

Progetto per la costruzione di un modello navale a scopo didattico

Il progetto è a disposizione dei visitatori del sito mitidelmare.it che lo possono scaricare gratuitamente

Autore: duilio.curradi@mitidelmare.it

La costruzione può essere realizzata da chiunque, con particolare riguardo per le persone della terza età o da giovani, e diversamente giovani, che vogliono provare a cimentarsi con la nobile arte del modellismo navale.

Il modello, in scala 1:20, riproduce una baleniera di 8 m armata con una vela latina. E' lungo 40 cm e largo 11 cm



Indice dei contenuti

Materiale e attrezzatura	Pag.	3
Il piano di costruzione	“	4
Costruzione dello scheletro	“	4
La chiglia e i dritti di prora e di poppa	“	5
I supporti per il montaggio dello scheletro	“	5
I componenti dello scheletro ritagliati e il primo montaggio	“	6
Rastrematura delle tavole del fasciame	“	7
Applicazione del fasciame	“	7
Scafo fasciato e prima levigatura	“	8
Applicazione dei correnti interni	“	8
Costruzione dei gavoni di prora e di poppa	“	8
Costruzione del pagliolato	“	9 - 11
Costruzione, montaggio e finitura dell'orlo	“	12
Costruzione e installazione dei banchi	“	13
Costruzione e applicazione dei trincarini	“	14
Installazione dell'albero	“	14
Sistemazione del pagliolato	“	15
Serrette e scalmiere	“	15
Scalmi a forcella	“	16
Costruzione dei remi	“	16
Costruzione dell'albero	“	17
Costruzione del pennone (antenna)	“	17
Costruzione e montaggio del timone	“	18
La vela	“	19
Il modello finito e l'invasatura (supporto del modello)	“	20
Organizzazione del corso per lezioni (ipotesi)	“	21

Gli allegati devono essere stampati su etichette adesive formato A4 che, applicate al legno, facilitano il taglio dei vari pezzi.

Allegato n. 1 - Sviluppo delle ordinate + invasatura
(da ritagliare da compensato di betulla da 3 mm di spessore)

Allegato n. 2 - Chiglia e dritti di prora e di poppa + timone
(da ritagliare da compensato di betulla da 3 mm di spessore
escluso il timone che deve essere ritagliato da compensato di
betulla da 1,5 mm di spessore)

Allegato n. 3 - Supporti per montaggio ordinate e chiglia
(da ritagliare da compensato di pioppo da 3 mm di spessore)

La costruzione è semplice ed economica
e può essere realizzata in tempi ragionevolmente brevi.

Sono sufficienti attrezzi minimi ovvero:

- un seghetto per traforo manuale (meglio se elettrico)
- un paio di limette
- mollette e spilli per fissaggio
- colla vinilica
- pinzette e tronchesino
- piccolo trapano (ideale un multifunzione)

Il materiale richiesto è un po' di compensato di betulla dello spessore di:

- 3 mm per la chiglia e le ordinate (20x60 cm)
- 1,5 mm per i banchi, per il bordo dell'impavesata e altri particolari (20x60 cm)
- e un pezzo 40x40 cm di compensato di pioppo dello spessore di 3 e 5 mm

Listelli di taglio (da 1 metro) per il fasciame ed il pagliolato interno.

- 20 pezzi mm 5 x 1,5
- 2 pezzi mm 10 x 1,5
- 2 pezzi mm 6 x 2
- 1 pezzo mm 3x3

Tondino di taglio (da 1 metro) per l'albero

- 1 pezzo diametro 6 mm
- stuzzicadenti (diam. 2 mm) e spiedini (diam. 3 mm), naturalmente in legno.

Filo di ottone cotto da 0,8 mm, pittura ad acqua e stucco leggero a spatola

Ecco una panoramica di attrezzi utili al modellista.



Trapanino multifunzione da attrezzare con un piccolo mandrino



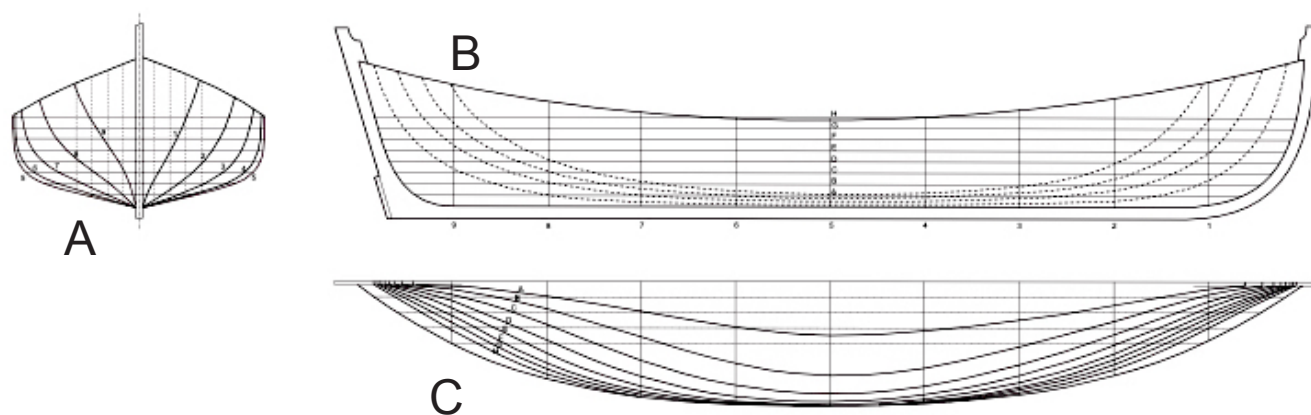
Trafo manuale, ottimo ma dalle prestazioni un po' limitate.

Seghetto elettrico. Ottimo ma il suo costo è intorno ai 150 €

Pinzetta, tronchesino e, naturalmente, forbici, mollette, pinzette, spilli, carta abrasiva di varia grana, pennelli.



Il piano di costruzione



La forma di ogni scafo, sia esso di una nave o di un modello, è definito dal “piano di costruzione”. Questo si ottiene facendo intersecare lo scafo da una serie di piani trasversali, orizzontali e longitudinali.

I piani trasversali danno luogo all'immagine “A”.

I piani longitudinali danno luogo all'immagine “B”.

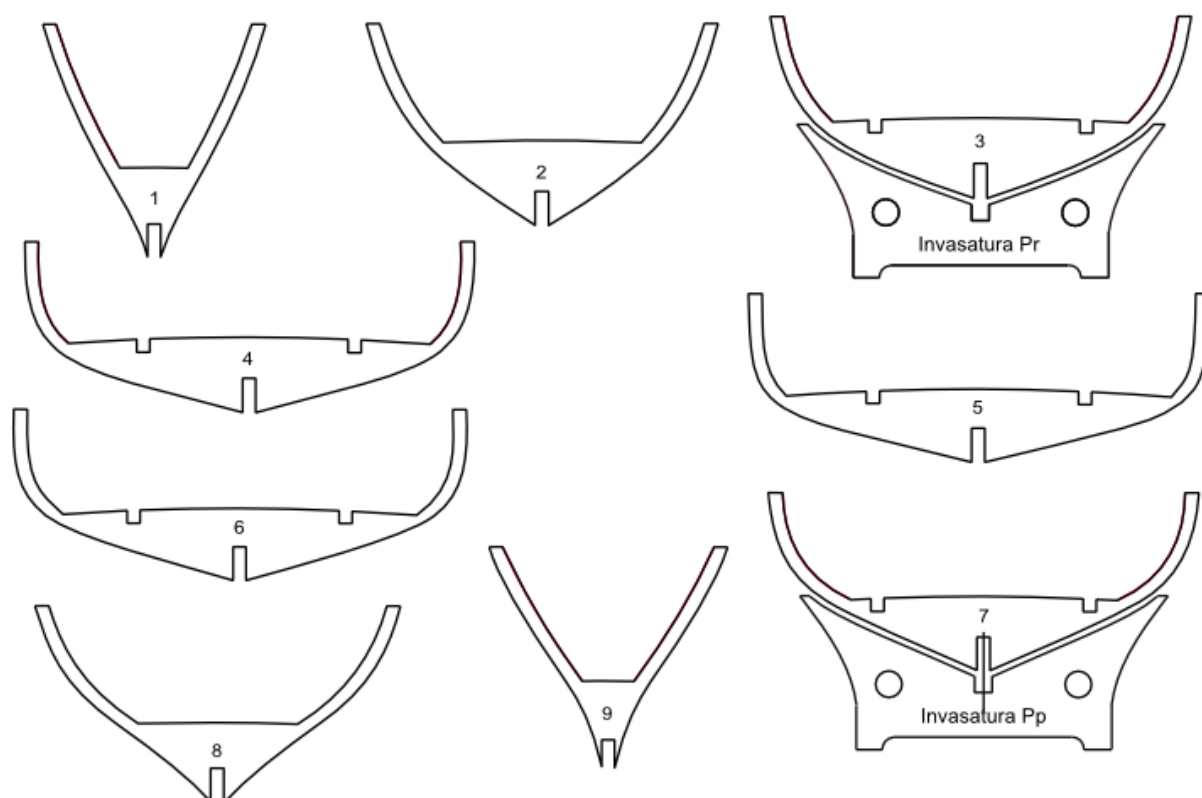
I piani orizzontali danno luogo all'immagine “C”.

Costruzione dello “scheletro”

Come prima cosa bisogna ritagliare, dal compensato, le ordinate la cui forma è ricavata dall'immagine “A”.

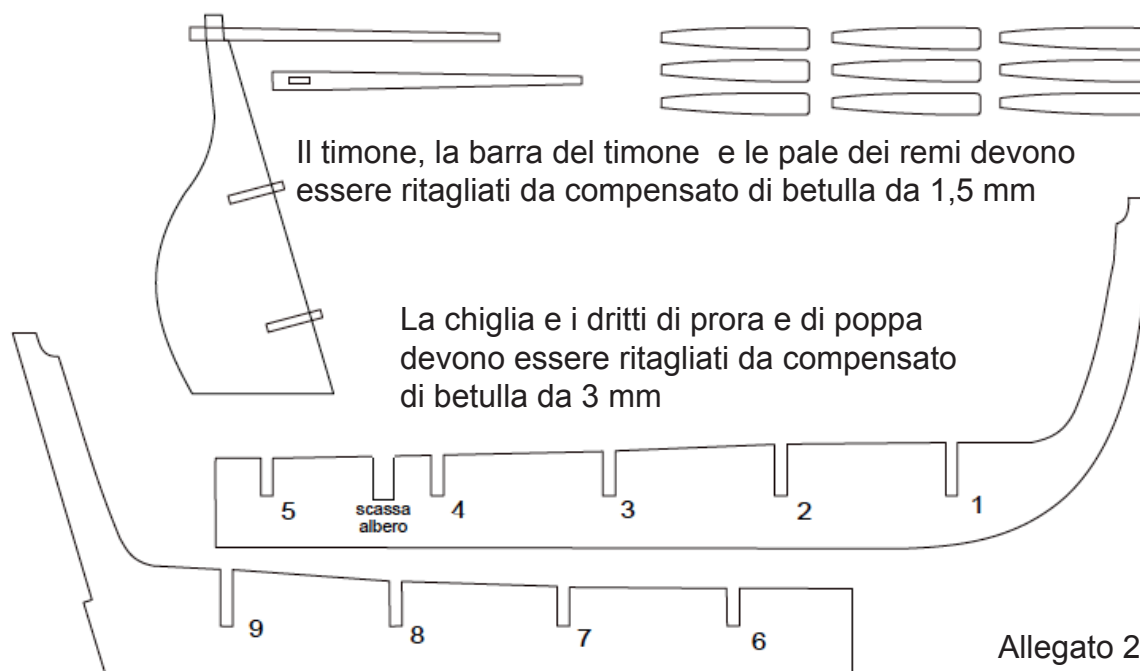
Sono vere e proprie costole che si andranno ad incastrare nella chiglia e sosterranno il fasciame. Dovranno essere molto precise perché saranno loro a dare la forma allo scafo.

Negli allegati a questo documento si trovano i profili stampati su un foglio adesivo che dovrà essere applicato, accuratamente, al foglio di compensato.



