

# Albyone2

## Manuale di montaggio



Questa pubblicazione vuole essere di aiuto per chi si cimenta nella costruzione di Albyone2, un modello trainer a tre assi con motorizzazione elettrica, adatto come secondo modello, per chi si vuole avvicinare all'acrobazia.

Sono stato invitato da alcuni di voi a prepararla spinto anche dalle molte domande che mi sono state rivolte e visto il successo che il modello ha ottenuto essendo di facile costruzione e di costo molto contenuto.

Se leggendolo troverete carenze nelle spiegazioni siete invitati a segnalarmelo in modo che possa provvedere a migliorare, col vostro contributo, il contenuto di questo opuscolo.

Grazie fin d'ora a tutti

Albyone

## Cap. 1

### Da dove cominciare.

Quando si costruisce un modello la costruzione non ha un punto preciso di partenza. Si può cominciare dalla fusoliera, dalle ali oppure dai piani di coda. Normalmente la mia prassi è quella di cominciare dalla fusoliera, proseguire con i timoni ed infine realizzare l'ala, per cui seguirò questo schema.

La prima cosa da fare in assoluto è procurarsi il disegno del modello da realizzare: in questo caso quello di Albyone2 che potete trovare sul sito <http://albyone.altervista.org>. Una volta stampato è bene studiare le fasi di assemblaggio, capire come il modello è costruito e quindi procurarsi il materiale necessario alla realizzazione.

#### 1) La Fusoliera: costruirsi una dima.

La fusoliera è costruita da un sandwich di polistirolo e depron con rinforzi di balsa. Per facilitarvi la costruzione e per eventualmente costruirvi un secondo modello, è buona regola ritagliarsi una dima di compensato da 4mm in pioppo (perché poco costoso e sufficientemente robusto per il nostro scopo) che riporti la sagoma di tutta la fusoliera. Ci servirà a tagliare le parti principali, cioè le fiancate e i rinforzi interni, in modo preciso e ripetitivo. La dima va preparata con una certa cura. Tagliate la sagoma lasciando un po' di materiale in eccedenza (max 1 mm) e rifinite pazientemente con carta vetrata che avrete preventivamente applicato su di un tampone realizzato con un bel blocco di legno.

#### 2) Le fiancate

Prendete un foglio di depron da 6mm e, appoggiandovi sopra la dima che avete appena preparato, ritagliate le sagome delle due fiancate con un cutter ben affilato (usate una lama nuova). Non abbiate fretta. Meglio due passate leggere che un taglio unico che rischia di strappare il depron. Sovrapponete le due parti e controllate che siano perfettamente uguali.

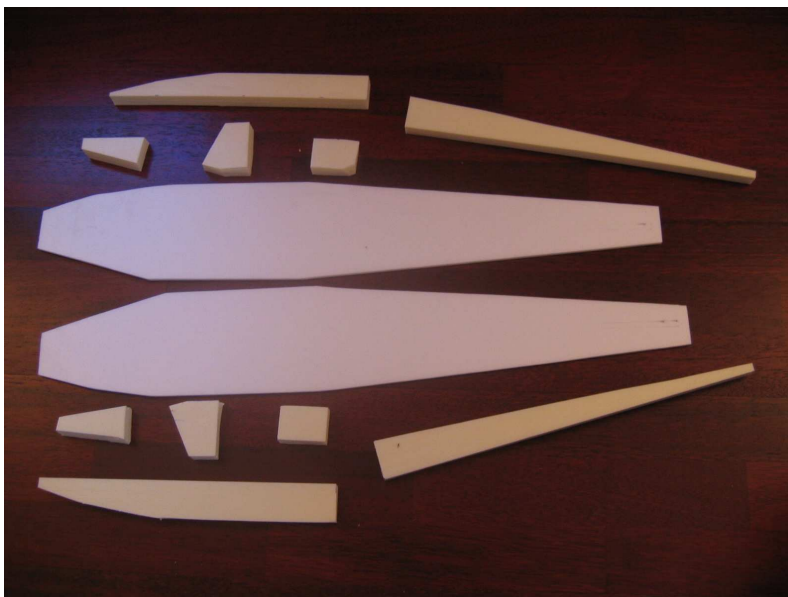


FOTO 1

Le parti della fusoliera ritagliate, prima dell'assemblaggio

### 3) I rinforzi interni

Se volete fare un lavoro preciso preparatevi altre dime della forma dei vari rinforzi interni alla fusoliera dopodiché prendete del polistirolo edile dello spessore di 2 cm (va bene quello giallo oppure quello rosa od anche quello azzurro. Non va bene quello bianco a palline) e ritagliate le varie parti. (Foto 1) Ricaverete così il rinforzo anteriore, il rinforzo del supporto del bordo di entrata dell'ala, il fondo della fusoliera e il rinforzo del bordo di uscita della fusoliera. Aspettate a tagliare le due parti di polistirolo che servono a raccordare il bordo d'uscita dell'ala con i timoni. Ricordate che per ogni parte ne dovrete ritagliare due perché lo spessore finale dovrà essere di 4 cm.

### 4) I rinforzi di compensato e di balsa

Ritagliate da un pezzo di compensato da 4 mm in pioppo oppure da 2 mm di betulla il supporto del motore e il supporto dei servocomandi dei timoni di profondità. Se volete mettere i carrelli tagliate ora le parti in compensato necessarie. Queste parti andranno assemblate esclusivamente con colla epossidica.

