



# BAMBOO JOURNAL

IBRA ONLINE NEWSLETTER



*Anno 7*  
*Numero 12*  
*Febbraio 2014*



ITALIAN BAMBOO RODMAKERS ASSOCIATION

**In questo numero:**

- pag. 3 Editoriale  
*di Marco Giardina e Gabriele Gori*
- pag. 6 Il corso di rodmaking 2013  
*di Maurizio Cardamone*
- pag. 17 Sulla legatura degli innesti in bamboo  
*di Alberto Poratelli*
- pag. 27 Come realizzo le ferrule streamlined  
*di JW Healy*
- pag. 34 Water music  
*di Enrico Francioni*
- pag. 45 Anatomia e proprietà del bamboo  
*di Alberto Poratelli*
- pag. 54 La canna di sezione triangolare  
*di Gabriele Gori*

**Bamboo Journal n. 12 - febbraio 2014**

Editor	Marco O. Giardina
Comitato di redazione:	Marco O. Giardina, Gabriele Gori, Alberto Poratelli
Immagini di:	Maurizio Cardamone, Alberto Poratelli, Gabriele Gori, JW Healy, Enrico Francioni
Progetto grafico e creative director :	Alberto Poratelli
Traduzioni:	Moreno e Doria Borriero (info@damlin.com)
In copertina:	Alcune stupende canne di Rolf Baginski al Raduno Europeo 2013
Foto di pagina 2:	Impugnature in corteccia di betulla di Kurt Zumbrunn

# *Dodici!*



Si, siamo a dodici! Non mi sembra vero...

Bene, ora vediamo cosa passa il convento in questo numero.

Per prima cosa un articolo di Maurizio Cardamone che ci riporta all'ultimo corso svolto dall'IBRA nello scorso novembre. Non c'è nulla di meglio che ascoltare dalla viva voce - pardon, dal vivo scritto - di un partecipante l'emozione e i risultati ottenuti nel corso dei faticosa, ma anche esaltanti giorni che portano alla nascita di una elegante canna in bamboo.

Un elegante articolo di Alberto Poratelli sulla legatura delle ferrule in bamboo. Non vi è dubbio che Bamboo Journal è oramai lo scrigno delle conoscenze che coinvolgono la costruzione di questo tipo di ferrule oramai così popolari ed efficaci.

Ed ancora - quasi per rincarare la dose - un altro articolo sull'argomento delle ferrule in bamboo scritto dal rodmaker americano JW Healy che ha come tema la costruzione delle ferrule Streamlined-style.

Andiamo avanti con un articolo di Enrico Francioni, bellissimo a mio avviso, su come la musica colta abbia saputo dialogare con il tema dell'acqua.

Alberto Poratelli si replica in un saggio concernente l'anatomia del bamboo: credo che aiuti a fare chiarezza su alcune "superstizioni" che ancora circondano questo argomento

Infine, mai ultimo, Gabriele Gori amplia con un attento articolo e tabelle di grande spessore tecnico/scientifico l'argomento delle Sezioni a Confronto ampliandolo ai taper di sezione triangolare. Anche in questo articolo il lettore troverà la sua consueta precisione ed attenzione che accompagna sempre gli scritti del Presidente.

Troverete anche alcune considerazioni non prive di verve.

Gli intercalari fra gli articoli sono opere dell'artista lombardo Enrico Cereda. Bellissimi!

Avrete notato che questa volta non mi sono lamentato di nulla. Anzi direi che ho assunto un tono garrulo e leggero - quasi leggiadro -

Sfido io. In questo numero non ho fatto nulla!

Tutto il lavoro per realizzare il BJ no.12 è ricaduto sulle spalle di Alberto Poratelli, e con ottimi risultati direi...chissà se in futuro...

Comunque...ben fatto, Alberto!

...e a voi, Buona Lettura!

# 2005 ... 2014

Quest'anno per l'IBRA è denso di significato. Le due date racchiudono un pezzo di storia che unisce lo ieri e l'oggi della nostra – comunque – giovane associazione.

Il primo Raduno italiano si svolse nel maggio del 2005. A luglio alcuni “gentiluomini” mossi da un incontenibile entusiasmo decisero di unirsi e fondare l'IBRA con lo scopo manifesto di “diffondere l'arte della costruzione delle canne in bamboo per la pesca a mosca (Bamboo Rodmaking)”

Da questo atto – da alcuni considerato perfino velleitario – sono scaturiti otto corsi di formazione che hanno coinvolto più di quaranta allievi che hanno potuto apprendere al meglio la tecnica e i metodi della costruzione di canne in bamboo. Sono stati associati all'IBRA più di duecento rodmakers italiani e non solo.

L'IBRA è stata presente nelle principali iniziative, mostre e raduni italiani portando e diffondendo fra i pescatori a mosca l'interesse e la presenza delle canne in bamboo e della costruzione moderna delle stesse.

Non esageriamo certamente dicendo che la nostra associazione è stata in grado di portare fuori dall'antiquariato e dalla nostalgia d'antan l'uso delle canne in bamboo che si era oramai perso nel nostro paese.

L'IBRA, essendo stata la promotrice del primo Raduno Europeo, ha dato inizio a questa oramai consolidata tradizione che ha coinvolto fino ad oggi quattro paesi. L'Associazione è stata anche presente con regolarità e competenza nel corso di tutte le manifestazioni di rodmaking sul continente.

Quest'anno si svolgerà nel corso del prossimo Raduno la votazione per il rinnovo delle Cariche Sociali. Si tratterà del terzo rinnovo delle cariche sociali: ci si può augurare che anche l'IBRA sappia rinnovarsi per prolungare la sua azione e migliorare ulteriormente la sua incisività, presenza e autorevolezza nel quadro della pesca a mosca italiana e non solo.

Guardiamo avanti con fiducia...

