

COME  
NASCE  
UNA  
DERIVA

C. Diolaiti

# DERIVA per STUDIO 3 (parte prima)

## Concetto generale :

La deriva sarà costruita con un'anima di balsa multi strati in sandwich con tessuto al carbonio e successivamente rivestita dello tessuto al carbonio con diversa grammatura e orientamento fibre.

La deriva avrà una forma trapezoidale di una lunghezza massima di 500 mm, con la parte alta larga 85 mm e la parte bassa larga 55 mm.

La superficie sarà tra il 4.5% e il 5% della superficie velica - ( 330 / 350 cm<sup>2</sup>)

Il profilo sarà un NACA 65009 - ovvero 9% della corda

La deriva dovrà sopportare un bulbo intercambiabile da 2,8 a 3,2 Kg.

Il peso della deriva sola dovrà essere inferiore ai 180 g

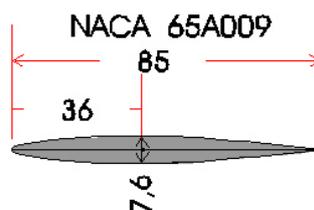
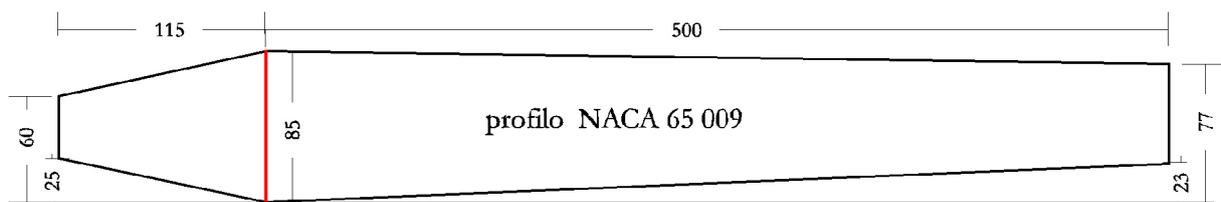
La deriva sarà parte integrante incollata alla cocca e non smontabile.

Il bulbo sarà fissato con dado su un tondino filettato da 4 mm.

## Materiale necessario :

1. 4 tavolette di balsa tipo "prestige" dello spessore di 1,5 mm
2. 2 pezzi di carbonio Unidirezionale a 90° da 300 g/m<sup>2</sup>
3. 2 pezzi di carbonio Unidirezionale a 45° da 190 g/m<sup>2</sup>
4. 4 pezzi di tessuto sergé carbonio da 165 g/m<sup>2</sup>
5. 1 striscia di alluminio da 500 x 10 x 0.4/0,5 mm per il bordo d'uscita
6. 1 pezza di lana di vetro tessuto da 80g/m<sup>2</sup>
7. 1 tondino carbonio da 2 mm x 500 mm per il bordo d'attacco
8. 1 tondino filettato da 4 mm x 200 mm ottone o acciaio inox per fissazione bulbo

## Disegno della deriva :



Materiale preparato:



fig. 1

Le tavolette di balsa sono state pre-impregnate con vernice cellulosaica per migliorare l'aderenza della resina epoxy,



fig. 2

Qui mentre si stanno asciugando come panni stesi

Schema di montaggio :

Il sandwich é multiplo, il tessuto di carbonio é intercalato tra le tavolette in modo tale da sfruttare l'effetto trave indotto dallo spessore della balsa secondo lo schema seguente (resina epoxy e lamina d'alluminio non incluse) :