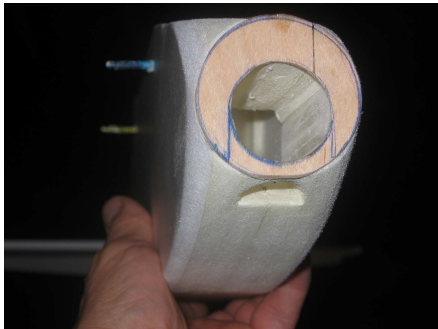


FOTO 2

Particolare in compensato del supporto motore

### 5) Assemblaggio della fusoliera

Possiamo finalmente cominciare il montaggio delle varie parti ricavate fino ad ora. Innanzitutto prendiamo i vari rinforzi ed incolliamoli fra loro per raggiungere lo spessore di 4 cm. Per questa operazione utilizziamo colla UHU per che applicheremo su entrambe le parti lasciando asciugare per almeno 5 minuti. A questo punto prendiamo una delle due fiancate e applichiamo nella giusta posizione i vari rinforzi, sempre con UHU por. NON applicate la seconda fiancata ma prima incollate con epoxy 5 minuti il supporto dei servocomandi dei timoni nella giusta posizione. Quando tutto è asciutto procedete ad applicare con UHU por la seconda fiancata (ricordate di mettere epoxy 5 minuti nella zona del supporto dei servocomandi). Dovreste trovarvi nella situazione della foto 3 sotto riportata.

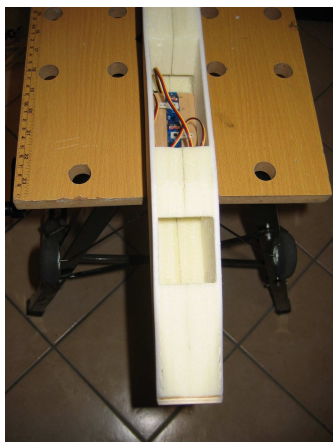


FOTO 3

La fusoliera prende forma. E' stato applicato il supporto dei servocomandi ed è stato provato se questi entrano bene nelle loro sedi. Qui troviamo già applicato il supporto del motore con la fusoliera già carteggiata.

## 6) Supporto motore

Potete ora applicare il supporto motore rigorosamente con epoxy 5 minuti (va bene anche quella da 30 minuti, l'importante è che sia epossidica). Attenzione a dare un leggero angolo di 1-2 gradi verso destra guardando dal retro verso il muso della fusoliera. Questo angolo serve a compensare la forza generata dall'elica durante la rotazione che tenderebbe a far girare verso sinistra il modello. Potete cominciare a carteggiare questa prima parte di fusoliera. Utilizzate carta vetrata a grana 100 in modo leggero passando poi a carta più fine (tipo 240).(FOTO 2).

## 7) Parte posteriore della fusoliera

Completiamo la fusoliera ritagliando il trapezio isoscele di polistirolo che servirà a chiudere il fondo a partire dal bordo di uscita fino ai timoni. Ritaglierete un pezzo di polistirolo secondo queste misure. Base maggiore di 4cm, base minore di 1 cm. La lunghezza la determinate con un metro. Dovrà raccordarsi col rinforzo inferiore fino a giungere alla fine della fusoliera

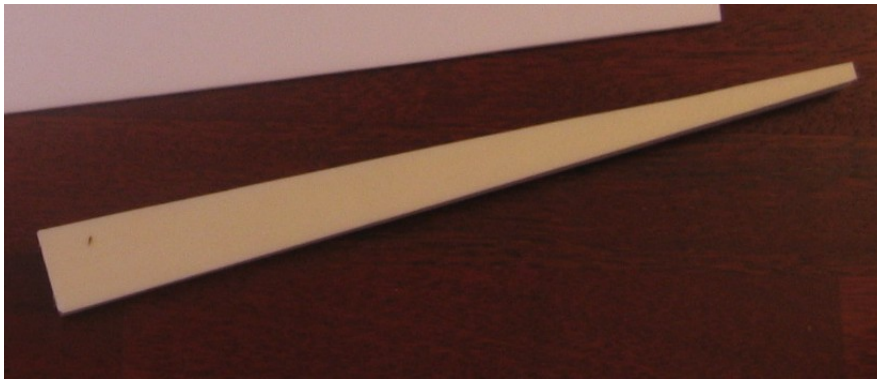


FOTO 4  
Il trapezio inferiore

Possiamo incollarlo con UHU por in modo da chiudere il fondo della fusoliera.

Ritagliamo il trapezio che chiuderà la parte superiore ma non incolliamolo. Lo faremo successivamente dopo aver inserito i servocomandi con i relativi rinvii.

## 8) Timoni di profondità

Passiamo ora alla realizzazione dei timoni di profondità. Prendiamo del depron da 3mm di spessore e tagliamo il timone orizzontale e quello verticale secondo le misure indicate sul disegno. Per ogni pezzo tagliamo due parti che incolleremo fra di loro per un motivo molto semplice: potremo mettere le cerniere all'interno dei timoni assicurando un ottimo movimento fra le parti ed un buon risultato estetico (se volete potete comunque usare del depron da 6 mm e poi arrangiarvi con i movimenti). In questo modo la struttura risulterà più robusta.



FOTO 5

Io i timoni li incollo con UHU por e per il movimento metto del biadesivo (materiale arancione che è la protezione del biadesivo) che servirà anche a tenere meglio assieme le due parti



## 9) Montaggio dei timoni

Prepariamo (se non lo abbiamo fatto prima) la sede del timone di profondità nella parte finale della fusoliera eliminando col cutter il materiale non necessario. Inseriamo il timone nella sede ed incolliamo con UHU por. Fate molta attenzione che il timone sia in squadra con la fusoliera ed esattamente sulla riga di mezzeria onde evitare spiacevoli comportamenti in volo!