Allegato 1

La struttura principale dello scafo è costituita dalla “chiglia”, che è l’asse longitudinale sul quale si vanno a incastrare le ordinate. Alle sue estremità ci sono il “dritto di prora” e il “dritto di poppa”. Su questi terminano le tavole del fasciame. Anche questo disegno (per comodità diviso in due parti) si trova negli allegati stampato su un foglio adesivo.



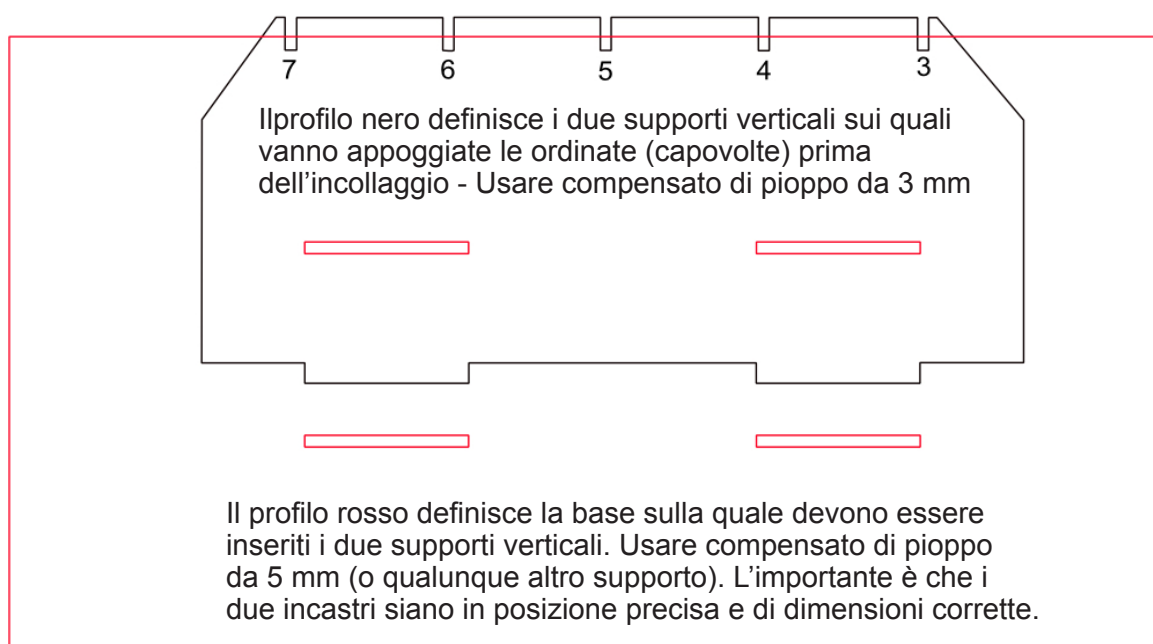
Per costruire lo “scheletro” del modello bisogna inserire le ordinate nei rispettivi incastri praticati nella chiglia.

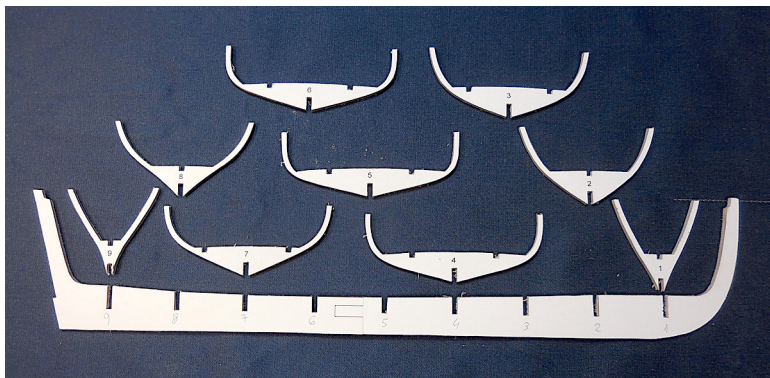
Questa è una fase molto delicata che richiede grande attenzione. Il nostro modello avrà la forma “giusta” e soprattutto sarà “dritto” solo se ogni pezzo andrà correttamente al suo posto.

Per essere sicuri del risultato bisogna costruire un supporto che sostenga le ordinate, capovolte, e, quando queste sono tutte nella posizione corretta, inserire la chiglia previa applicazione di colla vinilica.

Anche questo disegno si trova negli allegati stampato su un foglio adesivo. Ovviamente sono due pezzi identici che, una volta ritagliati, devono essere incastrati su una tavola di supporto nella quale sono stati praticati gli incavi nei quali si infileranno i due “denti” inferiori.

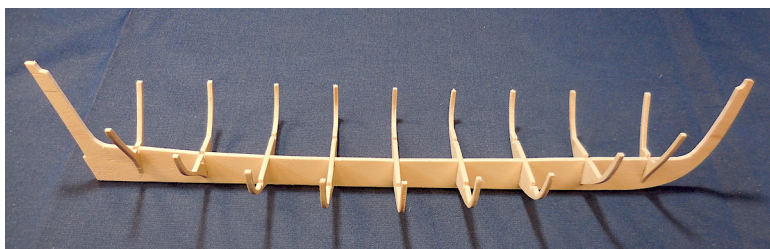
La distanza fra le due tavolette deve corrispondere, esattamente, alla distanza che intercorre fra gli incastri praticati, superiormente, nelle ordinate dalla n. 3 alla n. 7.





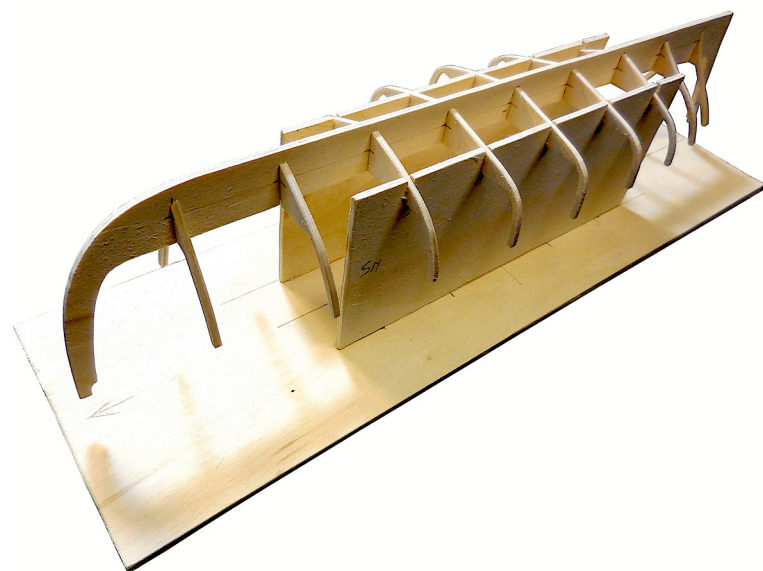
Le ordinate e la chiglia ritagliate

Le ordinate inserite nella chiglia in una prova preliminare (senza colla)



Il supporto per il montaggio con le ordinate incastrate, capovolte, e la chiglia inserita negli incastri delle ordinate.

A questo punto si può procedere all'incollaggio, con colla vinilica.



Prima di applicare il fasciame bisogna carteggiare il bordo esterno delle ordinate in modo che il profilo segua l'andamento delle tavole. Questo aumenterà la superficie di contatto fra tavola e ordinata.

Adesso si può cominciare ad applicare il fasciame, ovvero quella serie di tavole che, correndo da prua a poppa, seguendo la forma delle ordinate, ci consegneranno lo scafo nella sua forma definitiva, seppure ancora grezza.

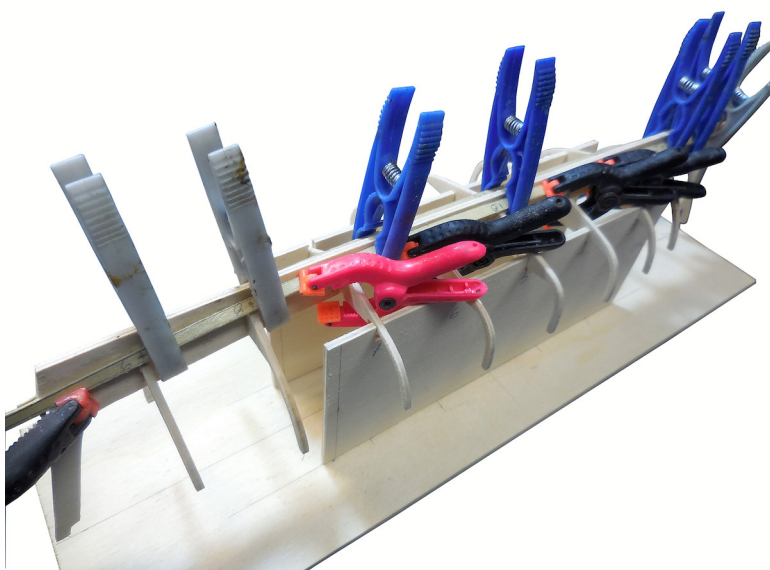
I primi due elementi che vanno applicati sono i "torelli".

Prendono questo nome le prime due tavole del fasciame del fondo adiacenti alla chiglia.

Attenzione. Questa operazione è molto delicata.

I torelli vanno rastremati, ovvero assottigliati verso le estremità prodiera e poppiera (vedi tabella che segue). Poi vanno bagnati e, con l'aiuto di un phon, sagomati in modo da adattarsi perfettamente alla chiglia e alle ordinate.

Devono essere applicati contemporaneamente, sia quello di Sinistra che quello di Dritta, per essere sicuri che non pieghino la chiglia da un lato. Lo scafo risulterebbe storto.



Rastrematura delle tavole del fasciame.

Le tavole del fasciame devono essere assottigliate alle estremità.

Se misurate i lati delle ordinate vedrete che quelle centrali hanno una determinata lunghezza. Quelle verso poppa e verso prua hanno una lunghezza via via minore.

Perché lo scafo sia fasciato a dovere le tavole devono essere in numero uguale in ogni ordinata. Cioè la tavola, quando si trova sull'ordinata centrale, è più larga. Mano a mano che si va verso le estremità diventa sempre più stretta.

Nel nostro prototipo, ad esempio, abbiamo visto quante tavole, larghe 5 mm, stavano sull'ordinata centrale. Poi abbiamo diviso la lunghezza dei fianchi delle altre ordinate per quel numero e, da qui, abbiamo ottenuto il valore della rastrematura.

Ordinata 1 = 3,8 mm

Ordinata 2 = 4,5 mm

Ordinata 3 = 4,7 mm

Ordinata 4 = 4,9 mm

Ordinata 5 = 5,0 mm

Ordinata 6 = 4,9 mm

Ordinata 7 = 4,7 mm

Ordinata 8 = 4,3 mm

Ordinata 9 = 3,9 mm

Queste sono le misure calcolate per questo prototipo.

Attenzione, però.

E' praticamente impossibile rispettarle con esattezza.

Convieni considerare questi valori come indicativi e, mano a mano che si procede con l'applicazione del fasciame, controllare le misure e correggere la rastrematura aumentandola o diminuendola.

Insomma, il modellista deve riuscire un po' ad arrangiarsi.

Applicazione del fasciame.

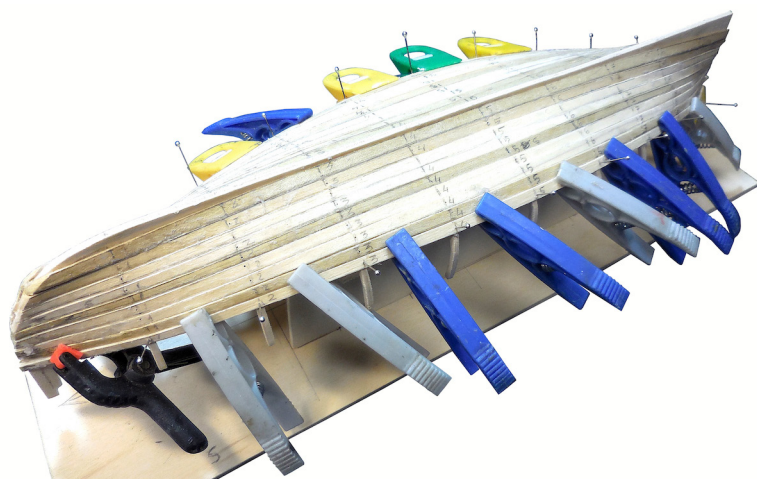


Tavola dopo tavola, opportunamente rastremata, andiamo a rivestire l'intero scafo.