*Gabriele Gori*



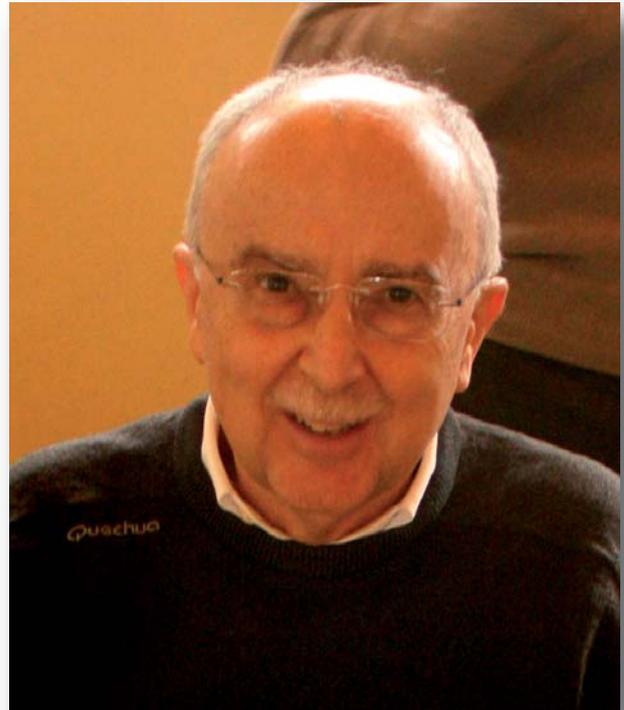


campagna lombarda

olio su tela 70x50

# IL CORSO DI RODMAKING IBRA 2013

di Maurizio Cardamone



**P**esco con la mosca esattamente da un quarto di secolo, con alterni livelli di impegno e di successo nello sport. Sempre e soltanto con canne in grafite. Fino a Maggio di questo anno di grazia 2013 sapevo appena vagamente come fosse fatta una canna in bambù. La scintilla che ha scatenato questa passione per il rodmaking, e dato avvio a questa piccola storia straordinaria, è il fatto di aver avuto tra le mani, poco prima del Natale 2012, una bellissima 7 piedi in bambù: una canna a sezione quadrata, bionda, lucida e perfetta, di un reputato costruttore americano. E' stato un amore a prima vista, in generale per la bellezza dell'oggetto, e poi per la sensazione di infinita cura artigianale e di amore per il materiale che quella canna sapeva trasmettere. Poi, al raduno IBRA di Maggio 2013 cui ho aderito ancora solo per curiosità e forse anche per il semplice fatto di aver trovato un compagno di viaggio interessato come me ad approfondire l'argomento, ho finalmente pescato con il bambù. E soprattutto ho conosciuto molte persone straordinarie per umanità, conoscenze ed esperienza. Questo è ciò che ha dato inizio alla avventura di cui racconto qui.

In questi mesi mi sono chiesto spesso quale sia la vera profonda ragione che rende questa attività così appassionante per molti. Ebbene credo che questo essenzialmente accada poiché il rodmaking permette di dare sfogo a quella scintilla di creatività più o meno latente in (quasi tutti) gli esseri umani. Nonostante il procedimento per arrivare ad una canna finita partendo dal culmo di bambù sia oggi alquanto codificato e standardizzato, e sia stato descritto in innumerevoli testi e video nelle sue fasi fondamentali, esiste comunque un grandissimo spazio per la sperimentazione e l'inventiva personale. Dalla modifica dei taper classici fino alla creazione di profili completamente personalizzati, dalla "invenzione" e messa a punto di tanti piccoli e grandi trucchi per velocizzare o migliorare o rendere più efficaci le diverse fasi della lavorazione, alla scelta delle colle, delle vernici, alla progettazione e realizzazione dei tanti dettagli che compongono la canna finita. Credo che sia questo ad intrigare il rodmaker più del risultato finale, più della canna in quanto tale o della canna come elegante strumento di pesca.

Mi piacerebbe poter scrivere di questo settimo Corso IBRA in modo diverso da quanto si è già fatto in passato. Non per distinguermi ad ogni costo da chi mi ha preceduto nell'impresa, ma solo per non annoiare i lettori, con le solite cose risapute. Ma mi sono detto che una straordinaria esperienza (e lo è stata certamente per me) è giusto raccontarla anzitutto da cronisti. Per tutti quelli che sono già navigati rodmaker di lungo corso, mi auguro che possa comunque essere interessante leggere di come ha visto le cose un (ex) assoluto neofito. E questa è anche la storia di un piccolo record: una canna finita in meno di tre giorni!

Giovedì 28 novembre 2013. Frazione Gricignano di Sansepolcro. Arriviamo alla spicciolata. Paolo Zetti ed io dal profondo Nord (Pavia) abbiamo trovato un bel po' di neve nel tratto appenninico della E45, ma le strade erano ben spazzate. Il tempo non è bello, ma nemmeno troppo brutto. Direi ideale per chi deve soltanto lavorare sodo. Troviamo già lì Roberto Valli, che sarà uno dei nostri istruttori, e Paolo Degli Antoni. Dopo poco ci raggiungono Gabriele Gori e Alberto Poratelli, anime pulsanti di IBRA, organizzatori ed istruttori, e Massimo Giuliani che ci terrà una utilissima introduzione ai gruppi d'acquisto. Poco dopo ecco il quarto aspirante rodmaker: Marco Imbriani. Più tardi ci raggiungerà Antonio Paglia, ultimo del gruppo di istruttori e grande esperto di affilatura delle lame.

Siamo solo in quattro "allievi" aspiranti rodmaker nella edizione 2013 del Corso IBRA. Due defezioni dell'ultima ora hanno decimato, sicuramente a malincuore per chi oggi non è qui con noi, il tradizionale gruppo di sei. Inoltre l'edizione 2012 non è stata effettuata e dunque si arriverà, inclusi noi quattro, ad un totale di quaranta "diplomati" IBRA dalla sua fondazione. La location è quella istituzionale del Podere Violino, che è collocato in modo davvero ottimale per le necessità di una associazione come IBRA, i cui soci o simpatizzanti coprono un po' tutto l'italico stivale. Per il corso di rodmaking il Violino offre una soluzione fantastica: ampio spazio a disposizione per attrezzare i tavoli da lavoro ed assoluta "ergonomia" della struttura (vale a dire pochi metri da percorrere fra il tavolo da pranzo ed il banco da lavoro ...). Della ospitalità e della cucina dirò poi in un capitolo dedicato, perché questa è stata una parte importante del successo dell'iniziativa.

Da dove si comincia? Ma dal pranzo naturalmente. Si fanno due anzi quattro chiacchiere per rompere il ghiaccio. In realtà di ghiaccio da rompere ce n'è poco, e si respira da subito una piacevole atmosfera conviviale. Ci si racconta un poco e si condividono esperienze di pesca e non solo, e si parla delle attese che ognuno di noi coltiva per l'avventura che ci apprestiamo a vivere.



Due moschisti da Pavia, Paolo (uno) ed io, che inseguono da qualche mese il sogno di evolvere con una attrezzatura che sia davvero speciale, personalissima, e con il profumo dei grandi classici. Un costruttore di pipe da Bologna, Paolo (due), che vuole mettersi alla prova con qualcosa di creativo e diverso.

Lui pescatore a mosca non lo è ancora, ma l'attrezzo straordinario che si troverà presto fra le mani lo stimolerà certamente a diventarlo.

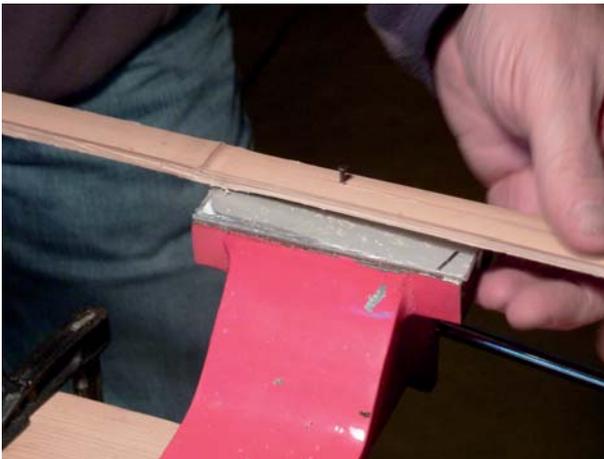
Ed infine, "last but not least", Marco, il più giovane dell'intrepido manipolo, bolognese di adozione, pescatore impegnato e con già tante esperienze alle spalle: la sua nuova canna in bambù gli farà fare un grande salto di qualità e riempirà il suo futuro di nuove prospettive.