Applichiamo ora il timone verticale facendo molta attenzione alla perpendicolarità (i 90° sono d'obbligo!)



FOTO 6

Questo è il risultato che dovreste ottenere una volta montati i timoni, messi i rinvii e chiusa la parte superiore della fusoliera.

## 10) Squadrette di rinvio

Ricavate da compensato di betulla da 2 mm le due squadrette di rinvio che incollerete rispettivamente al timone orizzontale ed a quello verticale con colla epossidica. Preparate in esse almeno un paio di forellini, a distanze diverse, da 1,2 mm nei quali verrà inserita la barra di rinvio che proviene dai servocomandi. Questi due fori servono per dare una diversa escursione al movimento dei timoni a seconda che si voglia un modello più o meno reattivo.

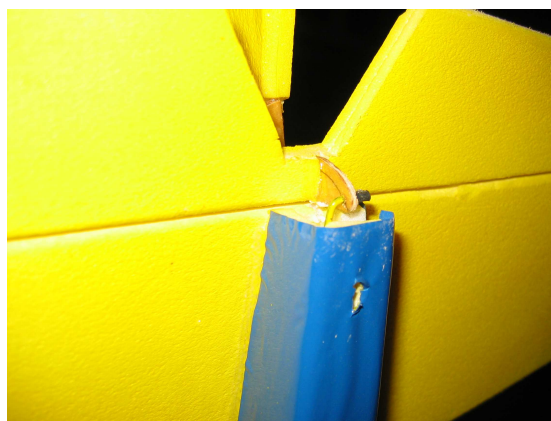
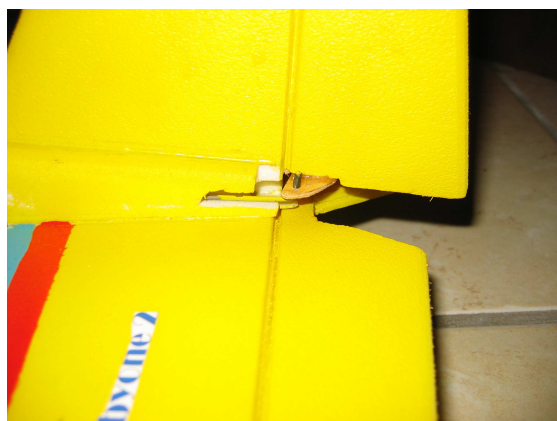


FOTO 7,8

Ecco dove vanno posizionate le squadrette di rinvio

## 11) Montaggio dei servocomandi e dei rinvii

Possiamo ora montare i due servocomandi bloccandoli con le apposite viti al compensato. Prendiamo dei tondini di acciaio armonico da 1,2mm e prepariamo le due aste che collegheranno rispettivamente un servocomando al timone orizzontale e l'altro servocomando al timone verticale. Prima di eseguire le due pieghe necessarie per agganciarsi ai servocomandi ed alle squadrette potete prendere due pezzi di tubetto di alluminio da 3mm lunghi 3cm che inserirete sui tondini. Vi serviranno come guide dei rinvii da incollare nelle zone della fusoliera dove i rinvii escono per arrivare ai timoni (è più difficile scriverlo che farlo!). Potete notare nella foto 7 come questo io non l'abbia fatto ma il tubetto di alluminio andrebbe incollato lì dove vedete il depron rotto. Per quanto riguarda il movimento dell'orizzontale dalla foto 8 vedete che non è necessario il tubetto in quanto sono riuscito a far uscire il rinvio direttamente dalla coda della fusoliera.

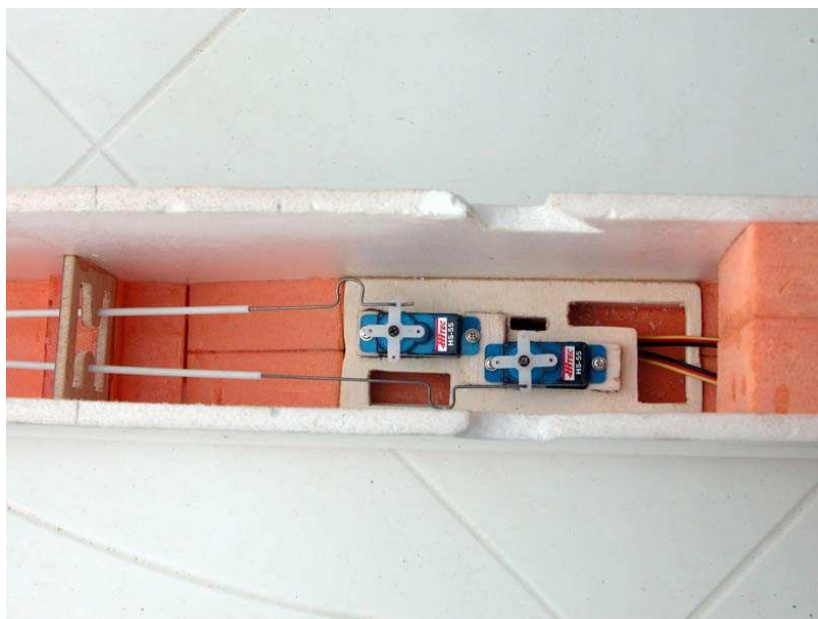


FOTO 9

Questo è un ottimo metodo (non fatto da me) per fissare servocomandi e rinvii.