La colla vinilica va spalmata lungo tutto il bordo della tavola già fissata e, naturalmente, sul tratto di ordinata dove andrà a poggiare la tavola.

Per mantenere le tavole in posizione, durante l'asciugatura della colla, si possono usare mollette e morsetti. Un utile sistema è anche quello di utilizzare degli spilli.

Le tavole devono essere applicate in coppia, sia quella di Dritta che quella di Sinistra.

Ricordarsi che le tavole, oltre ad essere rastremate, devono essere bagnate e piegate con l'aiuto di un phon per assumere la forma dello scafo.



Questo è lo scafo completamente rivestito ma ancora allo stato grezzo.

Prima di passare alla finitura conviene applicare, a pennello, della resina epossidica a due componenti fra il fasciame e la chiglia e i dritti di prora e di poppa, internamente allo scafo.

Questo impedirà distacchi accidentali del fasciame nei punti più critici, anche a distanza di tempo.



Qui lo scafo ha subito una prima lisciatura e stuccatura.

La carta abrasiva deve essere applicata ad una tavoletta, tramite biadesivo, in modo che non si formino avvallamenti o protuberanze.

Per la stuccatura va benissimo stucco a spatola leggero.

Adesso cominciamo a lavorare all'interno dello scafo al quale abbiamo dato una prima mano di colore (in questo caso grigio) e abbiamo tolto le maggiori imperfezioni.

Utilizziamo, innanzi tutto, quegli incastri che avevamo lasciato sulle ordinate e che ci sono serviti per fissarle al supporto di montaggio. In queste scanalature andremo ad inserire, incollandoli, due pezzi di listello di taglio a sezione quadra 3x3 mm. Servirà per sostenere il pagliolato.

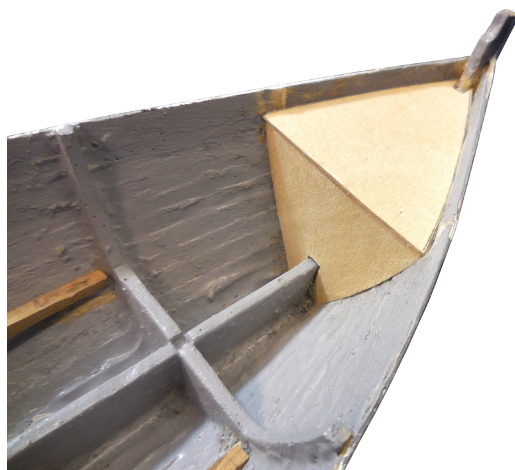


Poi costruiamo i gavoni di poppa e di prua.

Le pareti verticali sono praticamente uguali alle ordinate n. 1 e n. 9. Devono essere ritagliate un po' più grandi e opportunamente adattate, con carta vetrata, per coincidere con la forma interna dello scafo. Usare compensato di betulla da 1,5 mm

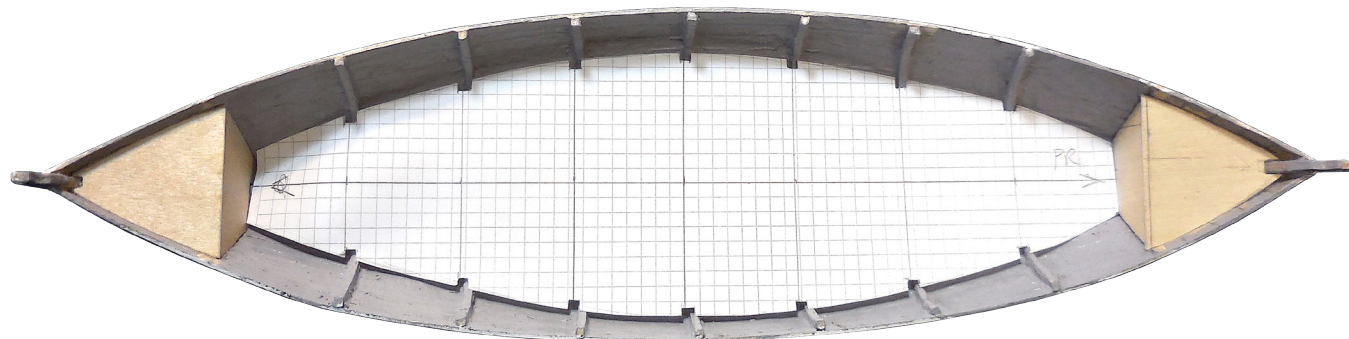


La forma della parte superiore dei gavoni deve essere rilevata con del cartoncino e, dopo aver trovato la forma esatta, ritagliarle da compensato di betulla da 1,5 mm



Il pagliolato

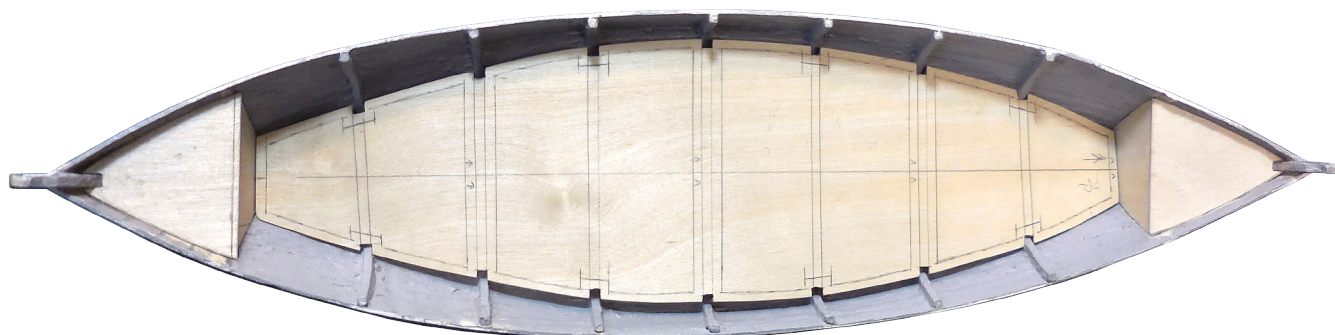
Nella parte inferiore dello scafo, sopra la sentina, bisogna sistemare un pagliolato. Si tratta di pannelli composti da tavole longitudinali sui quali poggiano i piedi dei marinai, Il pagliolato, costruito in un unico pezzo, dovrà essere poi ritagliato in otto pezzi in modo da poterlo mettere al suo posto quando, nell'imbarcazione, ci saranno i puntali dei banchi e la scassa del'albero.



Innanzitutto bisogna rilevare la forma del fondo all'altezza dei madieri (la parte orizzontale delle ordinate).

Non si può fare un disegno preliminare perché è difficile che lo scafo rispetti esattamente le misure di progetto. In pratica conviene fare il pezzo "su misura".

Il modo più semplice consiste nel prendere un pezzo di carta piuttosto pesante e riportare tutte le misure rilevate, magari con l'aiuto di un compasso a punte fisse.



La sagoma di carta va riportata, con cura, su un foglio di compensato di betulla dello spessore di 1,5 mm.

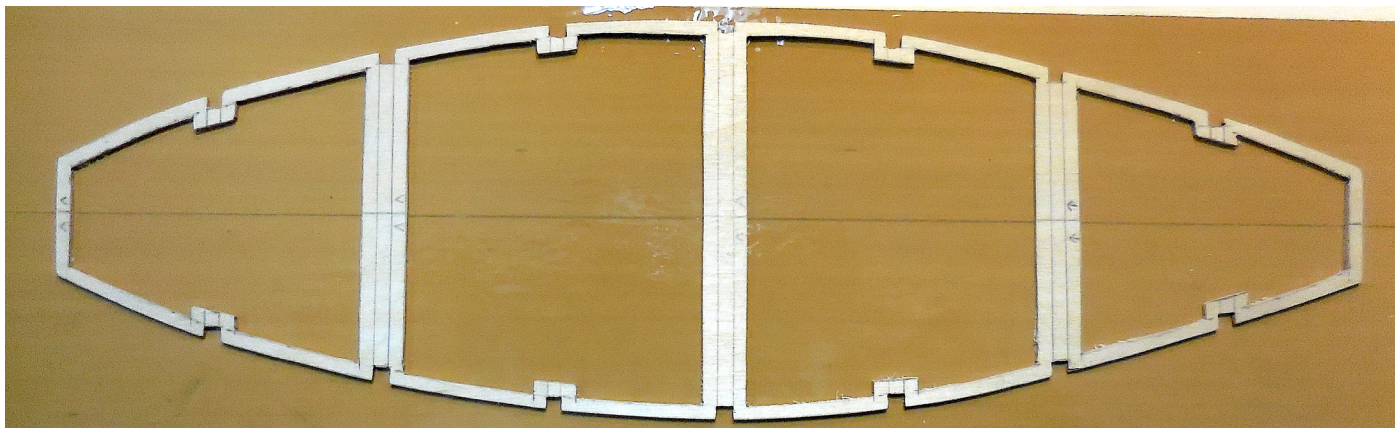
Vanno tracciate le posizioni dei madieri (unendo gli incastri corrispondenti alle ordinate).

Poi devono essere tracciati dei bordi, larghi 3 mm, tutto intorno alla forma del fondo e dei madieri. Fare attenzione agli incastri.



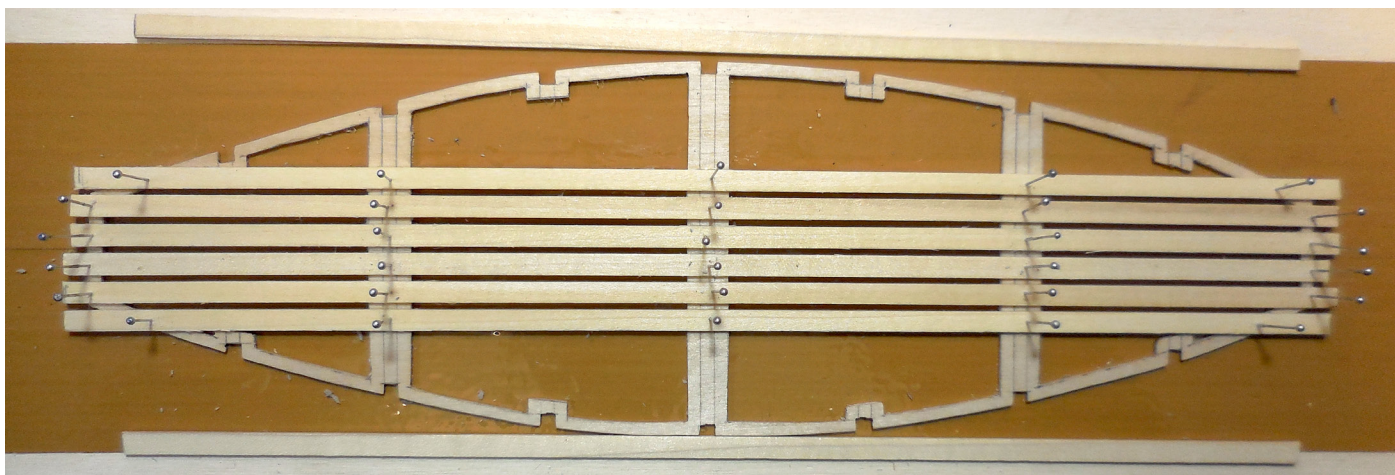
Alla fine si procederà al taglio e all'eliminazione delle parti superflue. In questo modo disporremo di una sorta di telaio che sosterrà le tavole del pagliolato.

Finora lavoriamo su un pezzo unico. Solo alla fine procederemo alla suddivisione nei vari pezzi



Per le tavole del pagliolato useremo i listelli di taglio da 5 x 1,5 mm come quelli che abbiamo usato per il fasciame. Questi listelli saranno applicati al “telaio” con la solita colla vinilica, Per mantenere tutto in posizione utilizziamo una tavoletta di compensato che ci farà da base di montaggio.

Per evitare che il nostro pagliolato, una volta montato, si sia incollato anche alla tavoletta di supporto, dobbiamo coprire questa con qualcosa di plastico. Va benissimo un po' di nastro adesivo del tipo usato per chiudere le scatole.