E poi Alberto, Antonio, Gabriele, Roberto (in rigoroso ordine alfabetico), i nostri Maestri. Persone che ispirano fiducia e simpatia. Quando Alberto mi dice che ce la faremo, che anch'io ce la farò e che tornerò a casa con la mia prima canna in bambù, io gli credo senza riserve, e pure – alla partenza da casa – qualche dubbio di non farcela lo avevo.

Anche perché in questa settima edizione del Corso IBRA faremo anche da cavie per una formula organizzativa diversa: il programma di costruzione è stato concentrato in un solo fine settimana, allungato a partire dal giovedì, invece dei due week-end delle edizioni precedenti. Certo il fatto di essere solo in quattro apprendisti ci faciliterà indubbiamente, poiché saremo molto seguiti dai nostri quattro "tutor".



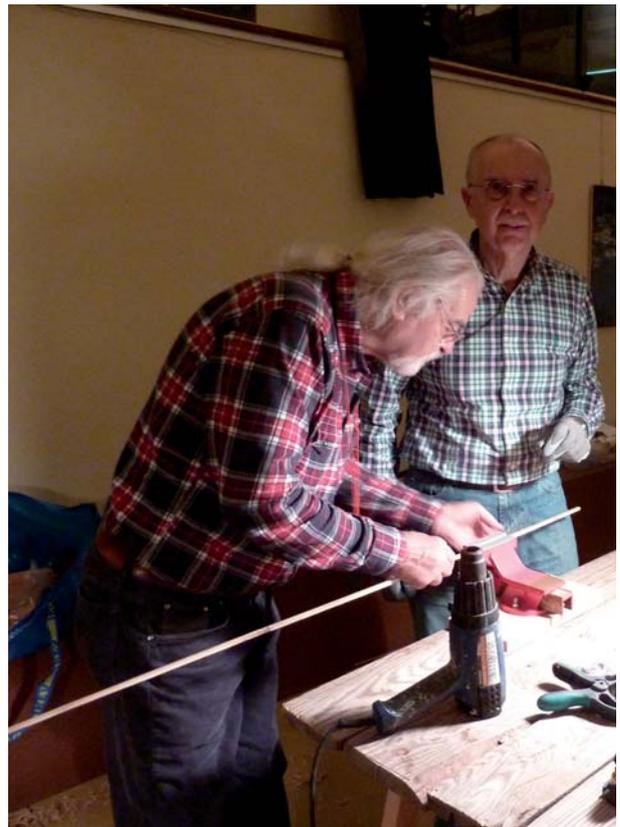
Veniamo alla cronaca: si allestiscono i banchi di lavoro nell'ampio locale multifunzionale del Violino ed alle 3 del pomeriggio di Giovedì siamo pronti per iniziare. Abbiamo un bancone da lavoro individuale, dotato di tutti gli attrezzi necessari, un banco comune per l'affilatura, ed anche un angolo "aula" attrezzato con sedie e lavagna. Proprio qui si inizia con una introduzione del presidente Gori e di Massimo Giuliani, che ci illustra i meccanismi ed i vantaggi dei gruppi d'acquisto per il reperimento di attrezzi e materiali invero un po' particolari, che non si trovano sempre facilmente al bricolage all'angolo. Alberto invece ci introduce subito alla prima fase: la selezione, taglio e spaccatura dei culmi. Dunque su i guanti (antitaglio, il bambù è come un rasoio) e si comincia a lavorare davvero!



La spaccatura dei culmi sembra facile quando la vedi fare sicura e veloce da Alberto con il metodo del chiodo d'acciaio.

Poi, quando ti cimenti in prima persona, scopri che passare indenni i nodi, mantenendo il taglio circa perpendicolare alla superficie del fusto e gli strip abbastanza dritti, non è sempre banale. Eppure è proprio da qui che si pongono le premesse per una buona canna. Io per esempio sono riuscito ad ottenere non solo la classica deriva laterale della spaccatura, ma anche una interessante forma di deriva "tangenziale" che mi ha costretto a scartare qualche strip, ed a doverne infine prendere in prestito un paio dall'amico Paolo.

Alla fine ci ritroviamo tutti con il nostro pacchettino di listelli, più o meno brutti, nodosi e storticci. C'è solo una vaga speranza che da questi aborti potrà uscire un fioretto di bambù, sottile e dritto come un fuso. Il lavoro ci assorbe a pieno ritmo, spacchiamo, scaldiamo, pieghiamo, schiacciamo nodi. Ogni volta in cui siamo in qualche difficoltà, ecco immediatamente materializzarsi i nostri maestri a risolverci il problema, spesso anche in modo molto concreto!



Il raddrizzamento dei listelli ed il trattamento dei nodi, ad aria calda e morsa, li rende un poco più guardabili, ma ancora è difficile vedere qualcosa di più di qualche stecca di bambù. Passiamo quindi a una eccellente sessione teorico-pratica, tenuta da Antonio, che ci illustra in modo assolutamente professionale il metodo di affilatura della lama della pialla. L'affilatura è fondamentale nel rodmaking e tutto il tempo speso ad affilare si ripagherà abbondantemente in termini di qualità del risultato e minor fatica fisica (il bambù si rivela insospettabilmente molto coriaceo, per essere un'erba ...).



Affilare la lama mi piace molto: predisporre con tutta la cura necessaria l'apposito (e veramente impagabile) attrezzo, preparare la pietra bagnata, il movimento regolare, la prova dell'affilatura sul dorso della mano. Io lo trovo un intermezzo rilassante fra un giro di piolla e l'altro. Antonio, poi, sarà sempre disponibile a fornire consulenza e supporto a chiunque ne abbia bisogno.

Per tutta la durata del corso alterneremo brevi sessioni teoriche alla applicazione pratica di ciò che abbiamo appena appreso. Il metodo è molto efficace dal punto di vista didattico: si affronta la teoria e la si mette subito in pratica per consolidarla!