## 12) Chiudiamo la fusoliera

Finalmente prendiamo il trapezio superiore e chiudiamo la fusoliera incollandola con UHU por. Una volta asciutta possiamo carteggiare con delicatezza (il depron ed il polistirolo si carteggiano senza fatica) per dare la forma voluta alla fusoliera. Finita questa operazione possiamo decidere se ricoprire o verniciarla direttamente. Il mio consiglio è quello di prendere della carta tipo modelspan leggera ed applicarla su tutta la fusoliera con una miscela di vinavil o colla alifatica al 50% di acqua. Una volta asciutta avrete una struttura molto più robusta che potrete carteggiare e verniciare con ottimi risultati. Ricordatevi di inserire i due tubetti di alluminio da 3 mm che serviranno a tenere gli elastici che uniscono le ali. Questi tubetti dovranno avere una lunghezza di 7-8cm e sarà bene incollarli con colla epossidica.



FOTO 10

Ecco dove applicare il tubetto anteriore. Quello posteriore andrà all'altezza del bordo di uscita.



FOTO 11

L'insieme della fusoliera ricoperta con carta modelsan leggera bianca prima di essere verniciata. Il carrello è stato montato con colla epossidica dopo aver ricavato lo stesso da un tondino di acciaio armonico da 3 mm e inserito in un sandwich di compensato.

## Cap. 2

### La costruzione dell'ala

#### 1) Il taglio delle centine

Vi spiegherò dapprima il metodo originale da me utilizzato per la costruzione dell'ala. Questo metodo è applicabile SOLO se si utilizza il depron che ha una faccia liscia e l'altra rigata. Ha un peso superiore di quello tutto liscio da 3 mm ma dalla sua parte una notevole robustezza che permette la costruzione dell'ala senza l'uso di un longherone, cosa non fattibile col depron liscio, pena: lo spaccarsi dell'ala in volo.

Cominciate col riportare su di un foglio di carta il disegno del profilo della centina. Potete utilizzare per questo l'ottimo programma Profili che trovate su Internet. Il profilo è un Clark Y. Nel disegno bisogna tenere presente che l'ala ha la ricopertura superiore ed inferiore di 3 mm per cui la centina dovrà essere necessariamente rastremata per questi spessori. Preparate la dima. Se per la fusoliera non era strettamente necessaria in questo caso è obbligatoria altrimenti farete un pessimo lavoro.



FOTO 12, 13

La dima e le centine tagliate. Una volta tagliate fate un pacchetto con tutte le centine e carteggiatele insieme per ottenere l'uguaglianza delle stesse





## 2) Il depron “a righe”

Per realizzare l'ala si costruiscono due semiali che giunteremo a fine lavorazione. E' necessario ritagliare due pezzi di depron che serviranno come intradosso ed estradosso dell'ala (banalmente la parte inferiore e superiore dell'ala). Ritagliamo un rettangolo 45 x 40 cm. Le righe dovranno correre parallele alla misura di 45cm. Per prima cosa è necessario provvedere alla piega che delimiterà la parte superiore da quella inferiore. Disegnate la metà dell'ala a 20cm. Se volete riportate la posizione delle centine con un pennarello disegnandole all'interno dell'ala. Questo vi faciliterà il posizionamento della colla. Passando il depron sul bordo di un tavolo, aiutandovi con le mani, cercate di dare una piega morbida proprio sulla linea dei 20 cm

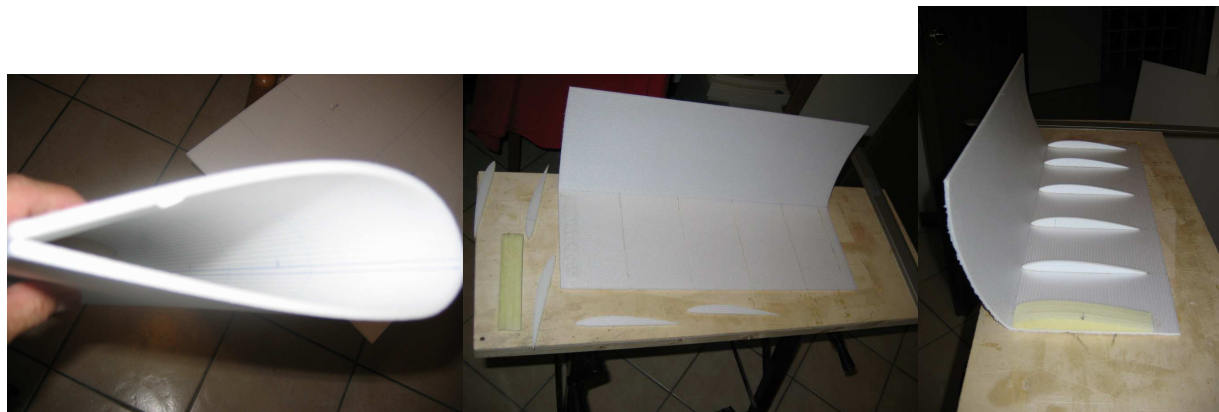


FOTO 14, 15, 16

Fase di stesura della colla e di incollaggio delle centine. Ricordate anche la centina grossa di polistirolo che servirà per giungere le semiali

Ricordate di ritagliare la centina grossa in polistirolo che servirà come rinforzo centrale dell'ala. A differenza di quanto indicato sul disegno consiglio di fare questa centina della misura di 7 cm e non 3 cm. Le centine sono incollate con UHU por.

A questo punto ritagliate i flap. Io ho utilizzato due pezzi di depron da 3 mm ed ho fatto come per i timoni di profondità, cioè ho incollato due pezzi fra di loro con al centro la cerniera realizzata con biadesivo. Prima di chiudere l'ala con la copertura superiore applicate i flap.