L'applicazione dei listelli inizia dai due centrali e, via via, si incollano quelli sempre più esterni. Per la distanza fra i listelli si possono usare dei pezzetti degli stessi listelli, che sono spessi 1,5 mm, che vengono provvisoriamente inseriti prima del fissaggio.

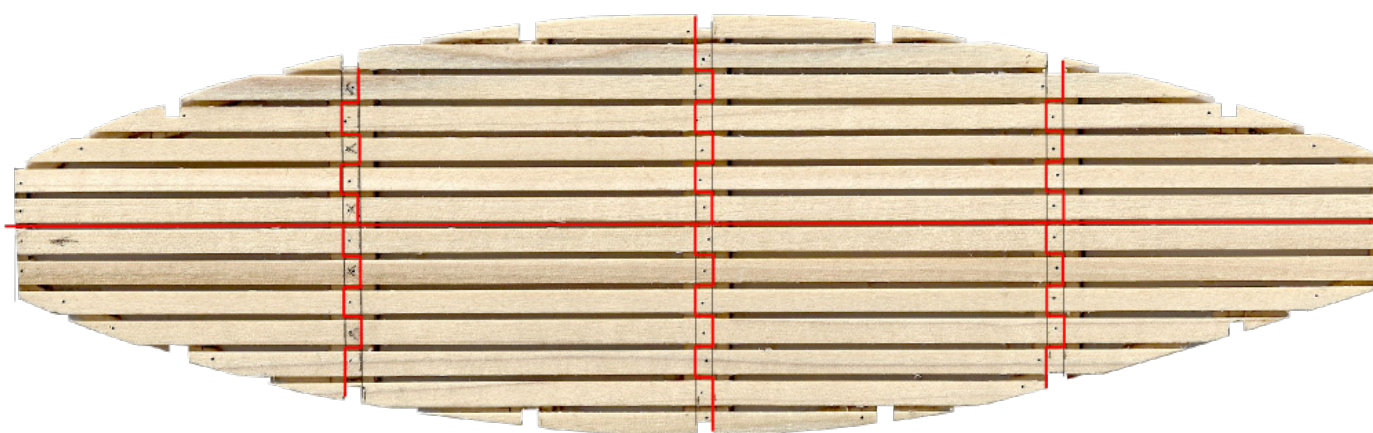
Il sistema più semplice per il fissaggio consiste nell'utilizzare degli spilli un po' come abbiamo fatto per il fasciame.



Qui si vede il pagliolato con tutti i listelli incollati e mantenuti in posizione da una serie di spilli.

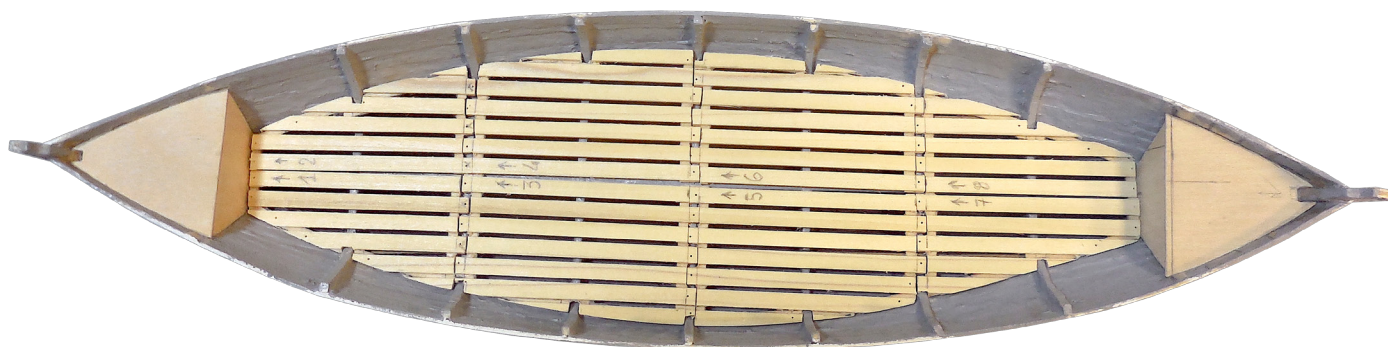


Quando la colla che tiene insieme il nostro pagliolato è bene asciutta possiamo togliere gli spilli e staccarlo dalla tavoletta sulla quale lo abbiamo montato. Anche questa operazione va fatta con cura in modo da evitare flessioni e forzature che potrebbero staccare qualche listello. In questo caso reincollarlo subito e fermarlo con una piccola molletta.

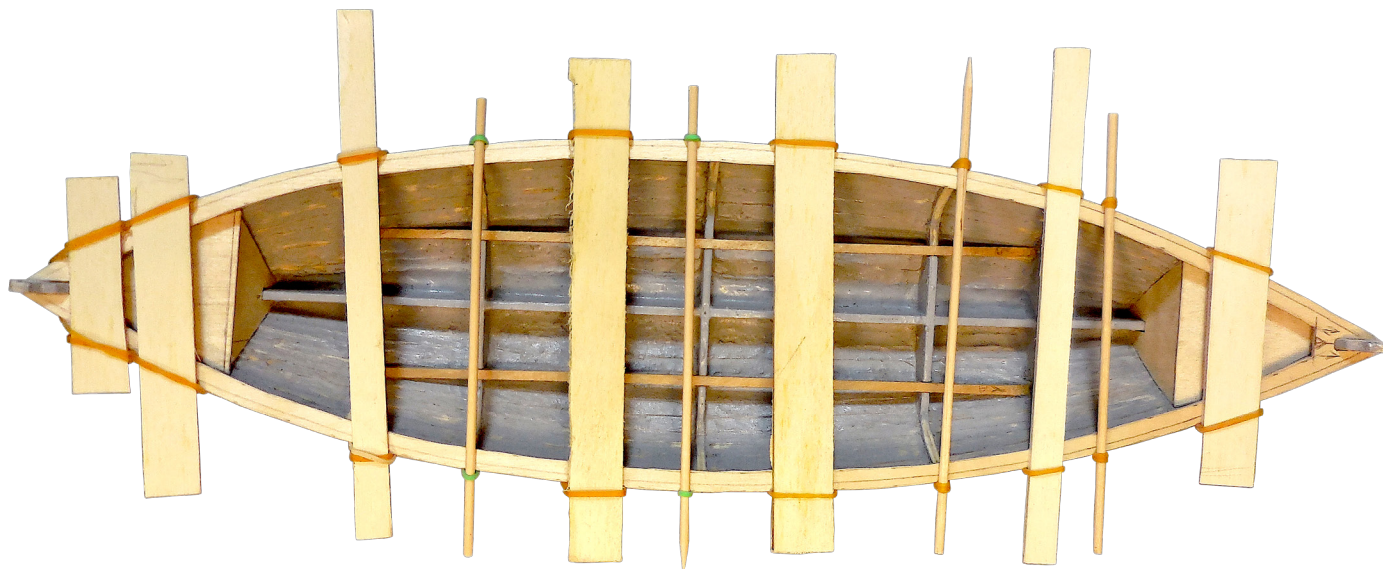


Adesso dobbiamo dividere il pagliolato in otto parti. Innanzi tutto tracciamo le due righe che corrispondono ai madieri 3, 5 e 7. Poi segniamo con delle frecce la direzione del pezzo di pagliolo verso la prua quindi numeriamo tutti i pezzi.

Ricordate che a bordo le cose vengono numerate da prua verso poppa e da sinistra a destra. Per il taglio dobbiamo seguire il percorso che, in questo disegno, è segnato con delle linee rosse. Innanzi tutto si fa il taglio longitudinale e si separa la parte Dritta dalla parte Sinistra. Poi si taglia quella sorta di “greca” che divide i pezzi alternando le tavole la cui teste andranno a poggiare sui madieri. A questo punto si può procedere con un “aggiustamento” dei pezzi, con carta abrasiva, in modo che si incastrino bene nella loro sede.



Questa foto mostra gli otto pezzi, ormai separati, nelle rispettive posizioni. Ogni pagliolo dovrà, poi, essere modificato in modo da lasciare lo spazio per i puntali dei banchi e per la scassa dell'albero.



Costruzione e montaggio dell'orlo - La parte superiore del fasciame è finita con un "orlo", ovvero con una tavola che corre lungo tutto il perimetro dello scafo. Su questo orlo verranno applicati gli scalmi. Può essere ricavato da compensato di betulla da 1,5 mm di spessore.

Innanzitutto bisogna rilevare la forma esatta. Il disegno non può essere fatto preventivamente perché è meglio ricavare la forma direttamente sullo scafo. E' sufficiente applicare un foglio di carta per lucidi al bordo dello scafo, utilizzando pezzetti di biadesivo, e poi tracciare, a matita, la forma esatta. Ritagliare questa forma e riportarla sul compensato. Poi bisogna prevedere la larghezza di questo bordo. Si consiglia di tracciare due linee, una verso l'esterno e una verso l'interno rispetto al profilo rilevato. La linea esterna dovrà essere tracciata a 3 mm e quella interna a 5 mm del profilo. La larghezza dell'orlo risulta, perciò, di 8 mm. Decisamente superiore a quello che ci servirà, ma la porteremo a misura successivamente.

Per applicarlo bisogna cospargere di colla vinilica tutto il bordo, sovrapporre l'orlo ritagliato, e fissarlo in posizione, fino all'asciugatura della colla, con traversini ed elastici come mostrato in figura.



Finitura dell'orlo - Quando l'orlo è saldamente fissato allo scafo deve essere portato alla misura giusta. Innanzitutto si procede all'eliminazione del materiale eccedente verso l'esterno utilizzando della carta abrasiva abbastanza grossa ma avendo cura, soprattutto, di mantenere una sporgenza esterna costante. Praticamente l'orlo deve sporgere verso l'esterno di circa 1,5 mm. Per mantenere questa misura ci si può aiutare con uno spessore in metallo di quella misura.

Una volta portato alla dimensione esterna giusta, bisogna finirlo nella parte interna dello scafo. Anche qui avevamo lasciato materiale in eccedenza.

Ma adesso abbiamo un lato giusto e faremo riferimento a questo. In pratica porteremo l'orlo ad una larghezza di 5 mm che misureremo a partire dal lato esterno.

Tracciata questa nuova linea bisogna procedere con l'asportazione del materiale eccedente.

Anche questa operazione può essere fatta con carta abrasiva un po' grossa e, quando necessario, con l'aiuto di limette. Quando l'orlo sarà a misura andrà rifinito accuratamente anche con l'arrotondamento degli spigoli interni ed esterni.



Costruzione dei banchi - I banchi vanno montati in corrispondenza delle ordinate. Sono ricavati da compensato di betulla da 1,5 mm di spessore.

Si tagliano delle strisce larghe 12 mm che vanno curvate bagnando il legno e piegandolo con l'aiuto di un phon.

Per ottenere una curvatura uguale per tutti i banchi si può disegnare la linea di curvatura su un foglio e poggiare i banchi su questa sagoma fino ad ottenere la corrispondenza fra il banco e il disegno.

I banchi hanno un supporto al centro.

Questo è ricavato da tondo di legno del diametro di 2 mm (ottimi gli stuzzicadenti di legno)

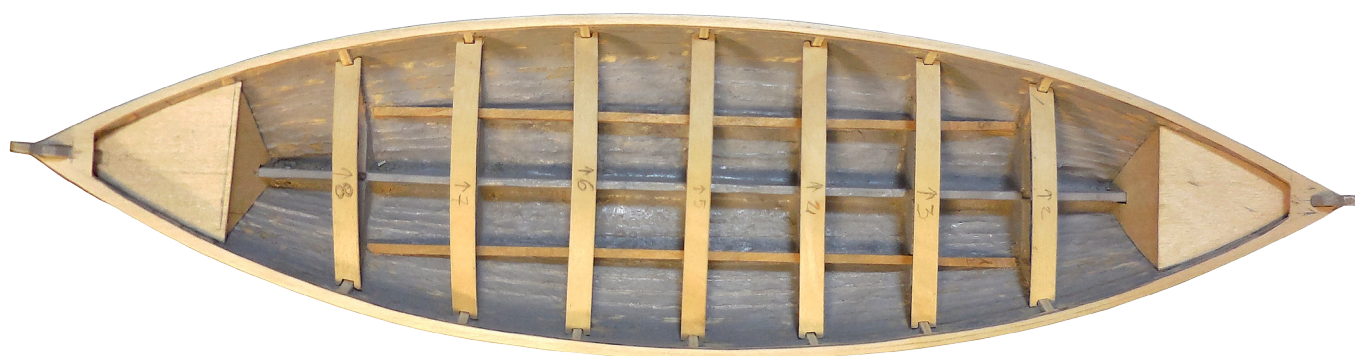
Nella parte inferiore si pratica un foro da 2 mm, leggermente abbondante, nel punto di incrocio fra la chiglia e il mandiere. Si appoggia il banco nella posizione prevista e si adatta la lunghezza del puntale fino a quando si trova la dimensione giusta.