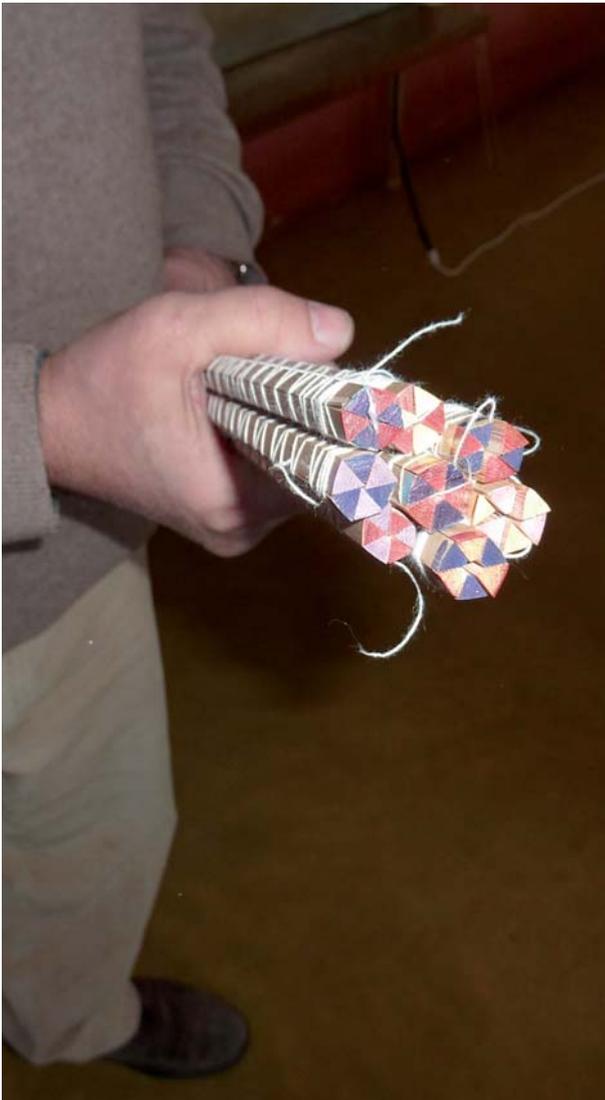
Tutto questo ci tiene impegnati fino a mezzanotte, salvo un breve (ma assai gustoso) intermezzo per la cena, e quando finalmente si torna in camera, più che addormentarmi, mi ritrovo svenuto nel letto. A proposito: in camera, a mo' di comodino, abbiamo degli inginocchiatoi d'epoca. Che sia un messaggio dell'organizzazione?

Ci ritroviamo venerdì mattina alle 8 per la colazione, riposati e volenterosi, e torniamo velocemente al nostro shop. Le nostre creature ci stanno aspettando per la fase della piallatura preliminare con la PF in legno. Capisco che questa operazione ha lo scopo di formare sui listelli il primo vertice a 60°, oltre che a ridurre lo strip ad una misura (lato e spessore) congruente al taper da realizzare.



Questa fase è stata per me la più faticosa, anche perché sono partito da listelli piuttosto grossi. Quindi ho dovuto asportare a pialla un sacco di materiale ed ho prodotto svariati metri cubi di trucioli (così ho imparato l'importanza della spaccatura iniziale degli strip!). L'aiuto di Roberto, infaticabile e sempre presente, è stato decisivo.

A questa prima sgrossatura segue la tempra. Ognuno prepara i suoi due salsicciotti di sei e sei listelli sapientemente legati fra loro, a mano, con la nota doppia spirale (mi riprometto di meditare sul perché le due spirali debbano avere un passo differente ...). Dunque inforniamo a 185°C per 12 minuti i listelli "level" nell'imponente forno di Gabriele ed alla fine ecco il materiale pronto per la piallatura del taper finale.



Quasi pronto, poiché bisogna ancora rimuovere lo smalto del bambù (enamel). Qui si dibatte se farlo con uno "scraper" o con la carta vetrata. Io, per sicurezza, li ho provati entrambi. In questa fase, è importante spianare bene i nodi. I quali nodi, dopo il forno, potrebbero essere un poco "rinvenuti". E se possono, lo faranno certamente (prima legge di Murphy del rodmaker).

E' finalmente giunto il momento di affrontare la Planing Form di acciaio, che deve essere innanzitutto preparata per lo specifico "taper" che vogliamo realizzare.

La canna del corso 2013 è la Dickerson 7012. E' una 7 piedi per coda 4 ed apprendiamo che la seconda parte del codice, il 12, indica la misura della ferrula, in 64esimi di pollice (una agile unità di misura inventata molto tempo fa dagli anglo-sassoni per complicare la vita a se stessi e ai posteri di tutto il pianeta). Anche tutte le misure di spessore del taper, ad intervalli di 5 pollici, le famose "stazioni", sono spesso fornite (anzi quasi sempre per i taper classici) in pollici e frazioni di pollice. Per fortuna i calibri ed i comparatori digitali moderni passano con facilità dall'una all'altra unità di misura, risparmiandoci un mucchio di calcoli perigliosi.

Il settaggio della PF mi ha divertito e gratificato molto, anche perché si trattava di un'operazione alla mia portata. La manovra delle due chiavi contrapposte, con un occhio al comparatore non è difficile, e basta fare molta attenzione per riuscire perfettamente.



La piallatura finale degli strip è stata faticosa psicologicamente: cominciavamo a vedere concretizzarsi il gran lavoro fatto, e la possibilità di rovinarlo con un solo colpo di pialla avventato mi metteva un poco in ansia. Specialmente per i listelli del cimino, che al tip sono davvero sottilissimi, è quasi miracoloso che nessuno abbia avuto spiacevoli incidenti. Impadronirmi dell'automatismo della mano sinistra che trattiene il listello da dietro e non cerca di bloccarlo davanti alla pialla (cosa che invece riesce istintiva a molti) ha richiesto qualche migliaio di colpi di pialla. Fatto il primo passaggio per i sei listelli, li abbiamo legati provvisoriamente e misurati, rilevando qualche errore sistematico. Quindi abbiamo ricalibrato la PF e rifatto una piallatina di aggiustamento del taper (a questo non avrei davvero pensato ....). Finiti i sei listelli di un segmento della canna (il tallone per primo) abbiamo ripetuto l'esercizio per il cimino. Qui è dove la disponibilità di una buona pialla, ben affilata, si rivela la carta vincente. C'è ancora spazio per un ritocco delle possibili gobbe residue, sempre con la pistola ad aria calda .... e tanta esperienza: Roberto mi ha corretto difetti che io non avrei nemmeno notato!

Qui finisce la seconda giornata. Del pranzo e della cena non ricordo il menu, ma ricordo con certezza che tutti noi li abbiamo apprezzati molto. Considerando che abbiamo iniziato alacremente subito dopo colazione, diciamo alle 8.30 circa, e che si è fatta mezzanotte passata, direi che oggi abbiamo lavorato quasi 14 ore.

Il sabato inizia con l'incollaggio, dopo aver asportato lo spigolo interno di tutti i listelli. Qui Alberto non solo ci spiega il metodo da seguire, i vari tipi di colla e un poco di storia, ma per buona misura lo fa lui per tutti (del resto aveva già i guanti sporchi ...).

Ma noi allievi siamo stati davvero molto, ma molto attenti! I due pezzi della canna sono infine legati con un filo di cotone (lo stesso già usato per preparare i listelli per la tempra in forno) con le spire incrociate con passo diverso (ribadisco che voglio studiare a fondo la teoria del fenomeno).

Abbiamo usato una colla epossidica lenta e quindi, per non perdere troppo tempo in attesa della asciugatura naturale, acceleriamo il processo utilizzando ancora il forno, stavolta impostato a circa 80°C.



