

Traduzione dell'articolo "LAMINATING TIPS FOR MAKING TIPS" di Budd Davisson tratto dalla rivista Sport Aviation di gennaio 2019.

COME ANCHE ALTRE PARTI CURVE.

SOMMARIO.

L'articolo è descritto con l'utilizzo di fotografie, con didascalie chiare e complete le quali, attraverso l'immagine, mostrano bene l'operazione da eseguire. La procedura è applicabile con gli adattamenti del caso ad altre parti del velivolo.

Rick Hansen, EAA 143651, del premiato gruppo Hatz di biplani, ha deciso di migliorare il proprio velivolo in gara. Si trova allo stadio finale del suo amatoriale che è sostanzialmente un "kit" di un Travel Air D4D del 1929. L'ho chiamato "homebuilding a kit" poiché ha iniziato con un atto di vendita della FAA, fusoliera e piani di coda incrostatati e tessuto ammuffito e marcio che voleva indicare delle ali e simili. La parte in legno era in buono stato solo come forma. Tuttavia, è stato fortunato perché tra le parti c'erano anche i disegni originali che gli hanno permesso di costruire molte pezzi non più utilizzabili o mancanti. La sua conoscenza della costruzione amatoriale gli venne utile quando dovette costruire parti in lamiera e altre per le quali non c'erano i disegni. Vedremo in un altro articolo quelle in lamiera, ma questa volta affronteremo con lui la laminazione delle estremità alari. Ci sono un sacco di bei trucchetti che si possono imparare da questo progetto. In particolare, è da fare attenzione a come è riuscito ad ottenere la forma esatta e il mezzo per "bloccare e formare" che ha escogitato per ottenere nello stesso tempo la forma voluta e il bloccaggio dei listelli tra di loro. Le didascalie spiegano moltissimo. Come al solito, la sua capacità costruttiva rappresenta un obiettivo da raggiungere.

1 - LISTELLI TAGLIATI, IMPACCHETTATI E PRONTI PER L'INCOLLAGGIO.

1 STRIPS CUT, STACKED, AND READY FOR GLUE



The makings ready to go. His workbench is built like a hollow-core door, skinned top and bottom, totally true and very stiff. For laminating the tips, he used straight grain, clear mahogany he purchased as 3/4-inch planks. He band-sawed them to 1/8 inch. You can see from their length how big a D4D's wingtips are. The curve is so big that steaming isn't required.

La costruzione è ormai pronta per essere iniziata. Il banco di lavoro è costruito come una porta tamburata, rivestito sopra e sotto, perfettamente piano e molto rigido. Per laminare le estremità, ha impiegato un legno di mogano senza nodi acquistato in tavole da 3/4". Le ha ridotte con la sega a nastro a 1/8". Vi potete rendere conto dalla loro lunghezza quanto sono grandi le estremità del D4D. La curvatura è così ampia che non è necessario l'impiego del vapore.

2 – LE BANDE METALLICHE.

2 STEEL BANDS



Using the coordinates on the factory drawings, he laid out the curve on his bench and drove 6d finishing nails in around the curve. He then flexed 1-1/4-inch wide steel banding around those nails and clamped it to each nail using big, spring-type paper clips, establishing the curve. The banding came from a lumber yard where it was used for bundling lumber for shipment. He traced that curve on the bench.

3 – MONTAGGIO DI PROVA DEI LISTELLI.

3 STRIPS DRY-RUN



Several dozen blocks were sawed out of oak and positioned around the curve established on the bench. Note that the noses on the inner blocks were slightly curved to allow them to make a single-point contact on the strips. The outer ones are left square, and enough room is left for the healthy wedges shown to be pounded into place. The strips are grouped with no glue and tried in place to make sure all of the spacing is right and that there are no surprises. Literally a "dry run."

Servendosi delle coordinate dei disegni, ha predisposto la curva sul banco e ha piantato dei chiodi senza testa 6d (2"x0,09" ndt) lungo la curva. Quindi, ha piegato una bandella d'acciaio larga 1" e 1/4" facendola aderire ai chiodi e l'ha fissata agli stessi per mezzo di grandi fermagli a molla per la carta, rendendo stabile la linea curva. La bandella l'aveva recuperata in un deposito di legname dove era stata usata per legare insieme le assi prima della spedizione. Infine, ha tracciato la curva sul banco.

Ha poi ricavato qualche dozzina di blocchetti di legno di quercia e li ha posizionati lungo la curva predisposta sul banco. Osservo che la testa dei blocchetti interni è un po' curva per fare in modo che ci sia un punto solo di contatto con i listelli. Quelli esterni sono lasciati squadrati e c'è sufficiente spazio per forzare, come si vede, dei cunei. I listelli sono posizionati senza colla per assicurarsi che la spaziatura sia corretta e che non ci sia qualche sorpresa. Letteralmente "prova a secco".

4 STRIPS READY FOR GLUE



Plastic wrap is critical to what is a very messy process because the West System epoxy won't stick to it. Each strip is liberally coated with the epoxy on the bench that is protected by plastic wrap. When all of the strips (nine were needed for each tip bow) are liberally coated, they are stacked together on top of a sheet of plastic wrap that is then wrapped tightly around it, forming a tight but squishy bundle.

4 – PREPARAZIONE DEI LISTELLI ALL'INCOLLAGGIO.

Il foglio di plastica è importante dato che il processo è piuttosto sporco e perché la colla epossidica West System non si appiccica su di essa. Ogni listello è ben impregnato di epossidica sul banco essendo questo protetto dal foglio di plastica. Una volta che tutte le strisce sono ben ricoperte di epossidica (servono nove listelli per ciascuna tip), devono essere bloccate insieme agli estremi della plastica e quindi avvolte strettamente insieme per formare un fascio ben stretto ma viscoso.

5 – FISSAGGIO DEI LISTELLI TRA LE BANDE DI ACCIAIO.

5 STRIPS AND STEEL BANDS CLAMPED



The bundle is inserted into the blocks with a steel band on both sides. The band spreads the clamping load, making it more even. Then, starting at one end to allow the strips to move slightly and align of their own accord, the wedges are inserted and pounded in until adequate pressure is applied. Left to cure overnight, Rick reports there was only a 2 percent spring-back when the wedges were removed the next morning.

Il fascio è inserito tra i blocchi con le bande d'acciaio su entrambi i lati. Esse distribuiscono la forza di serraggio, rendendolo più uniforme. Poi, partendo da un'estremità per lasciar muovere ogni listello e farlo aderire al proprio appoggio, si inseriscono i cunei e sono premuti per fare esercitare la dovuta pressione. Si lascia quindi polimerizzare il tutto durante la notte. Rick fa sapere che, il mattino successivo, ha riscontrato un ritorno elastico solo del 2% dopo la rimozione dei cunei.

6 FINISHED BOW



The finished product! When still in its square, bundled shape, the bow was screwed to the spar tips and shaped with a block plane that Rick said was "very sharp." The sharpness of the plane can't be over-emphasized because the grain in the wood reverses direction every lamination because the strips were alternated in direction for additional strength while laminating. The final shaping was done with sanding blocks.

6 – L'ARCO È TERMINATO.

Il prodotto è completato! Senza essere ancora rifinito, il fascio così formato, è avvitato alle estremità dei longheroni e rifinito con una pialla che Rick ha chiamato "veramente tagliente". La sua affilatura non dev'essere esagerata perché la fibra del legno si inverte ad ogni passata, dato che le strisce sono state posizionate con direzione alterna per aumentare la rigidità dell'assieme. La forma finale è ottenuta con un blocco di carta vetro.