Per fissarlo sotto il banco bisogna costruire dei pezzetti di compensato, forati al centro, che andranno incollati col banco in posizione. (non incollare la parte inferiore verso la chiglia).

I banchi devono poggiare sulle ordinate - Bisogna incollare a queste dei piccoli pezzetti di compensato che fungeranno da mensole.



Devono essere messe tutte alla stessa distanza dall'orlo superiore (usare un calibro o fare una piccola dima). Quando la colla sarà asciutta vanno lisciati per portarli alla larghezza dell'ordinata e smussati inferiormente per renderli simili ad una mensola.



Installazione dei banchi - Adesso i nostri banchi sono pronti per il montaggio. Dispongono di un puntale, già tagliato a misura, degli incastri per adattarsi alle ordinate e, su queste, delle mensole di appoggio.

Metteremo della colla sopra le mensole (assolutamente nessuna colla alla base dei puntali) e sistemeremo ogni banco nella propria posizione.

Bisogna fare attenzione che i banchi vadano a poggiare sulle rispettive mensole.

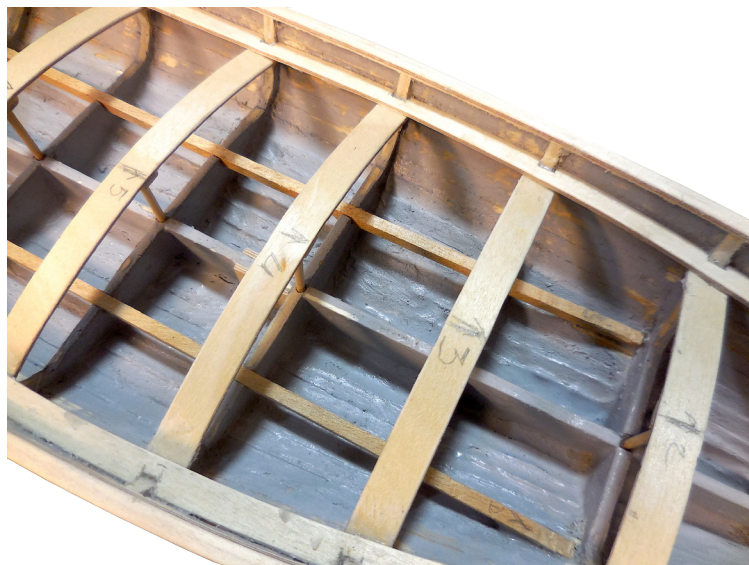
Per tenerli in posizione possono essere usate mollette o tacchetti di legno mantenuti da elastici.

Qui dipende un po' dalle preferenze del modellista.

L'importante è che, alla fine, i banchi siano tutti bene allineati.



Dopo aver installato i banchi bisogna montare i trincarini. Ovvero due tavole, una per lato, che si sovrappongono ai banchi seguendo la forma interna dello scafo.



Queste due tavole possono essere ricavate dal pezzo di compensato da 1,5 mm dal quale avevamo ritagliato il bordo. Naturalmente la forma si avvicina abbastanza ma va rettificata rilevando la forma esatta con una dima di cartoncino.

Bisogna ricordarsi di ricavare, con precisione, gli incastri in corrispondenza delle ordinate.

Sistemazione dell'albero - Questa imbarcazione è dotata di un solo albero armato con una vela latina.

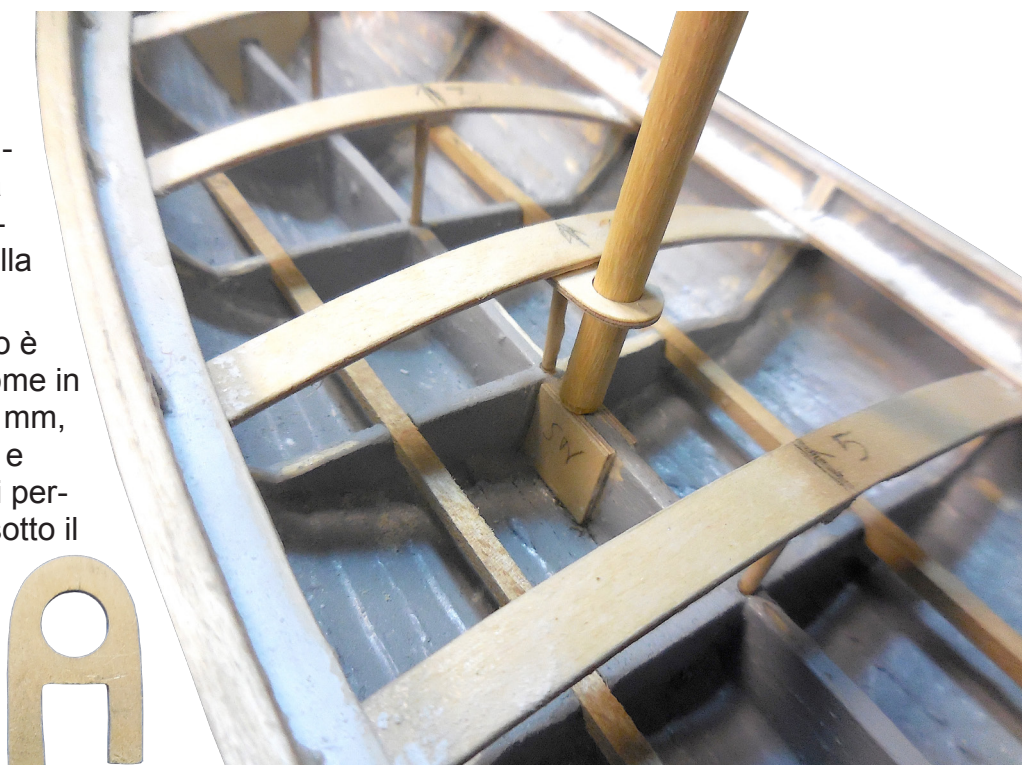
Può essere ricavato da un listello di taglio del diametro di 6 mm (che dovrà essere lavorato per il fissaggio delle drizze e per il passaggio della manovre correnti. Ma questo lo vedremo più avanti). L'albero, nella parte inferiore, si incastra nella "scassa" che, nel nostro caso, è stata ricavata facendo un incavo nella chiglia, al momento della sua costruzione, e incollando due pezzetti di compensato ai lati.

Ne risulta un incastro profondo 6 mm, largo 3 e lungo 4.

L'estremità inferiore dell'albero deve essere lavorata in modo da ricavare l'incastro maschio che entra nella scassa.

L'altro sostegno dell'albero è costituito da un collare, come in figura, che ha un foro di 6 mm, leggermente abbondante, e una sorta di incavo che gli permette di essere incollato sotto il banco.

Anche in questo caso le dimensioni esatte devono essere rilevate direttamente sul modello.

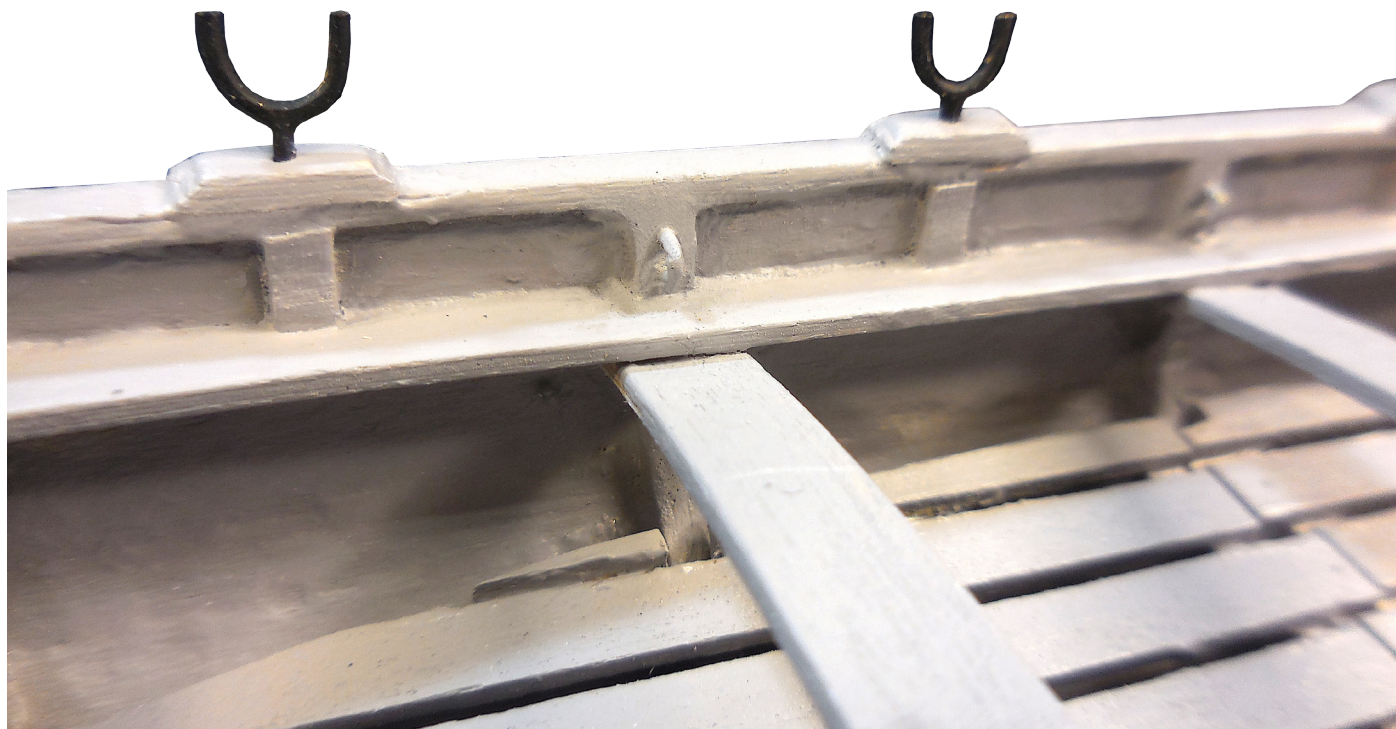




Pagliolato, serrette e scalmiere - In questa immagine si vede il pagliolato, composto da otto pezzi e ancora da verniciare, sistemato provvisoriamente sul fondo dell'imbarcazione. Poi si vedono le serrette, ovvero quei pezzetti di compensato da 1,5 mm di spessore, incollati fra il trincarino e il bordo, esattamente a metà strada fra un'ordinata e l'altra, Sopra l'orlo, in corrispondenza delle serrette, altri pezzetti di compensato, sempre da 1,5 mm, diventano le "scalmiere", ovvero i rinforzi che conterranno gli scalmi sui quali si articoleranno i remi.



In questa foto si vede il pagliolato, ormai pitturato di colore grigio, appoggiato sui madieri. Questa operazione consente di verificare la possibilità di inserire i vari pezzi sotto i banchi. E' probabile che qualche pezzo entri con difficoltà. Ciò è dovuto al fatto che è troppo largo rispetto al passaggio disponibile. In pratica non passa fra il trincarino e il supporto centrale del banco. Il problema è facilmente risolvibile carteggiando il bordo esterno del pagliolo fino a raggiungere la dimensione adatta a farlo passare. E' probabile che debbano essere ritoccate anche le teste delle tavole in modo che rimanga spazio sufficiente e i pezzi non si blocchino fra loro.



Qui si vedono due scalmiere e due golfari. A questi verranno attaccate le drizze che sostengono l'albero.