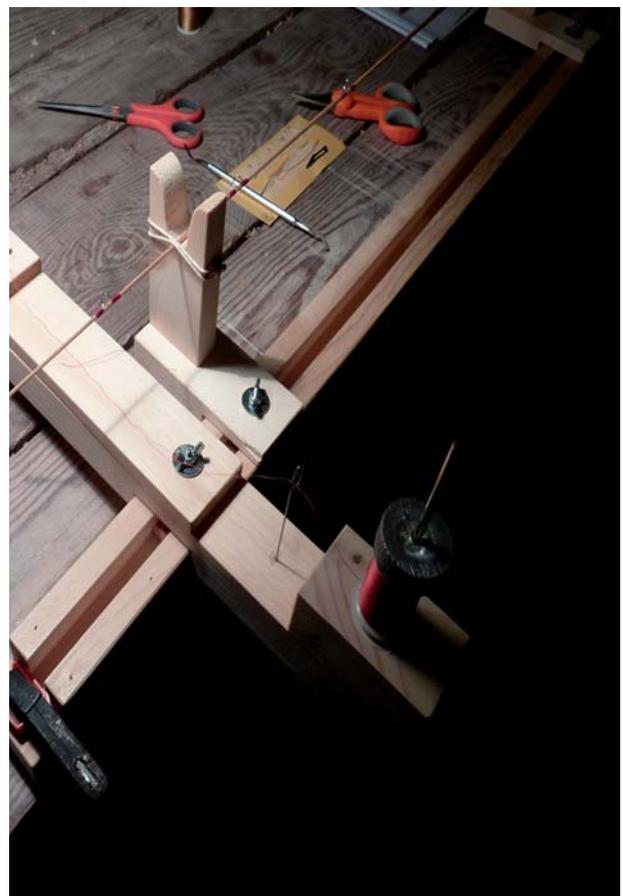
Ecco che finalmente abbiamo fra le mani qualcosa che comincia a ricordare una canna da mosca. E' incrostata di colla e di filo di cotone, ben incollato anch'esso, ma non disperiamo. Con carta vetrata di grana media e piccola, montata su un blocchetto (da tenere ben orizzontale su ogni faccia dell'esagono), ripuliamo ben bene il tutto, portando finalmente in vista la bionda superficie, appena striata dalle fibre dure: splendida, come splendida è la sensazione al tatto. Ancora qui c'è modo di correggere, con l'aiuto della solita pistola ad aria calda, residui di curvature e anche, come nel mio caso, una leggera torsione del cimino.



Siamo dunque al punto di tagliare a misura i due pezzi per predisporre il fissaggio delle ferrule. Qui l'approccio ingegneristico di Gabriele ci soccorre con una esauriente trattazione matematica, che metta in squadra la lunghezza di progetto della canna, le profondità degli innesti, e la necessità di avere alla fine due pezzi di uguale lunghezza, incluse le ferrule maschio e femmina. Fatti e rifatti questi conti (ed io li ho fatti ancora una volta per buona misura: non vorrei mai ritrovarmi una pseudo-Dickerson 6'11"), si taglia: momento fatidico! Una piccola nota sull'attrezzatura: trovo eccezionali i seghetti "giapponesi". Un mio tentativo successivo di tagliare un avanzo del tallone con un comune seghetto per metalli si è rivelato un disastro. Cosa risaputa, dirà qualcuno. Per me non lo era affatto.

Incolliamo gli innesti con epossidica rapida, dopo averli sagomati, e soprattutto preparata la zona di fissaggio nei blank, asportando con attenzione gli spigoli dell'esagono. La "lappatura" dell'innesto maschio viene fatta con grande pazienza ed attenzione fino ad ottenere il fatidico "schiocco". Senza troppa fatica incolliamo anche il porta mulinello e l'impugnatura in sughero (forniti qui già pronti e, devo dire, di ottima qualità). Ah, naturalmente per incollare nella giusta orientazione il porta-mulinello abbiamo dovuto individuare e segnare a matita la "spina" della canna, lungo la quale verranno allineati poi i passanti.

Siamo ormai quasi alla fine dei nostri sforzi. Iniziamo la perigliosa legatura dei passanti. Ognuno sceglie un colore per la seta: io opto per un bellissimo rosso, che diventerà più scuro ed un poco trasparente con la verniciatura. Abbiamo in dotazione delle "macchinette" in legno, molto efficaci per velocizzare le legature. Io credo che questo semplice attrezzo sia davvero indispensabile per ottenere un lavoro di qualità senza rischi per i nervi del rodmaker.



Questa è una fase del lavoro in cui io mi sentivo più sicuro, poiché avevo già legato in passato qualche canna (non in bambù, ma il principio è ovviamente lo stesso). Il risultato finale mi gratifica molto, ma voglio lasciarmi spazio per migliorare parecchio, anche con le legature.

Si è fatta quasi mezzanotte ed anche oggi abbiamo lavorato molte, molte ore, interrompendoci solo per i pasti, non proprio frugali. In effetti ho calcolato, applicando ovviamente una delle equazioni di Everett Garrison, che il consumo calorico medio di un rodmaker di 80 kg che pialli per il 70% del tempo (il resto serve ad affilare le lame) raddoppia almeno rispetto al normale fabbisogno.

E qui è dove interviene la ottima cucina toscana del Podere Violino. Per varietà e quantità siamo stati davvero "viziati" dal giovane cuoco, e certamente nessuno è ritornato a casa patito di stenti. Qualcuno, in realtà, era a dieta, ma, si sa, "semel in anno licet insanire". Anche a tavola.

Siamo più o meno tutti alla pari con il lavoro. Non potendo inaugurare le canne finite rompendogli contro una bottiglia (e soprattutto non avendo sottomano madrine adatte) ci concediamo un brindisi celebrativo con un'ottima grappa. Sempre più stanco, ma anche sempre più contento, mi ritiro in branda.

E' domenica, veloce colazione e subito dopo una fondamentale conferenza di Alberto sulle diverse tipologie di vernici e sui diversi metodi di verniciatura. Ci svela qualche trucco importante e mi ritrovo quasi convinto a provare la verniciatura a pennello. Per una ovvia limitazione di tempo non abbiamo potuto verniciare qui, e lo faremo a casa.

Segue a ruota una lezione teorica di Gabriele sulla fisica della canna e sul metodo di calcolo di Garrison. Vediamo qualche esempio di grafici dello "stress" e finalmente capisco come interpretarli (che credo sia la cosa più importante per poter anche solo pensare di modificare - in un lontano futuro - i taper dei grandi del passato).



Abbiamo ancora tutto il tempo per provare le canne sul prato messo gentilmente a disposizione dal Violino, per le foto di rito e per la simpatica cerimonia di consegna dei diplomi. Il cielo è scuro, minaccia temporale, e c'è vento a folate. Monto la coda con una certa trepidazione: la canna mi sembra meravigliosa all'aspetto, ma se adesso si dimostrasse solo un legno inutilizzabile in pesca?

Ma no, ovviamente non è così. E' di gran lunga la canna migliore con cui abbia mai lanciato e sono assolutamente convinto che mi accompagnerà in tante uscite di pesca!

Un bilancio del corso? Certamente una esperienza molto positiva (potrei addirittura ripresentarmi da ripetente l'anno prossimo).



Ritorniamo da Sansepolcro con una canna (La Numero Uno, io la chiamerò proprio così) molto più che decente. E' costata finora più di 30 ore di lavoro e abbiamo così dimostrato che la nuova formula "one-week-end" può funzionare, ed ha funzionato in modo eccellente.