FOTO 17, 18

## 3) I terminali alari

Preparate, ricavandoli dal polistirolo, i due terminali alari come illustrato nelle foto ed applicateli nella posizione corretta prima di chiudere l'ala.





FOTO 19, 20, 21

#### 4) La chiusura dell'ala

Possiamo ora chiudere la parte superiore dell'ala. Questa operazione è la più delicata. Da essa dipende o meno la capacità del modello di volare. Non abbiate fretta e lavorate con precisione. Per prima cosa passate la colla UHU per sulle centine, sul bordo di uscita e sulle estremità alari. Passate ora l'UHU per sulla superficie interna del depron che servirà alla copertura in corrispondenza delle centine e del bordo di uscita. Aspettate almeno 5 minuti prima di procedere all'incollaggio. Partendo dal bordo di entrata cercate di incollare contemporaneamente tutte le centine procedendo poco alla volta verso il bordo di uscita. Mi raccomando di incollare con precisione senza lasciare spazio. Una volta raggiunto il bordo di uscita controllate che l'ala sia perfettamente piana. Se così è prendete un po' di riviste e mettetele come peso per favorire un incollaggio uniforme e preciso.



FOTO 22

L'ala riposa sotto il peso della scienza.....mi raccomando che il piano di appoggio sia bello liscio e diritto!

#### 4) Finitura delle semiali

Dopo aver assemblato anche la seconda semiala applicate i terminali alari e cominciate la rifinitura. Eliminate le imperfezioni con carta vetrata e finite di sagomare bene le estremità in modo da raccordarle perfettamente con il resto dell'ala. Prendete ora un tubo di alluminio da 10mm (va bene anche se da 11 o da 9) lungo 20 cm e usandolo a mo' di trivella scavate un foro nella parte che dovreste giuntare con l'altra semiala in modo da ricavare la sede d'alloggio. Se non volete dare diedro all'ala farete il foro in modo perpendicolare all'ala, altrimenti inclinerete il foro di qualche grado.

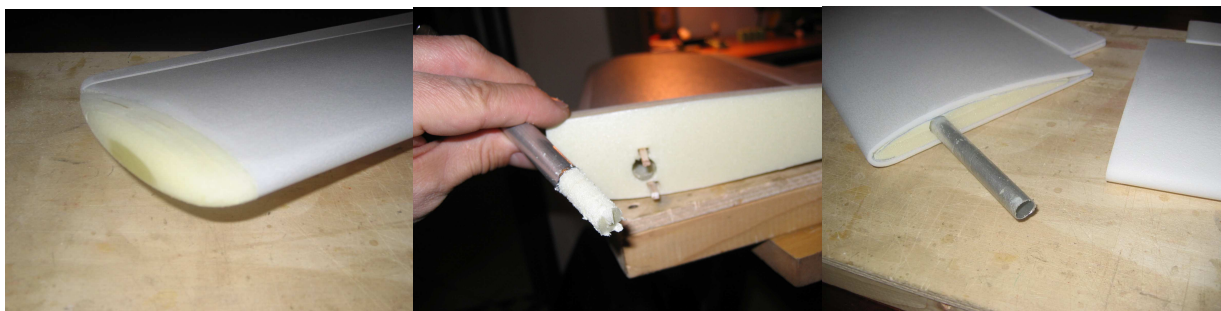


FOTO 23, 24, 25

Usate il tubo come una trivella ed estraete la carota di polistirolo. Nella sede ricavata potete infilare il tubo incollandolo con epossidica

#### 5) Uniamo le semiali

Prendiamo la seconda semiala e pratichiamo anche in essa il foro col tubo di alluminio. A questo punto prendete le due semiali, provate a giuntarle attraverso il tubo di alluminio e controllate l'eventuale diedro. Se necessario carteggiate nella zona di giunzione affinché le due facce del centinane coincidano su tutta la lunghezza. Se tutto corrisponde potete procedere all'incollaggio che dovrà essere assolutamente fatto con colla epossidica (va bene anche la 5 minuti). Se avete previsto il diedro aiutatevi a mantenerlo mettendo uno spessore di 4 cm alle estremità alari mentre il centro dell'ala dovrà toccare il piano d'appoggio.

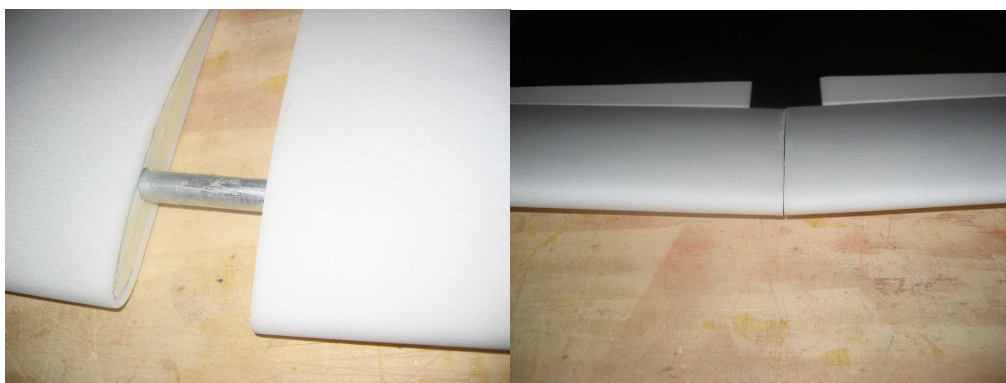


FOTO 26, 27

Provate se la giunzione è precisa ed infine incollate con epossidica.