I golfari si ottengono piegando un filo di ottone cotto da 0,8 mm intorno ad una punta del diametro di 2 mm. Poi vanno infilati in due fori da 1 mm che sono stati praticati nell'ordinata, subito sotto l'orlo. Per fissarli saldamente usare colla a due componenti,



Scalmi a forcella - I remi poggiano su scalmi a forcella che sono costruiti con filo di ottone cotto del diametro di 0,8 mm.

La forcella va piegata su una punta da trapano da 4 mm. Poi bisogna saldare, a stagno, il perno verticale.

Il tutto va finito con una piccola lima e tagliato a misura.

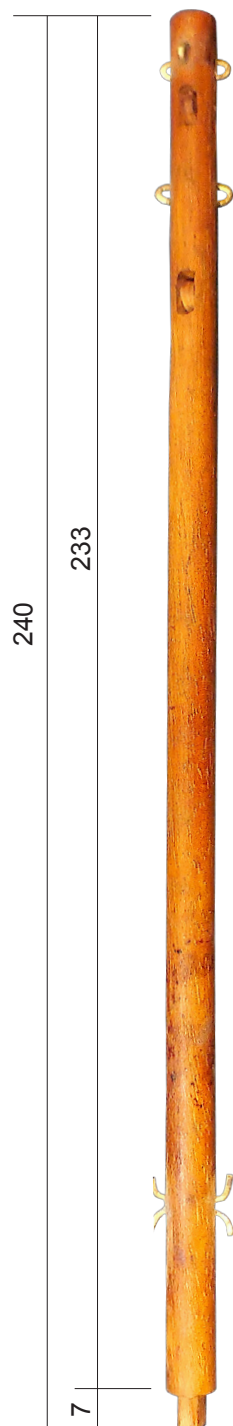
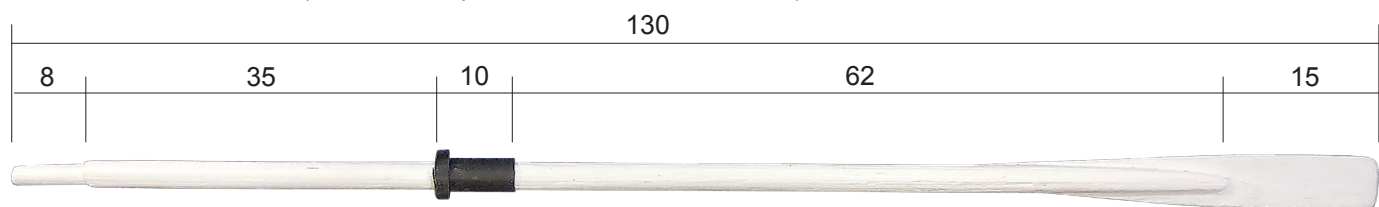
I remi possono essere costruiti utilizzando gli "spiedini" in legno che hanno un diametro di 3 mm.

Bisogna ricavare l'impugnatura. Dall'altra estremità togliere metà dello spessore per l'inserimento della pala che è costruita con compensato da 1,5 mm.

Il "ginocchio" è fatto inserendo un pezzetto di guaina termosaldante alla quale va sovrapposto un anellino ricavato da un vecchio cavo elettrico.



Dimensioni del remo (ricavato da spiedini del diametro di 3 mm)



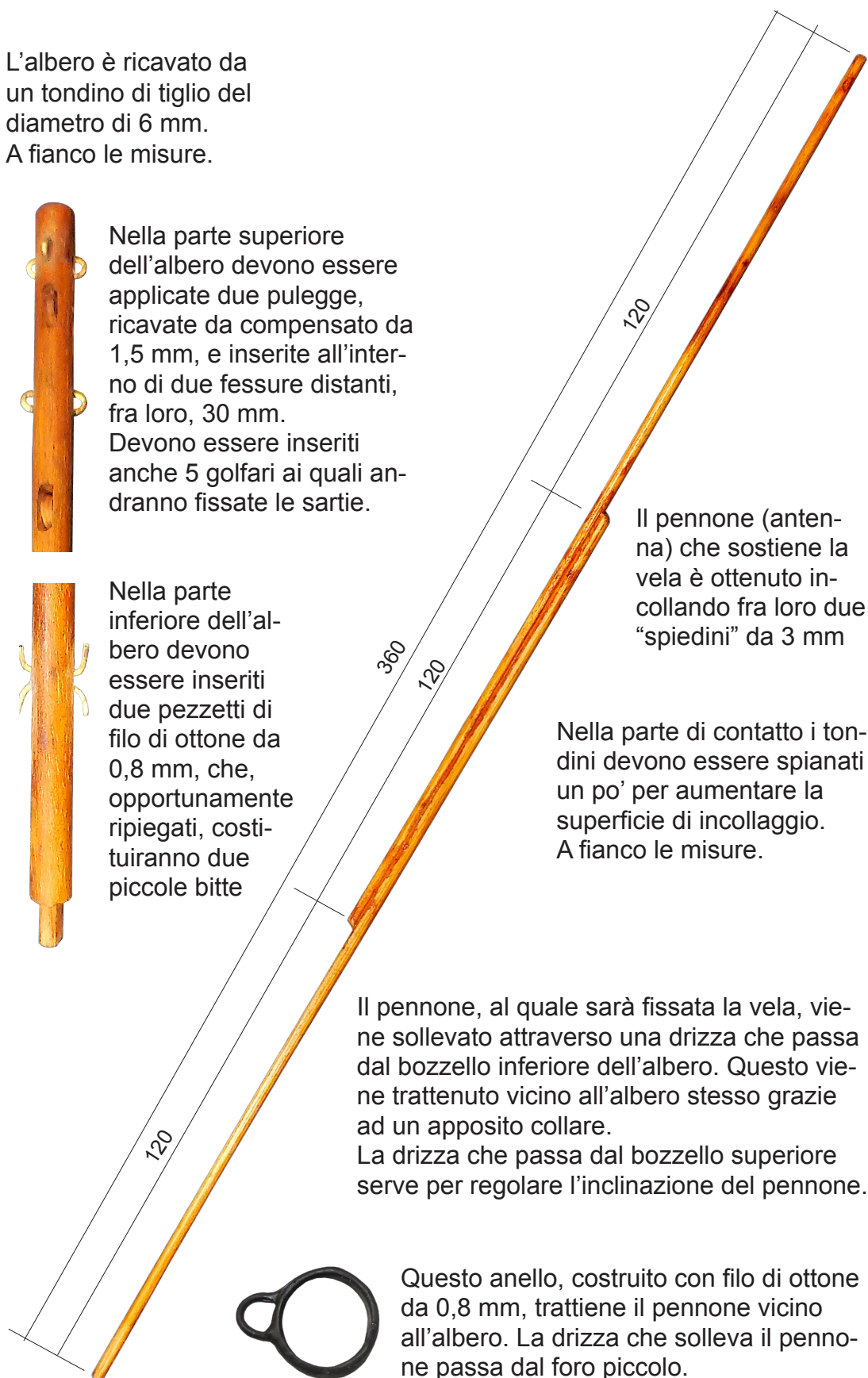
L'albero è ricavato da un tondino diiglio del diametro di 6 mm. A fianco le misure.



Nella parte superiore dell'albero devono essere applicate due pulegge, ricavate da compensato da 1,5 mm, e inserite all'interno di due fessure distanti, fra loro, 30 mm. Devono essere inseriti anche 5 golfari ai quali andranno fissate le sartie.



Nella parte inferiore dell'albero devono essere inseriti due pezzetti di filo di ottone da 0,8 mm, che, opportunamente ripiegati, costituiranno due piccole bitte



Il pennone (antenna) che sostiene la vela è ottenuto incollando fra loro due "spiedini" da 3 mm

Nella parte di contatto i tondini devono essere spianati un po' per aumentare la superficie di incollaggio. A fianco le misure.

Il pennone, al quale sarà fissata la vela, viene sollevato attraverso una drizza che passa dal bozzello inferiore dell'albero. Questo viene trattenuto vicino all'albero stesso grazie ad un apposito collare. La drizza che passa dal bozzello superiore serve per regolare l'inclinazione del pennone.



Questo anello, costruito con filo di ottone da 0,8 mm, trattiene il pennone vicino all'albero. La drizza che solleva il pennone passa dal foro piccolo.

Costruzione del timone

Il timone è l'organo di direzione dell'imbarcazione e, insieme al sistema di propulsione che, nel nostro caso è una vela latina, riveste importanza fondamentale nelle operazioni di governo.

In questo modello abbiamo ricavato la pala del timone da compensato da 1,5 mm. Ciò per ridurre al minimo gli spessori di legno da acquistare.

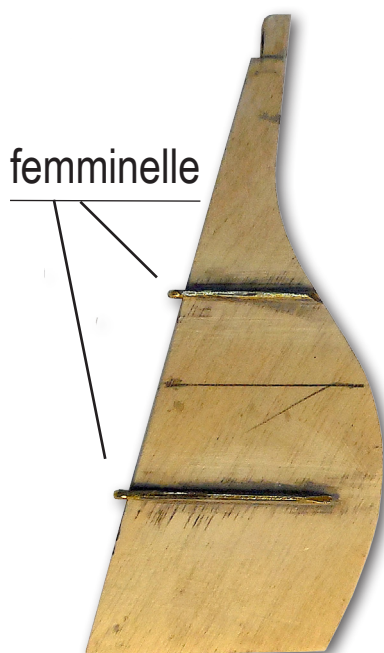
Per comodità la sagoma del timone è disegnata sull'etichetta adesiva in allegato 2, insieme alla chiglia e ai dritti di prora e di poppa.

Attenzione. Se chiglia e dritti devono essere ritagliati da compensato da 3 mm, la pala del timone deve essere ritagliata da compensato dello spessore di 1,5 mm.

Le due femminelle sono costituite da due fili di ottone ripiegati a U e incollati, con robusta colla a due componenti, alla pala.

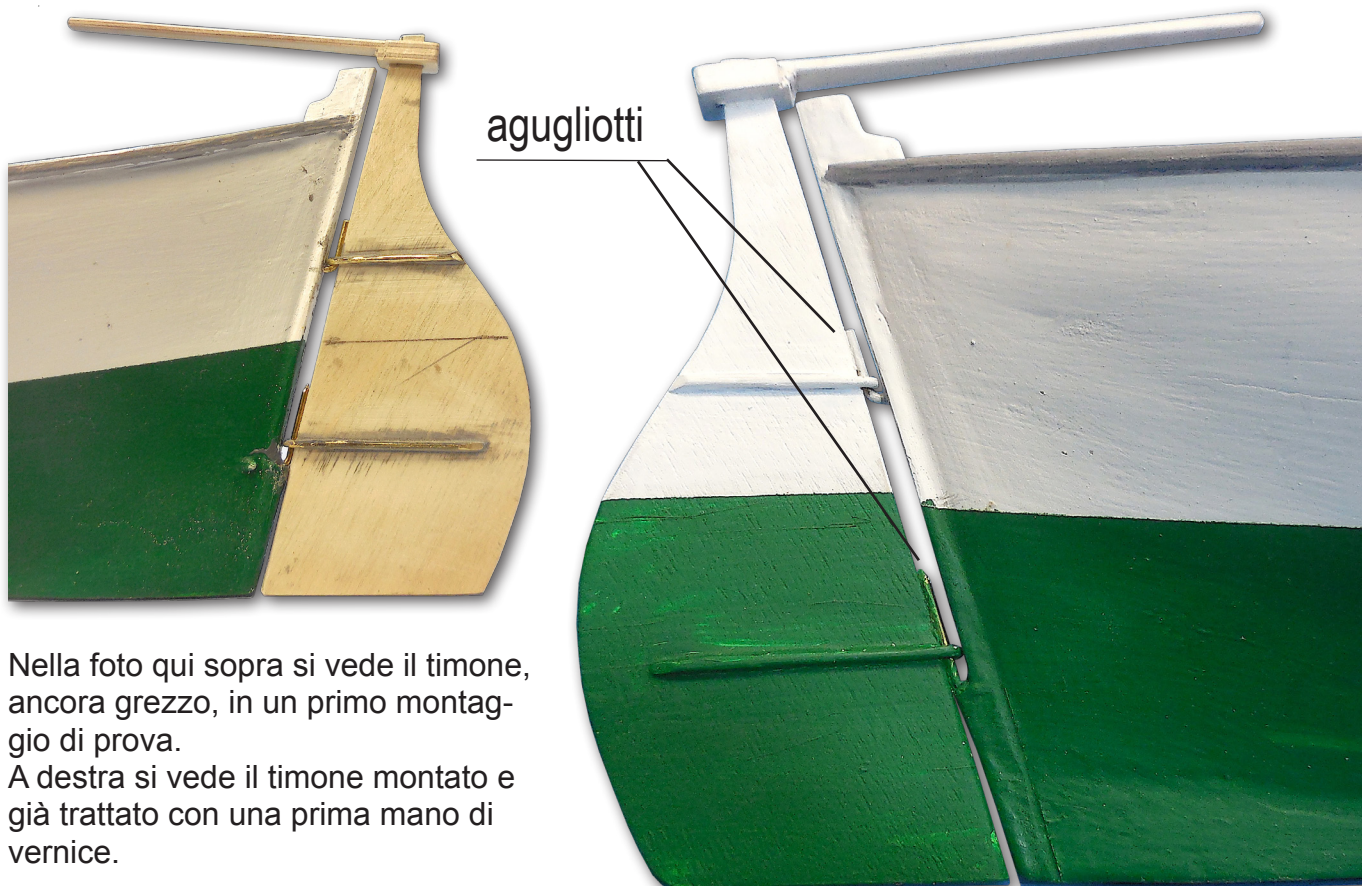
Bisogna fare attenzione a lasciare spazio sufficiente, fra la pala e la curvatura del filo, in modo che ci possano passare gli agugliotti.