Lasciatemi concludere con un grazie di cuore a tutti coloro che con il loro impegno personale e con il loro contagioso entusiasmo, sia maestri che compagni d'avventura, hanno permesso il realizzarsi di questo piccolo miracolo.

Non so se sarò mai un vero rodmaker, ma certo oggi mi sento una persona un poco migliore, e perfino il mondo intorno mi sembra migliorato. Finché ci saranno in giro persone di questo genere, il pianeta qualche speranza in più ce l'ha





la Loira

olio su tela 50 x 35

# Sulla legatura degli innesti in bamboo

di Alberto Poratelli



La realizzazione degli innesti in bamboo è composta da alcune fasi di lavorazione che se eseguite correttamente consentono di costruire ferrule che nulla hanno da invidiare a quelli in metallo per quanto riguarda la resistenza e la durata.

Se le questioni inerenti il dimensionamento e la costruzione sono state ampiamente trattate, poco o nulla è stato scritto riguarda alla legatura finale, può sembrare un argomento di poco conto ma la legatura è invece fondamentale nella qualità e nella durata di un innesto in bamboo.

Considerando che mediamente lo spessore di parete di un innesto in bamboo è di circa un millimetro possiamo facilmente immaginare che la resistenza dell'innesto femmina non può essere deputata alla colla ma è delegata completamente alla legatura esterna; in effetti conosco più di un rodmaker che non incolla la parte femmina dell'innesto perché lo ritiene inutile. La legatura quindi costituisce una parte fondamentale dell'innesto in bamboo e una sua mediocre o scarsa esecuzione darà come risultato una mediocre o scarsa ferrula in bamboo.

Gli aspetti da tenere in considerazione per decidere come legare un innesto sono più d'uno e possono essere così elencati:

- la legatura deve essere resistente a sufficienza per sopportare i carichi di trazione cui sarà sottoposta;
- la legatura dovrà essere sufficientemente elastica per consentire la infinitesimale dilatazione dell'innesto che potrà garantire il giusto grip tra maschio e femmina;
- la legatura dovrà essere sufficientemente liscia per consentire un buon risultato di verniciatura;
- la legatura dovrà costituire un corpo unico con l'innesto anche nel tempo;

Il primo argomento che voglio trattare è relativo al materiale da utilizzare per la legatura. Normalmente viene utilizzato un filato ritorto di seta o di nylon, alcuni utilizzano filati di kevlar in quanto ritengono che sia maggiormente resistente. Personalmente utilizzo esclusivamente filati di seta, ritorti e della misura #3/0, filati più sottili non possono garantire la giusta resistenza mentre filati più grossolani sono esteticamente poco validi.

Dopo molte esperienze ho dato la mia preferenza alla seta perché a differenza del nylon ha un grado di elasticità, a parità di resistenza alla trazione, molto più elevato e soprattutto perché la seta come tutte le fibre naturali ha la proprietà di contrarsi quando è bagnata. Ho scartato il kevlar perché è troppo duro e rigido e se viene teso eccessivamente può incidere gli spigoli in bamboo dell'innesto, inoltre potrebbe avere problemi quando viene a contatto con i solventi delle vernici che utilizziamo per la verniciatura della canna.

E poi la seta è naturale!

Ma cos'è la seta? Credo sia importante conoscerne le caratteristiche prima di decidere di utilizzarla.

La seta è una fibra proteica animale prodotta da alcuni insetti dell'ordine dei lepidotteri oppure dai ragni. La seta che troviamo in commercio si ottiene dal bozzolo prodotto da bachi da seta, nella maggior parte appartenenti alla specie *Bombyx mori*. A volte vengono utilizzate anche alcune specie della famiglia Saturniidae. Dal punto di vista della resistenza la seta prodotta dai ragni è molto superiore a quella dei bachi da seta ma non credo si possano trovare in commercio filati di seta di ragno.

Il baco da seta secerne un filamento, di lunghezza variabile tra 350 metri a circa 3 chilometri, con il quale forma il bozzolo che gli serve da protezione durante la metamorfosi. Il filamento è formato da due bavelle di fibroina (presente per circa l'80% in peso) avvolte nella sericina (20% circa).

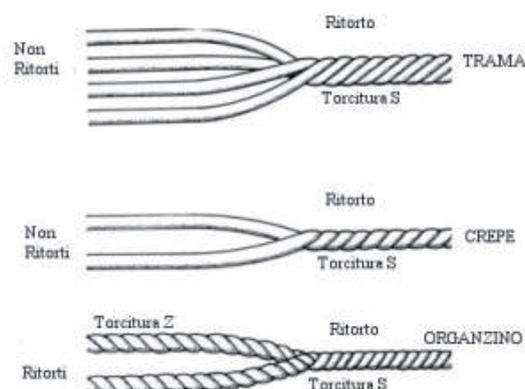


La sericina viene eliminata con acqua calda durante il processo di lavorazione chiamato "sgommatura". Al microscopio la fibra ha un aspetto regolare molto simile a quello delle fibre sintetiche. A seconda della quantità di sericina eliminata possiamo avere:

- la seta sgommata o cotta, quando la sericina è stata rimossa del tutto;
- la seta raddolcita o "souplè", nella quale la sericina è stata tolta solo in parte.

Nel caso della seta cotta si può fare un trattamento di "caricatura" che serve a migliorare la resistenza della fibra, che era stata compromessa con il processo di sgommatura. Una caratteristica particolare di questa fibra è la lunghezza del filamento: può arrivare facilmente ai 700-800 metri. Questo, rende la seta la fibra animale più lunga. Il filato di seta che normalmente viene utilizzato è del tipo Ritorto per trama ed è composto da uno o più fili e ritorto in un solo senso (da 8 a 16 giri al centimetro).

La seta, pur avendo caratteristiche eccezionali (è la fibra naturale più resistente che si conosca) però deve essere trattata con cura perché può essere facilmente danneggiata.



Detto questo e stabilito che il filato di seta è il materiale ideale per l'uso che ne dobbiamo fare si pone il problema di come fare la legatura perché sia bella e duratura nel tempo.

Uno dei problemi che affligge le legature degli innesti è determinato dal fatto che le ferrule in bamboo non sono rigide ma subiscono un (sia pur impercettibile) allargamento quando inseriamo il maschio nella femmina e soprattutto hanno la proprietà di tendere a seguire la curvatura della canna sotto sforzo, proprietà molto più evidente negli innesti sottili e in quelli streamlined.

Questa caratteristica può comportare nel tempo lo scorrimento del filo di legatura sulla superficie in bamboo con distacco dello stesso se non è ben fissato. Ho realizzato molti innesti finendo la legatura con la semplice verniciatura e in alcuni casi un uso intenso della canna ha comportato questo problema che è solo estetico ma che soprattutto nelle legature trasparenti diventa veramente molto evidente con scadimento della qualità della canna.

Il secondo problema da affrontare è relativo alla necessità che la legatura prima della verniciatura finale della canna sia liscia e non abbia più alcun assorbimento, se non ci sono queste due condizioni la legatura della ferrula sarà esteticamente mediocre anche se valida dal punto di vista della funzionalità.

