato almeno 3 cm (1,2") di tessuto in prossimità dell'ordinata parafiamma, incollare il lamierino alla copertura in compensato spalmando abbondante colla epossidica lenta solo nella parte anteriore (Foto 63).

Preparare la vetratura anteriore e quella del lato sinistro in un sol pezzo come da progetto, installarla provvisoriamente ed adattarla. Preparare la modanatura del parabrezza in lamiera d'alluminio come da progetto, adattarla ed avvitare definitivamente alla fusoliera e rimuovere la vetratura (Foto 64).

Applicare nella parte posteriore della copertura in lamierino 4 piccole viti per lato (Foto 65).

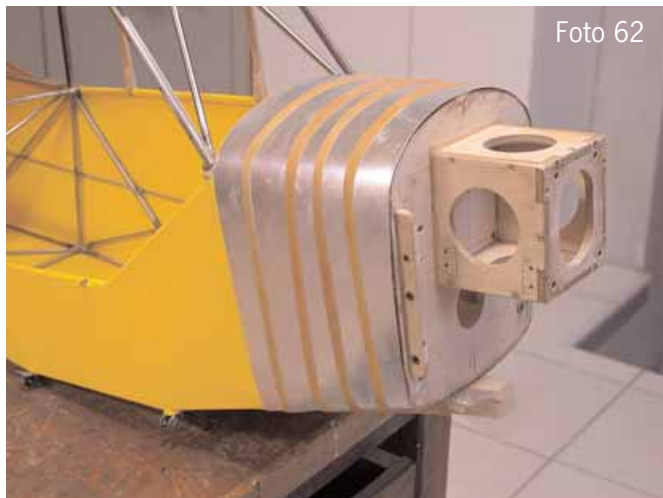


Foto 62

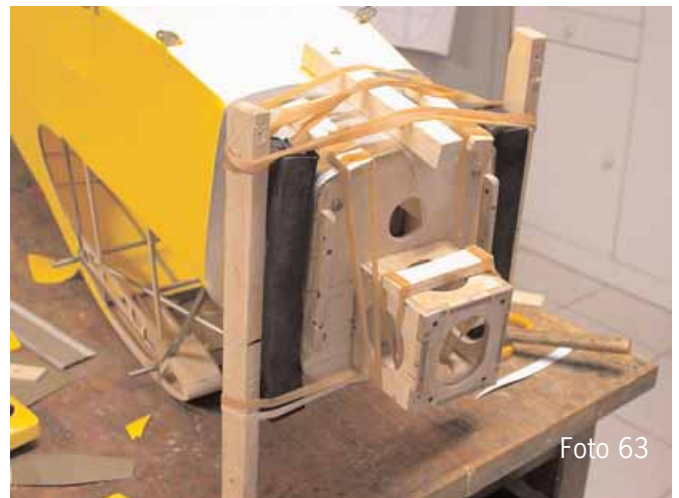


Foto 63



Foto 64

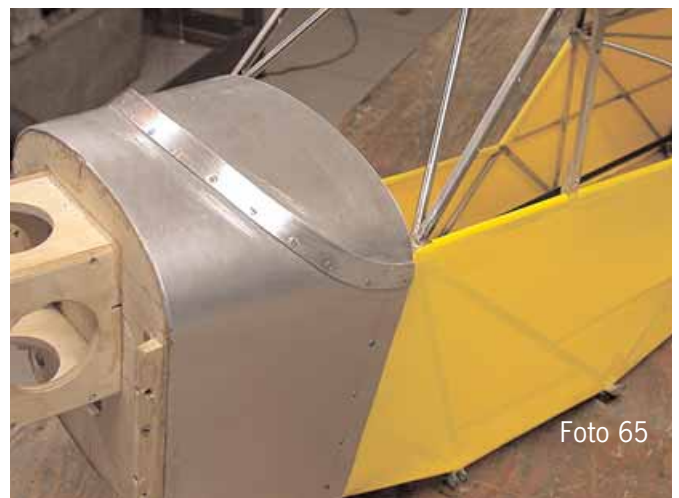


Foto 65



La copertura della fusoliera è terminata.

Ora, sempre utilizzando la tecnica descritta a pag. 22, coprirete il timone direzionale, le gambe di forza del carrello e la parte inferiore della portiera.

Come abbiamo già detto, le ali vanno coperte nel modo tradizionale.

Finitura

Ogni modellista ha i propri sistemi per rifinire una riproduzione. Nel nostro prototipo sono stati installati il pannello strumenti, i sedili ed i copricerchione compresi nel kit (Foto 66, 67 e 68).



Foto 66



Foto 67



Foto 68



Foto 69

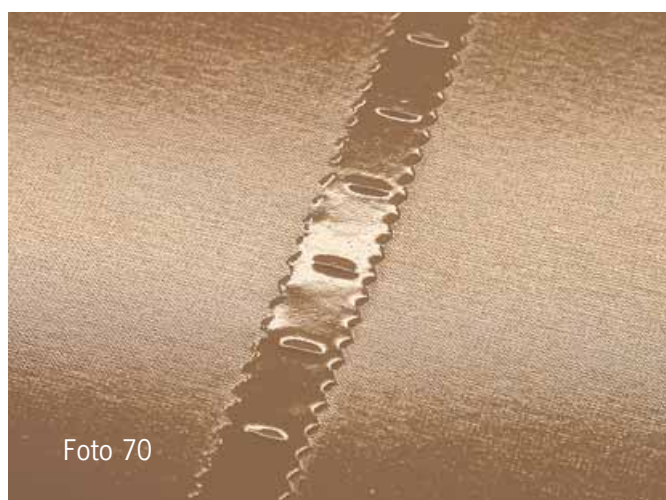


Foto 70

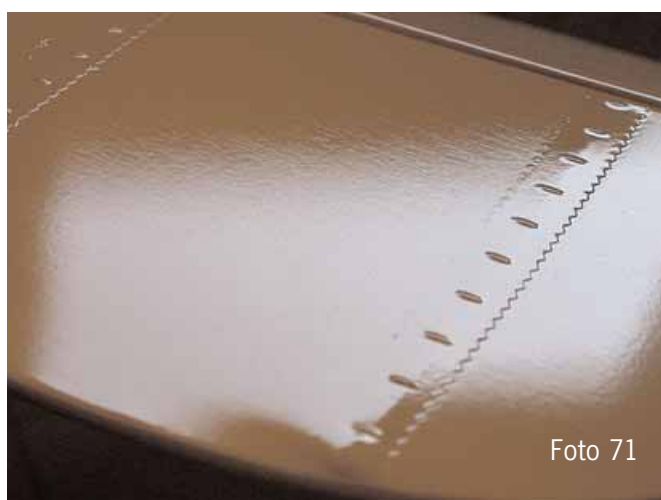


Foto 71