Agugliotti e femminelle non sono altro che i due pezzi che compongono le cerniere del timone.



Anche la barra del timone è ricavata da compensato da 1,5 mm. Solo nella parte dove si incastra la testa del timone lo spessore diventa di 3 mm. Dimensione che si ottiene incollando, sotto la barra, un pezzetto di compensato da 1,5 mm.

Affinché la barra del timone si incastri perfettamente sulla testa della pala, bisogna praticare un foro rettangolare molto preciso, usando seghetto e limette.



Nella foto qui sopra si vede il timone, ancora grezzo, in un primo montaggio di prova.

A destra si vede il timone montato e già trattato con una prima mano di vernice.

La vela

La vela è l'organo di propulsione principale di questa imbarcazione (poi ci sono i remi già descritti).

La vela è ricavata da una tela molto sottile.

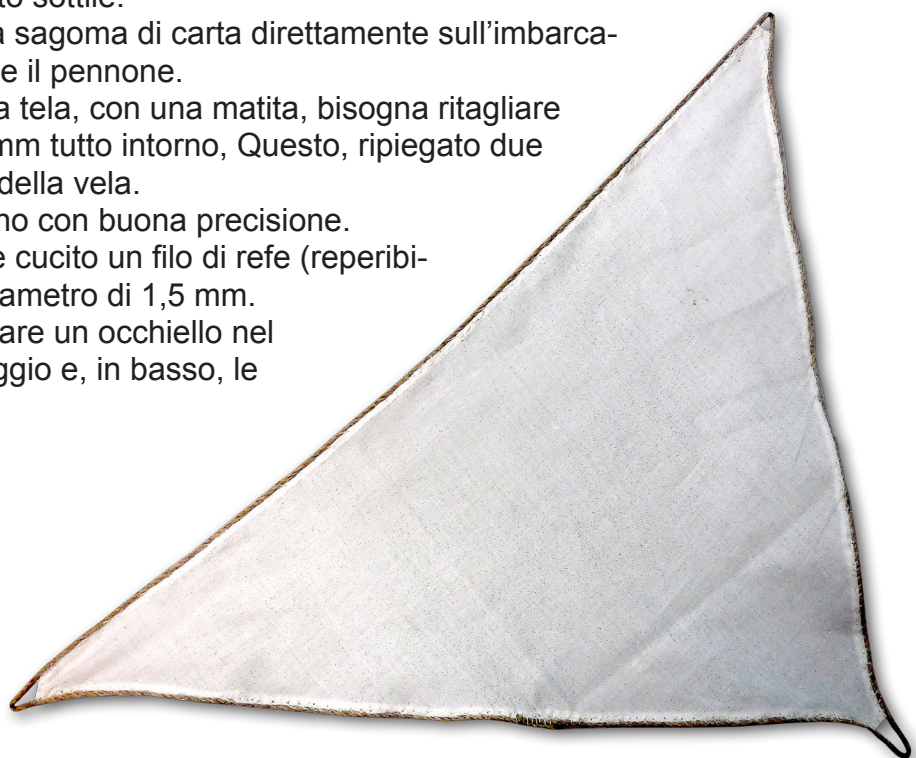
Per la forma conviene rilevare una sagoma di carta direttamente sull'imbarcazione, dopo aver montato l'albero e il pennone.

Dopo aver riportato il disegno sulla tela, con una matita, bisogna ritagliare la vela lasciando un bordo di 5-6 mm tutto intorno. Questo, ripiegato due volte su se stesso, costituirà l'orlo della vela.

La cucitura può essere fatta a mano con buona precisione.

Tutto intorno alla vela deve essere cucito un filo di refe (reperibile nei negozi di modellismo) del diametro di 1,5 mm.

Ai tre vertici (bugne) bisogna lasciare un occhiello nel quale passeranno le cime di fissaggio e, in basso, le scotte di manovra.

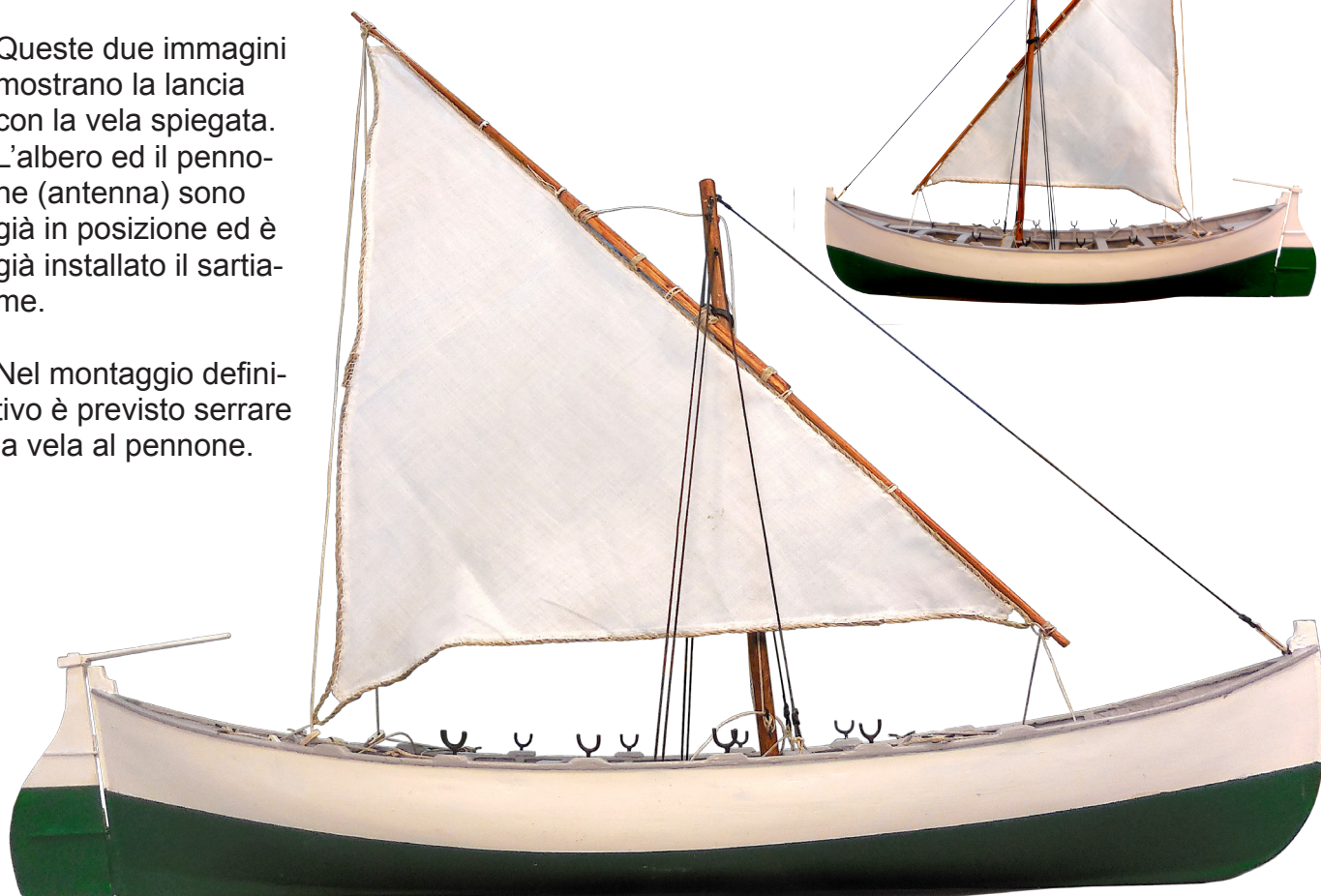


Le scotte passano attraverso dei bozzelli. In questo caso sono stati costruiti in maniera molto semplice.

Basta tagliare una strisciolina di 5 mm da compensato di 1,5 mm e praticare due fori da 1 mm come nel disegno

Queste due immagini mostrano la lancia con la vela spiegata. L'albero ed il pennone (antenna) sono già in posizione ed è già installato il sartiume.

Nel montaggio definitivo è previsto serrare la vela al pennone.



Il modello finito



Questa immagine mostra l'imbarcazione con la vela serrata all'antenna e i remi armati negli scalmi.

In queste condizioni l'imbarcazione può procedere sotto la spinta dei soli remi.

L'invasatura, ovvero il supporto dell'imbarcazione, si compone di due sagome di compensato di betulla da 3 mm il cui disegno si trova nell'allegato n. 1, sotto le ordinate n. 3 e n. 7.

Queste due sagome devono essere unite fra loro con due tondini del diametro di 6 mm (rimanenza dell'albero) in modo che si posizionino sotto le rispettive ordinate.

Vanno poi aggiustate alla forma dello scafo con carta abrasiva.

Questa immagine mostra l'imbarcazione con la vela serrata all'antenna e con i remi a bordo, fissati ai banchi.

In queste condizioni l'imbarcazione è ferma.

Bordando la vela, ovvero spiegandola, l'imbarcazione può procedere spinta dal vento.

A questo punto abbiamo la barca finita. Sta ora al modellista, con la sua fantasia, completarla con cime arrotolate e altri accessori come attrezzi per la pesca e quant'altro.