Discutendo di questo argomento l'amico Davide Fiorani, validissimo e geniale rodmaker oltre che raffinato intenditore di Parmigiano e aceto balsamico, mi ha suggerito un procedimento che risolve questi problemi e che consente di realizzare innesti in bamboo di altissima qualità sia meccanica che estetica.

Quindi il procedimento che utilizzo e che illustro nel seguito di questo articolo non è farina del mio sacco ma mi è stato suggerito da Davide.

#### **Procedimento:**

Dopo aver pulito il blank procedo alla carteggiatura della porzione dell'innesto e della testa dello stesso con carta vetrata di grana 600 per renderlo liscio quindi lo sgrassa con alcool denaturato, l'innesto è pronto per essere legato. Dopo questa operazione è molto importante non toccare più il bamboo con i polpastrelli per evitare di lasciare impronte grasse che potrebbero poi diventare evidenti negli innesti con legatura trasparente.



A questo punto inizio la legatura procedendo dalla parte alta dell'innesto verso la testa. La tensione del filo di legatura non deve essere eccessiva ma soprattutto deve essere costante, questo perché una tensione eccessiva renderebbe difficoltosa la successiva imbibizione della seta e una tensione non costante provocherebbe imbibizioni differenti che si noterebbero con differenti tonalità di coloritura finale della legatura.



Dopo aver finito la legatura provvedo a sgrassare la seta semplicemente passandola con una pezuola imbevuta di aceto diluito in acqua. Utilizzo una miscela composta da 200 cc di acqua in cui diluisco un cucchiaino di aceto di vino bianco (quello rosso macchierebbe la seta). Questo passaggio serve per due motivi:

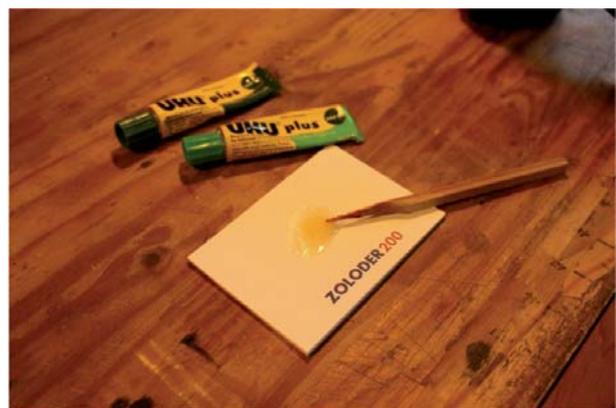
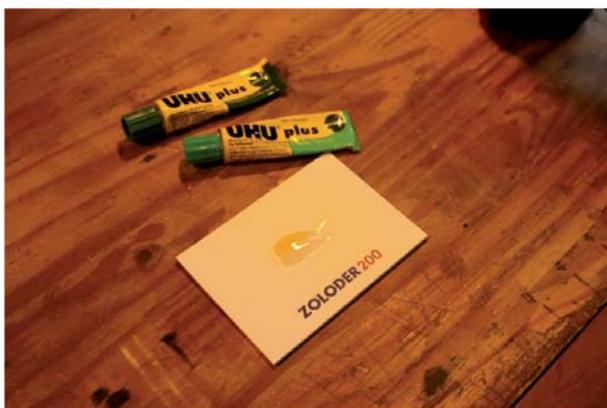
- a) la seta viene sgrassata dall'acido acetico che è compatibile con la fibroina.
- b) la seta viene imbevuta dall'acqua e quindi subisce una naturale tensione per accorciamento.

Prima di passare alle successive fasi è necessario lasciar asciugare completamente la legatura, per accelerare il processo di asciugatura si può procedere con una ventilazione con la pistola termica a bassa temperatura, personalmente la utilizzo con aria a 50°.

La fase successiva consiste nell'impregnazione della legatura con colla epossidica.

Ho utilizzato vari di tipi di colla epossidica: UHU300, Epon, Versamid, CSystem 10/10, ma quella che ritengo sia più indicata per questa operazione sia la UHU 300 perché ha una colorazione lievemente tendente al giallo che ben si adatta al colore naturale del bamboo senza coprirlo. Le altre colle hanno colorazioni di fondo che contrastano con quello del bamboo: ad esempio la CSystem 10/10 tende all'azzurrognolo.

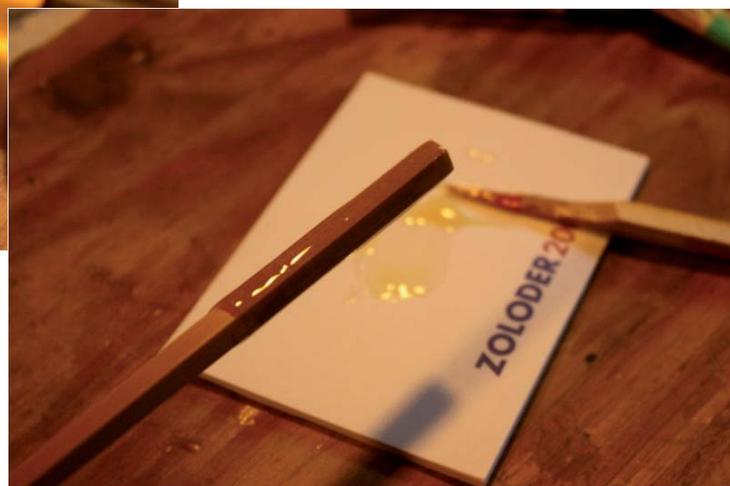
Quindi preparo una piccola quantità di colla miscelando due parti uguali di resina e di induritore.