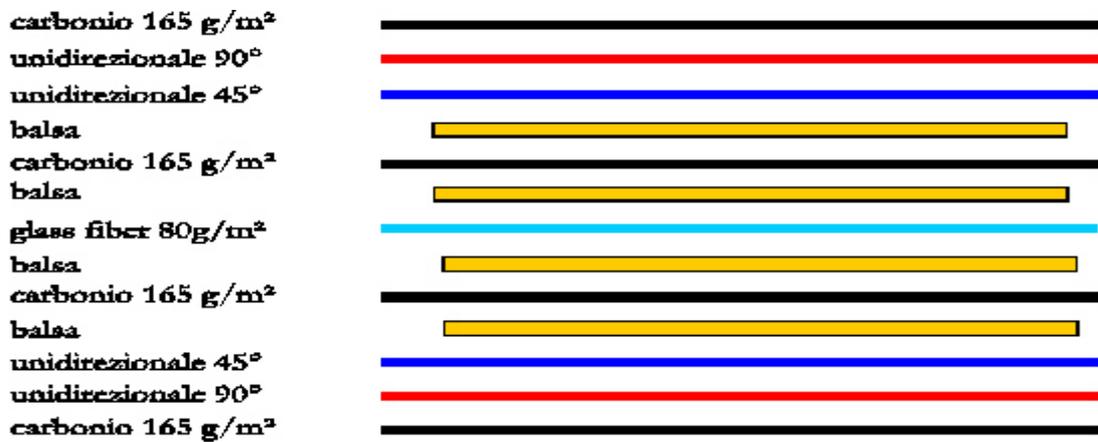


fig. 2

Le tavolette di balsa sono assiate due a due con interfaccia di tessuto al carbonio da 165 g/m<sup>2</sup> e resina epoxy , ecco qui la seconda tavoletta sovrapposta alla prima già ricoperta di tessuto e incollata anch'essa con l'epoxy :



fig. 3



fig. 4

La fig. 4 mostra l'insieme ricoperto col film di polyanico per poi mettere il tutto sotto pressione tra due tavole di agglomerato di particelle dello spessore di 22 mm.

Fig. 5 - L'insieme di due tavolette balsa + tessuto carbonio fra due tavole di legno in attesa di polimerizzazione (24 ore) . La forma piatta delle tavolette di balsa no richiede ancora l'uso dei morsetti, i pesi usati sono sufficienti.



fig. 5

Nota :

Le due bottigliette ex acqua minerale visibili nella foto, sono riempite adesso da granaglia di piombo/antimonio composta da mini sfere da 2 mm. Con questo metodo posso creare dei pesi variabili secondo le necessità.

Una bottiglietta riempita di sfere di piombo pesa intorno ai 3,5 Kg

Queste sfere si trovano presso in negozi di articoli da pesca.

Assemblaggio :

L'assemblaggio viene eseguito ricoprendo il corpo di balsa già sagomato al profilo voluto con del tessuto al carbonio in più strati multidirezionali e unidirezionali con angolature da 45° a 90°.  
( vedi fig. 1 )

L'insieme balsa e tessuti impregnati di resina sono messi sotto pressione con dei blocchi di gomma piuma ritenuti fra due tavole di legno strette con dei morsetti come presentato nel disegno di principio della fig. 6 .

Qui non si usa il vuoto, molti modellisti non sono equipaggiati di un sistema complesso, lo svantaggio sarà un peso forse leggermente più alto anche se la pressione esercitata dai morsetti é largamente sufficiente per espellere un eccesso di resina.