Se desiderate potete mettere un ulteriore rinforzo nella zona del bordo di entrata realizzando una fessura che attraversa le due semiali nella quale inserirete ed incollerete un listello o un pezzo di compensato da 2 mm della lunghezza di 5 cm con colla epossidica.

#### 6) Il movimento degli alettoni

Ritagliamo da un pezzo di compensato di betulla da 2 mm due squadrette che ci serviranno per i rinvii del movimento del servocomando che muove i flap. Pratichiamo in esse almeno un paio di forellini da 1,2 mm in cui si inserirà la barra di acciaio armonico.

Incolliamo le due squadrette sui flap nella parte inferiore dell'ala.

Pratichiamo al centro dell'ala, nella parte inferiore, lo scasso che servirà ad alloggiare il servocomando. Una volta pronto conviene preparare un supporto di compensato da 2 mm di betulla in cui inseriremo il servocomando. Questo supporto lo incolliamo con colla epossidica al centro delle ali nella posizione in cui abbiamo preparato lo scasso.

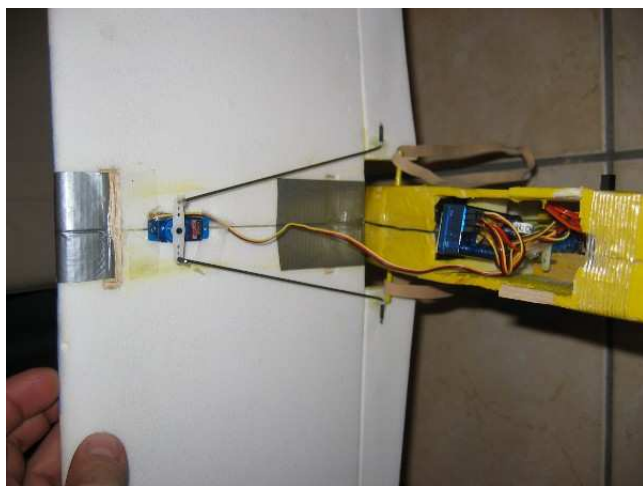
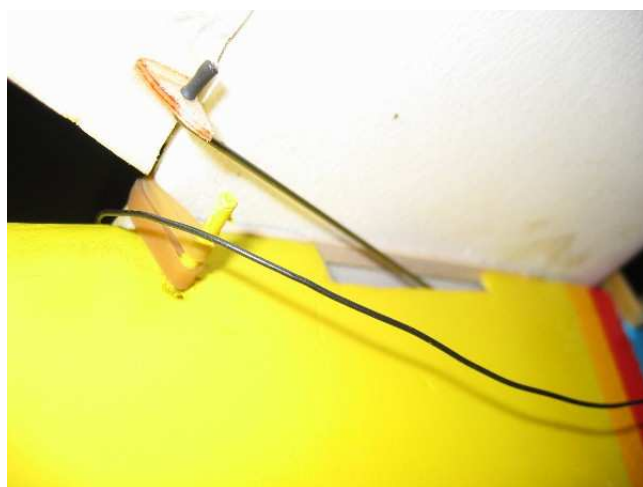


FOTO 28, 29

Questa foto serve a far capire dove va fatto lo scasso e dove vanno applicate le squadrette di rinvio. Non è un lavoro ben fatto, pertanto seguite le istruzioni sopra riportate.

La foto successiva vi ricorda che nella fusoliera dovrete ricavare due fessure attraverso cui potrà muoversi il rinvio dei flap. Potete rinforzare i bordi di questa fessura rinforzandoli con un listellino di balsa posto all'interno dello spessore di 1 – 1,5 mm.



Fissiamo il servocomando ed incolliamo le squadrette. Prendiamo l'acciaio armonico da 1,2 mm e ricaviamo le due barrette che ci serviranno a trasmettere il movimento. Una volta piegate le estremità ed inserite nei fori io le blocco con un piccolo pezzo di termorestringente per evitare che si sfilino durante il volo.

#### 7) Ultimi ritocchi per l'ala

Possiamo ora controllare se il movimento dei flap è corretto verificando che questi siano in piano quando il servocomando è a metà corsa. Se avete utilizzato il derpon qui descritto potrete procedere alla sua verniciatura senza alcuna preparazione particolare. Usare esclusivamente vernici da diluire in acqua. Possono essere acriliche (se lucide l'effetto è molto bello) e potrete darle a spruzzo o a pennello oppure con i rollini da tinteggiatore (molto comodi).

### Cap. 3

#### Assemblaggio finale

##### 1) Montaggio ultime parti

Finalmente dopo aver verniciato tutto ciò che desideriamo possiamo montare il motore completo del regolatore elettronico. Lo inseriremo nell'apposito foro e lo fermeremo con tre viti autofilettanti (di solito in dotazione al riduttore di giri). Nel vano dei servocomandi posizioneremo la ricevente che potremo fermare utilizzando del velcro. Procediamo collegando correttamente i cavi provenienti dai servocomandi e dal regolatore alla radio.



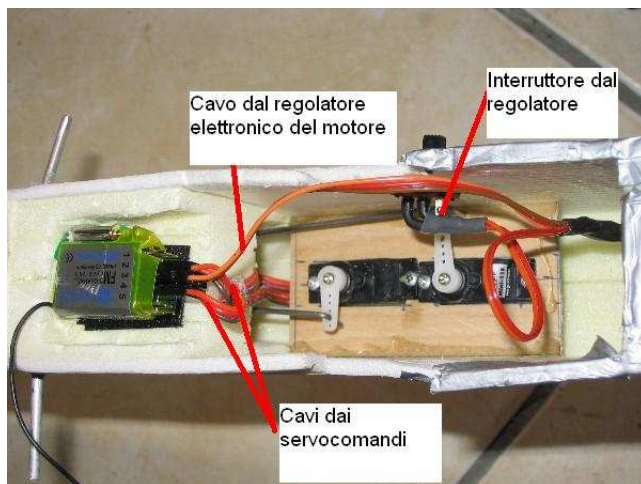


FOTO 30

Un esempio dei collegamenti da effettuare e del posizionamento delle varie componenti elettromeccaniche

Collegiamo il servocomando del flap alla ricevente e fissiamo l'ala con gli elastici alla fusoliera. Controlliamo che i rinvii per i flap scorrano bene senza interferire con la fusoliera e con gli elastici. Colleghiamo la batteria e controlliamo il funzionamento di tutte le parti.