Buon divertimento



Nel caso si volesse utilizzare questo progetto per organizzare attività didattiche

Organizzazione del corso per lezioni (lezioni settimanali di 2 o 1,5 ore)

(Calendario ipotetico da adattare alle esigenze di ciascun corso)

PRIMO MESE

Lezione n. 1 - Presentazione del progetto

Sviluppo della costruzione e risultato previsto. Difficoltà e soluzioni. Materiale e attrezzatura. Consegna della monografia e degli allegati (schede per taglio dei pezzi)

Lezione n. 2 - Verifica dei primi risultati

Descrizione del montaggio della struttura e istruzioni per applicazione fasciame

Lezione n. 3 - Verifica dei risultati

Individuazione delle difficoltà e suggerimenti

Lezione n. 4 - Verifica dei risultati

Individuazione delle difficoltà e suggerimenti

SECONDO MESE

Lezione n. 5 - Lo scafo dovrebbe essere fasciato

Individuazione delle difficoltà e suggerimenti per la finitura e la prima stuccatura/verniciatura

Lezione n. 6 - Costruzione dei gavoni, del pagliolato e dei banchi

Individuazione delle difficoltà e suggerimenti per la costruzione

Lezione n. 7 - Costruzione del bordo e del trincarino

Individuazione delle difficoltà e suggerimenti per la costruzione

Lezione n. 8 - Costruzione dell'albero e del pennone

Individuazione delle difficoltà e suggerimenti per la costruzione

TERZO MESE

Lezione n. 9 - Costruzione dei remi e delle scalmiere

Individuazione delle difficoltà e suggerimenti per la costruzione

Lezione n. 10 - Costruzione dei remi e delle scalmiere

Individuazione delle difficoltà e suggerimenti per la costruzione

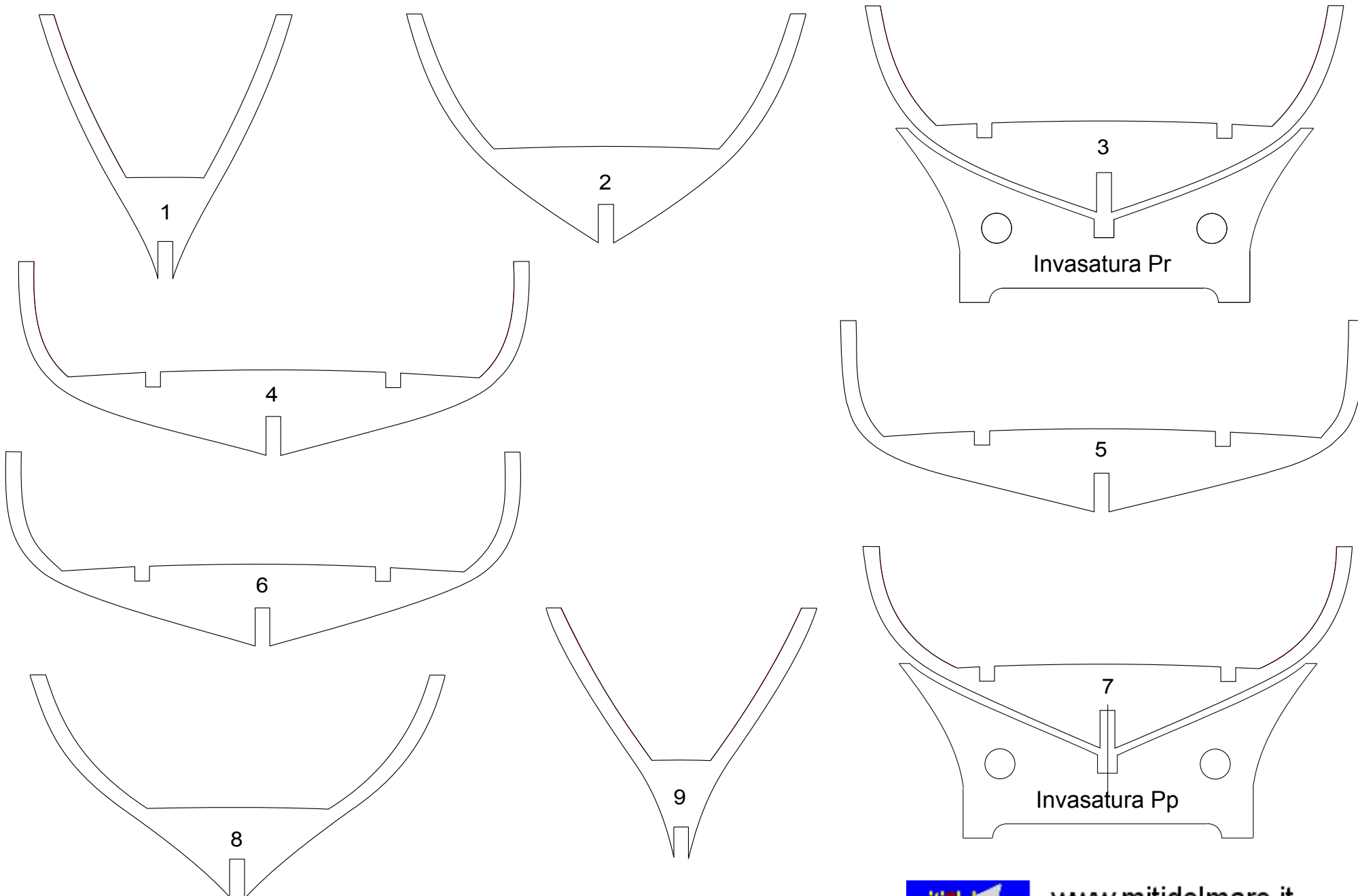
Lezione n. 11 - Costruzione della vela

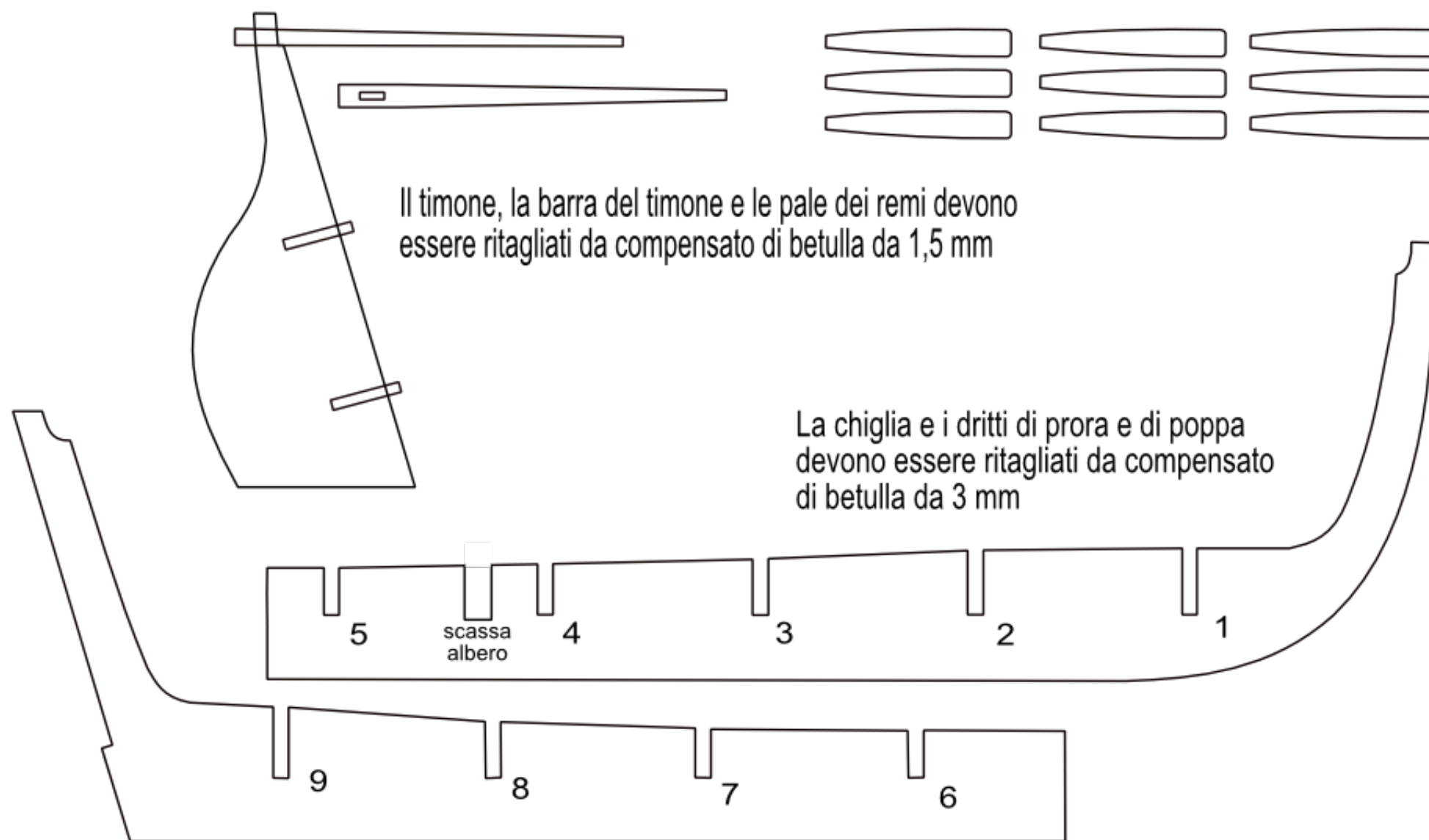
Individuazione delle difficoltà e suggerimenti per la costruzione

Lezione n. 12 - Sartame, finiture e montaggio definitivo

Individuazione delle difficoltà e suggerimenti per la costruzione

Alla fine, in una giornata da definire, presentazione degli elaborati



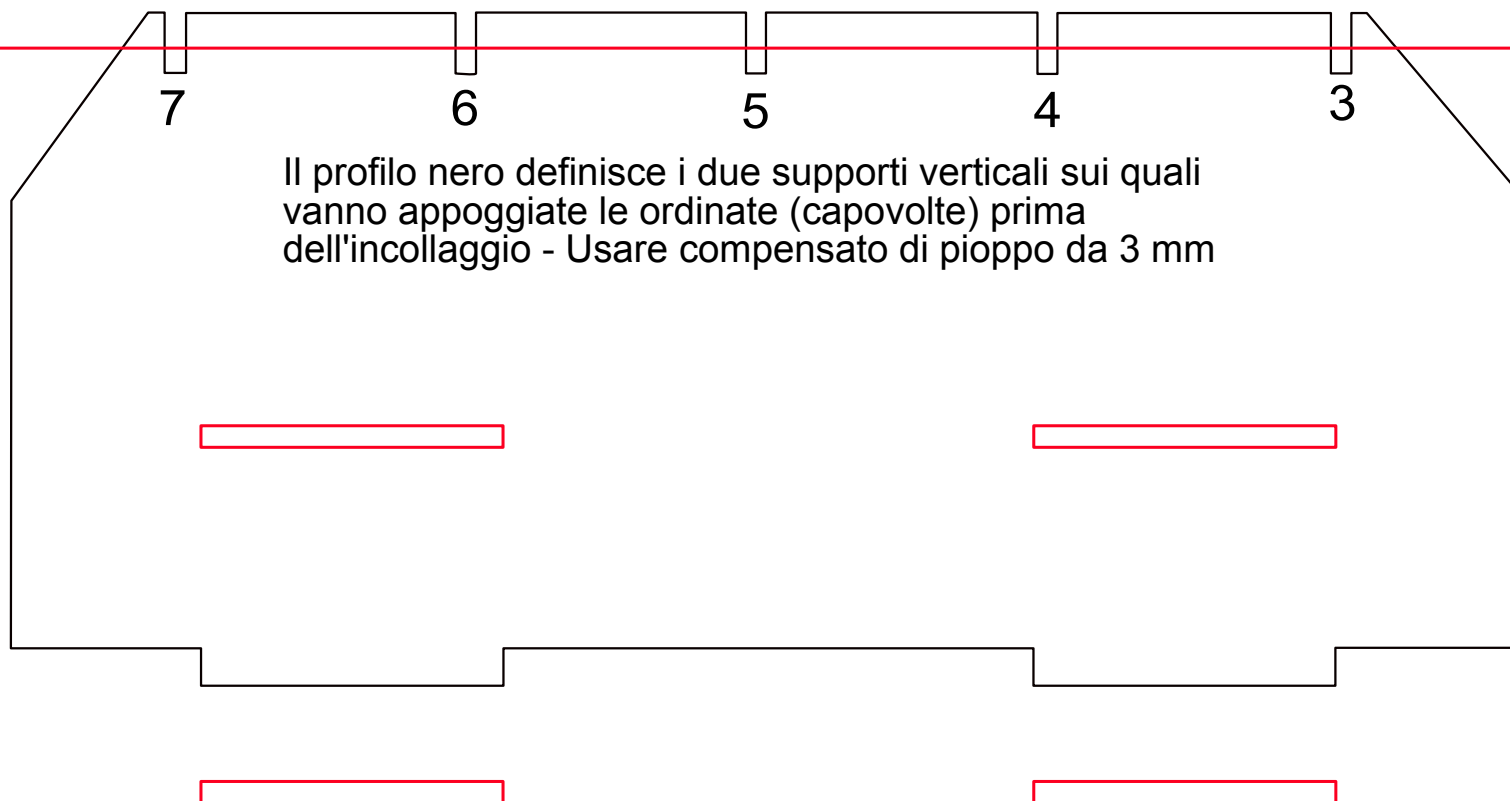


La chiglia è disegnata in due pezzi solo per rientrare in un foglio A4
Per il taglio applicare le due metà, ben allineate, al compensato e tagliare in un pezzo unico



www.mitidelmare.it

Progetto UTE2022 - Chiglia, dritti e timone



Il profilo rosso definisce la base sulla quale devono essere inseriti i due supporti verticali. Usare compensato di pioppo da 5 mm (o qualunque altro supporto). L'importante è che i due incastri siano in posizione precisa e di dimensioni corrette