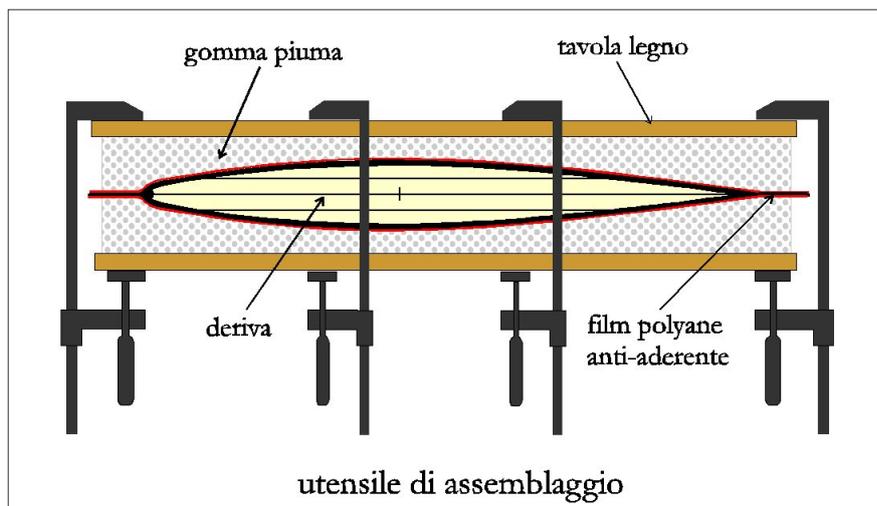


fig. 6

In questo tipo di assemblaggio, la gomma piuma non aderisce perfettamente al profilo del bordo d'attacco, e lascia un piccolo spazio non ricoperto dal tessuto e che uio chiamo menisco. Per evitare una finitura imprecisa, ho quindi introdotto un tondino pieno di carbonio pre-incollato sul bordo di attacco, adeguatamente preparato, del profilo di balsa e allo stesso tempo ho introdotto una lamina di alluminio che permette un buona finitura del bordo di uscita. La lamina é inserita e incollata prima di assiemare i due blocchi di balsa pre-incollati con uno strato di tessuto come indicato nelle fig. 3 e 4. Questa tecnica credo sia la prima volta che é introdotta.

La fig. 7 mostra i dettagli di costruzione, troppo spesso ignorati, ma che contribuiscono notevolmente al rendimento idrodinamico finale della deriva stessa.

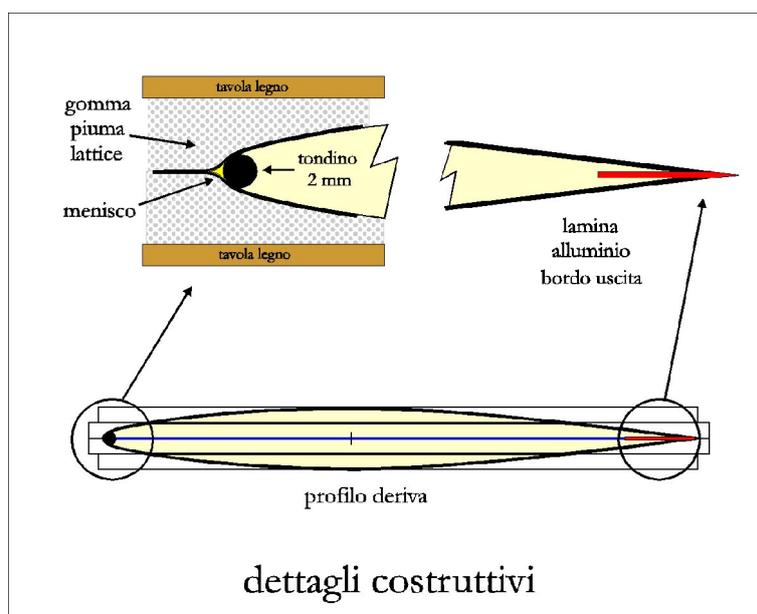


fig. 7

Un bordo di attacco avente un raggio di 1 mm sar  molto efficiente per rimontare di bolina, un bordo d'uscita, tipo lama da rasoio, ridurr  notevolmente le turbolenze idrodinamiche d'uscita,

cio' si potrebbe ottenere anche con un taglio retto di qualche decimo di millimetro ; più facile da ottenere con un bordo metallico che é meno fragile di un bordo in carbonio.  
Si sarà notato che, il bordo del tessuto é ricoperto di scotch di carta per facilitare il taglio con le forbici ed evitare gli sfilacciamenti. Questo sistema facilita moltissimo l'operazione di taglio del tessuto stesso quando é a base di Kevlar che qui non é usato.

L'assieme balsa /tessuto carbonio appena usciti dalla pressa dopo l'incollaggio :



fig.8



fig. 9

Controllo preliminare del peso : le due parti pre-incollate col tessuto al carbonio pesano 96 g



fig. 10



Fig. 11  
Dettaglio incollaggio tra due tavolette di balsa et tessuto da 165g/m<sup>2</sup>

Integrazione della lamina di alluminio sul bordo di uscita e l'aggiunta del tessuto da 80g/m<sup>2</sup>



Fig. 12

Notare anche qui la presenza di scotch carta intorno al tessuto.

Utensile d'assemblaggio :

usato per la prima volta in questa configurazione per assicurare l'incollaggio della lamina di alluminio col tessuto da 80 g/m<sup>2</sup>



Fig. 13

Fine della prima fase d'assemblaggio :

Le due metà sono assiate e incollate, l'eccesso di tessuto è stato rimosso, la deriva è stata ripulita ed è pronta per essere messa in forma secondo il profilo scelto.

Questa operazione sarà interamente manuale con l'uso di cartavetrata pre incollata su tavole di compensato da 5 mm (vedi foto 16).



Fig. 14

segue Parte Seconda