Ricordate, prima di far decollare il vostro Albyone2, di controllare bene che tutte le parti siano ben fissate, che i movimenti non siano impediti. Fate sempre questi controlli con accuratezza per non farvi male e per non far male a nessuno che venga con voi. Il modello deve essere sicuro. Se avete qualche dubbio ricontrollate le cose. Prima di volare controllate che le batterie della vostra radio e dei modelli siano cariche. Scegliete un campo di volo per il collaudo. Se ciò non fosse possibile cercate un campo molto ampio, poco frequentato, lontano da centri abitati, da strade molto trafficate e soprattutto da cavi dell'alta tensione anche se questo può comportare un lungo tragitto per raggiungerlo. Evitate i parchi anche se verrebbe la voglia di farlo. Potrete volare in spazi un po' ridotti solo dopo molte ore di volo ma fate sempre molta attenzione al luogo in cui volate e se vedete che durante il volo qualcosa non funziona a dovere atterrate



immediatamente. Queste raccomandazioni possono sembrare superflue ma l'attenzione non è mai troppa. Spesso ci lasciamo prendere da un senso di fiducia nelle nostre capacità, e ciò è anche giusto, ma questo non può mettere a rischio l'incolumità di persone o cose vicino a noi.

Spero queste note siano sufficienti a permettervi di costruire correttamente il vostro Albyone2 senza intoppi.

Buoni voli

Albyone

## APPENDICE

Di seguito una serie di aggiornamenti fatti successivamente nella costruzione di nuovi albyone2. Questi permettono di migliorare le caratteristiche di un modello già nato bene e che ha già dato molte soddisfazioni a modellisti di tutta Italia

### a) Modifica nella costruzione della fusoliera.

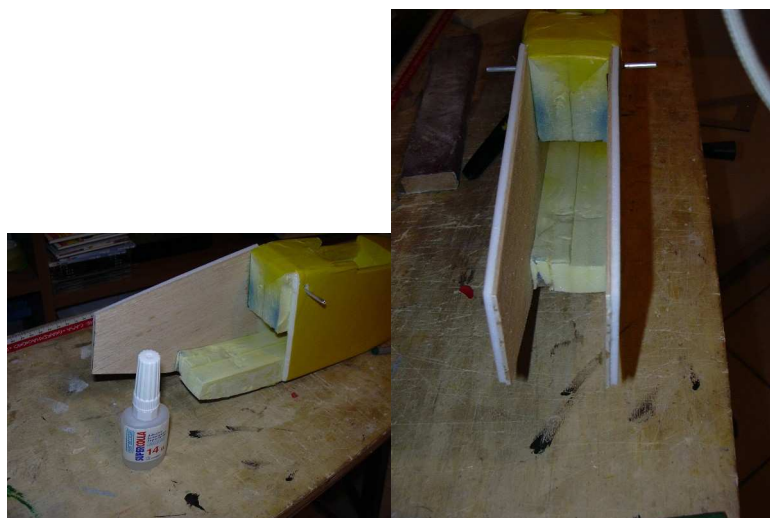
Per la costruzione della fusoliera: al posto di farla in un unico pezzo è possibile modificare la parte anteriore come illustrato nelle foto successive. Con questo sistema si irrigidisce di molto la parte anteriore della stessa introducendo un rinforzo in balsa. Ne risulta una struttura più solida che permette maggior spazio al motore comportando un sensibile miglioramento del raffreddamento dello stesso. Ritagliare da un foglio di balsa da 1mm e da uno di depron da 3 mm due parti anteriori della fiancata della fusoliera come in fotografia. Le incolleremo fra di loro con della colla ciano in questo modo. Applicare il ciano sulla balsa, attendete dai 5 ai 10 secondi e poi applicate il depron premendo le due parti per almeno 50 secondi. Sentirete svilupparsi del calore. Ciò è normale perché si sta sviluppando una reazione chimica che renderà praticamente indissolubili le parti.



Ritagliate il rinforzo di polistirolo e il nuovo supporto squadrato del motore



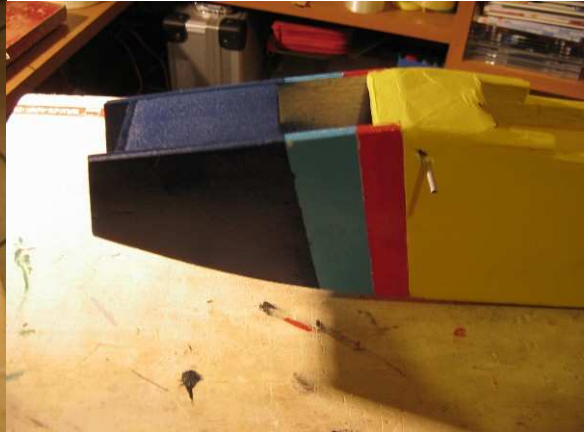
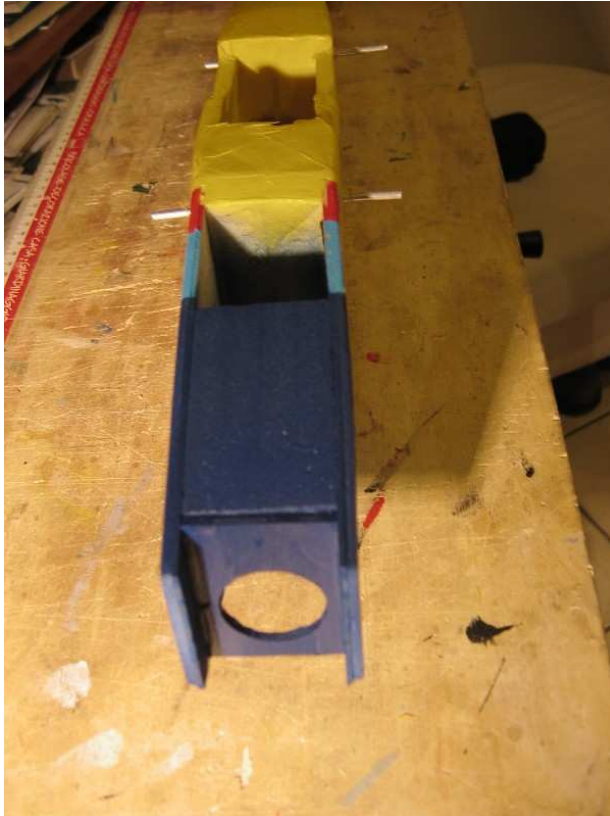
Incollate le due fiancate alla struttura, già in vostro possesso, con del ciano.



Successivamente il polistirolo, con UHU por, e il supporto motore con epossidica.



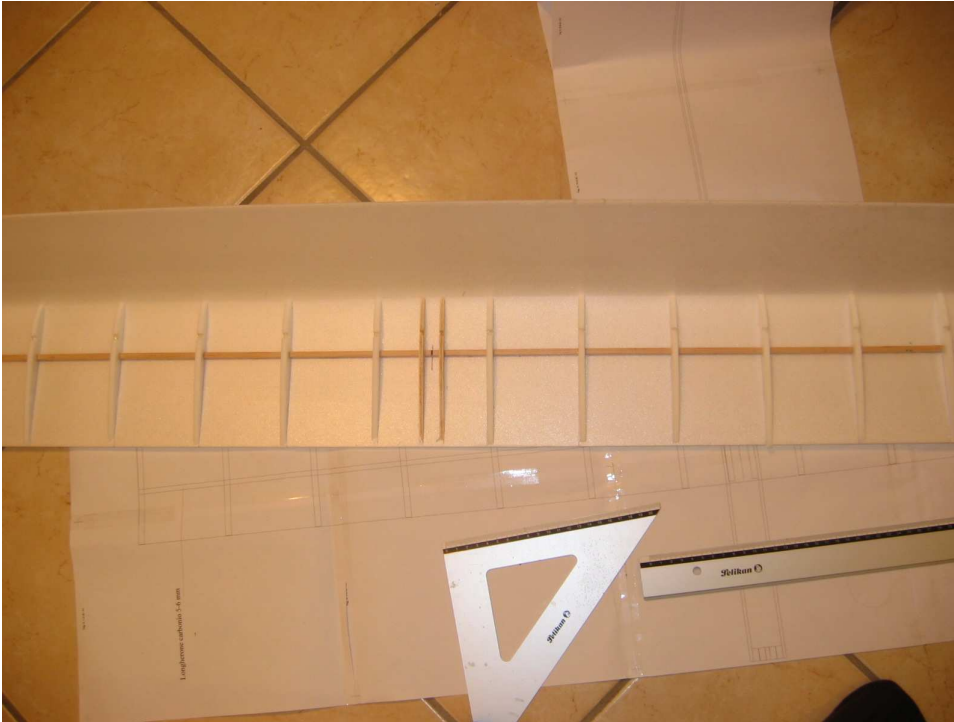
Potete ora verniciare. Notate come il motore, rispetto alla prima versione della fusoliera, abbia molto più spazio a sua disposizione per dissipare il calore che si sprigiona, specialmente d'estate. Questo sistema permette di allungare di molto la vita del motore e di eseguire un secondo volo senza dover attendere lunghi tempi per il raffreddamento.





## b) Una nuova ala

Se non trovate il derpon indicato nella costruzione dell'ala non disperate. Potete seguire una diversa via per la sua costruzione. Le foto che vi mostro sono di un altro modello ma la costruzione è identica. Utilizzate del depron da 3mm. Realizzate le centine con depron da 6 mm. Dovrete prevedere due longheroni da inserire nell'ala. Per fare questo dovete prevedere nelle centine le due scanalature nelle quali i longheroni andranno ad incastrarsi. Queste due scanalature dovranno essere eseguite simmetricamente sopra e sotto la centina nel punto in cui la centina ha la sua massima altezza. Quando preparate il montaggio per prima cosa incollate con ciano il longherone inferiore sul depron nella posizione corretta e quindi incollate le centine.



Incollate ora il longherone superiore (non dimenticate i flap)





Chiudete l'ala come già spiegato in precedenza. Con questa nuova costruzione l'ala risulta più leggera per cui prestate bene attenzione nel rinforzare la zona centrale che è quella più sollecitata dalle torsioni in volo. Utilizzate per i longheroni un paio di listelli di balsa 6x2 oppure 5x3. Buona costruzione.

Per dilettrarvi ecco qualche foto di altri albyone2.