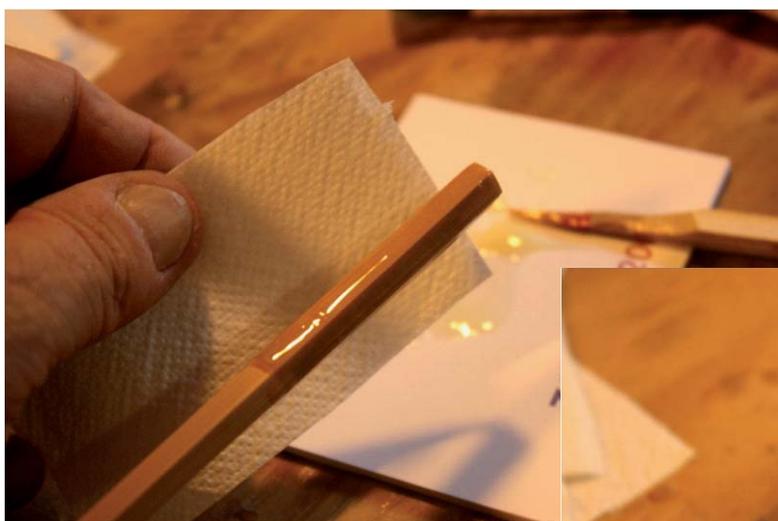
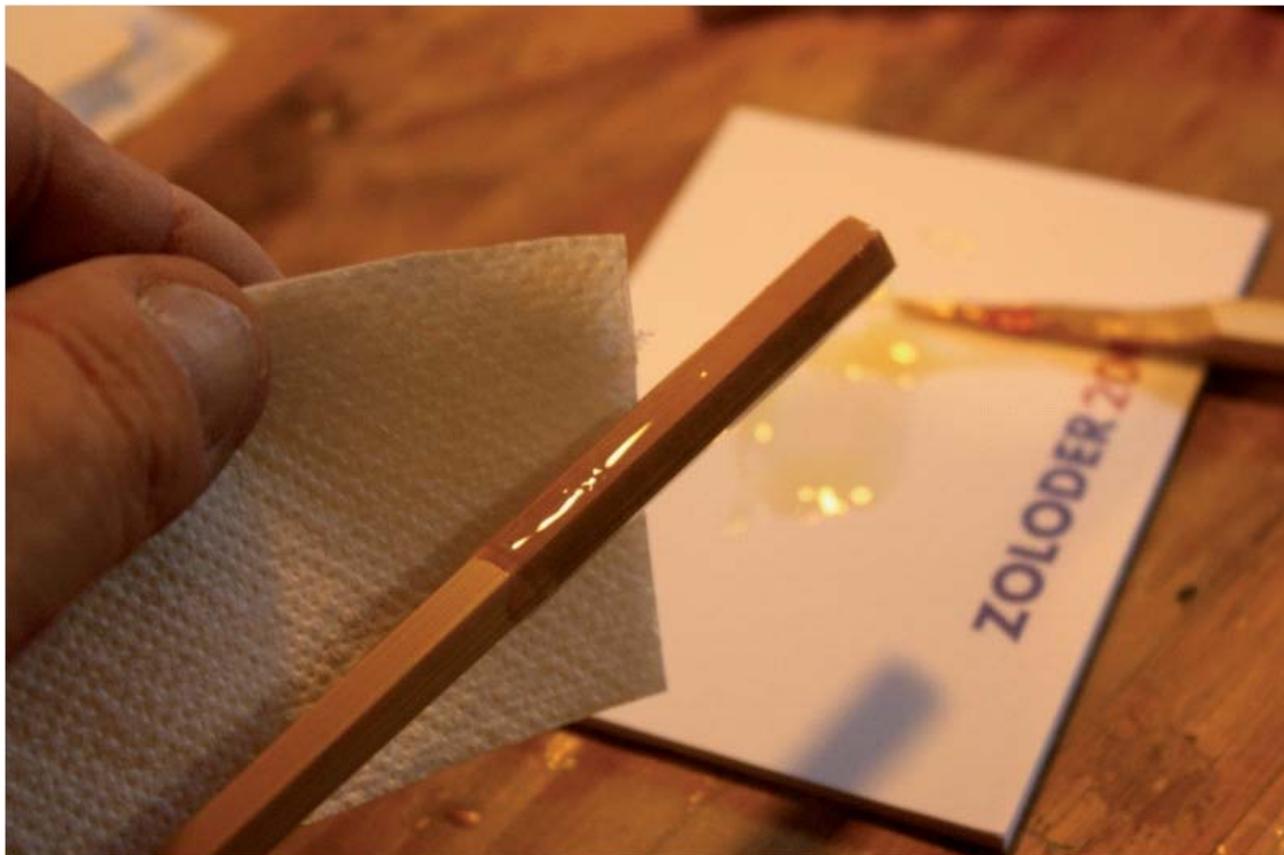
Il passaggio successivo consiste nello spalmare completamente di colla l'intera legatura

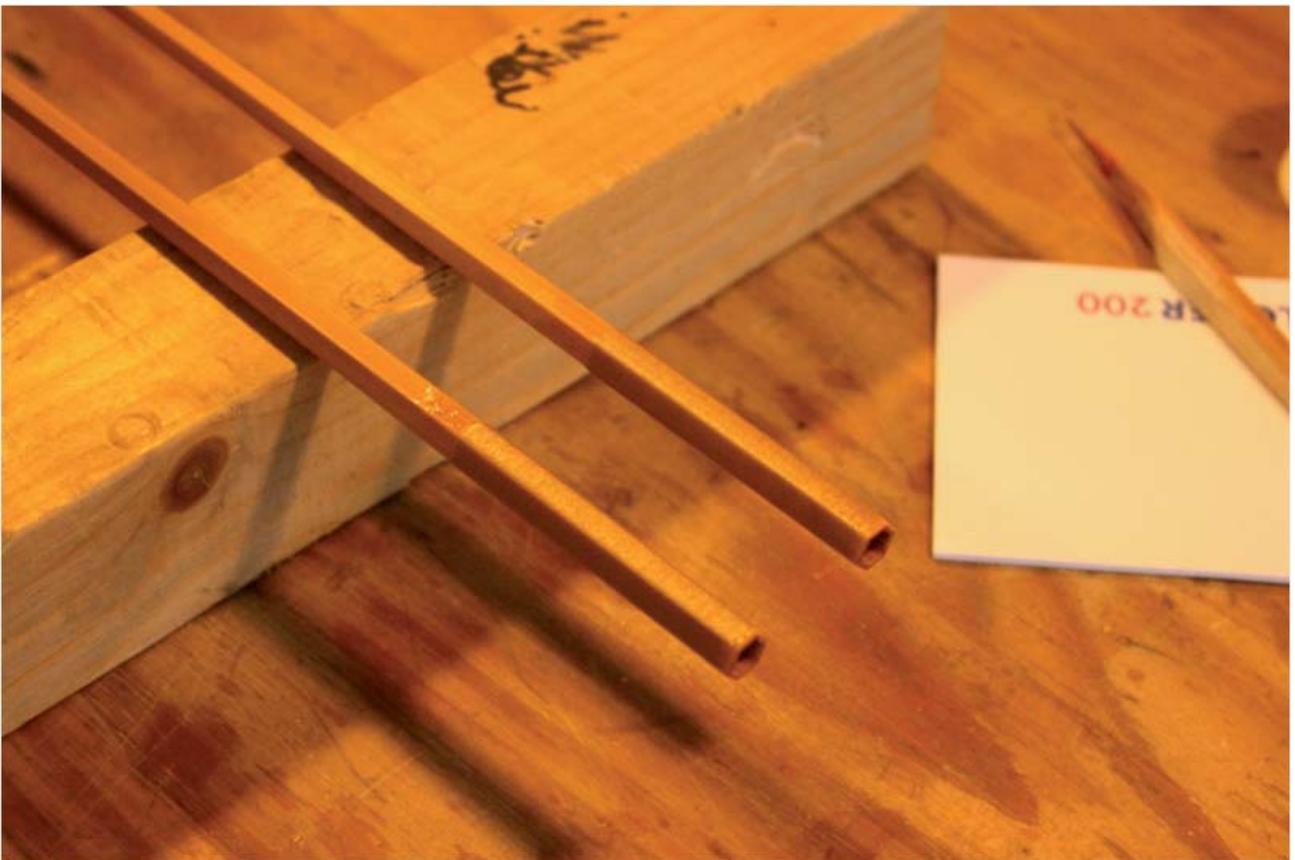
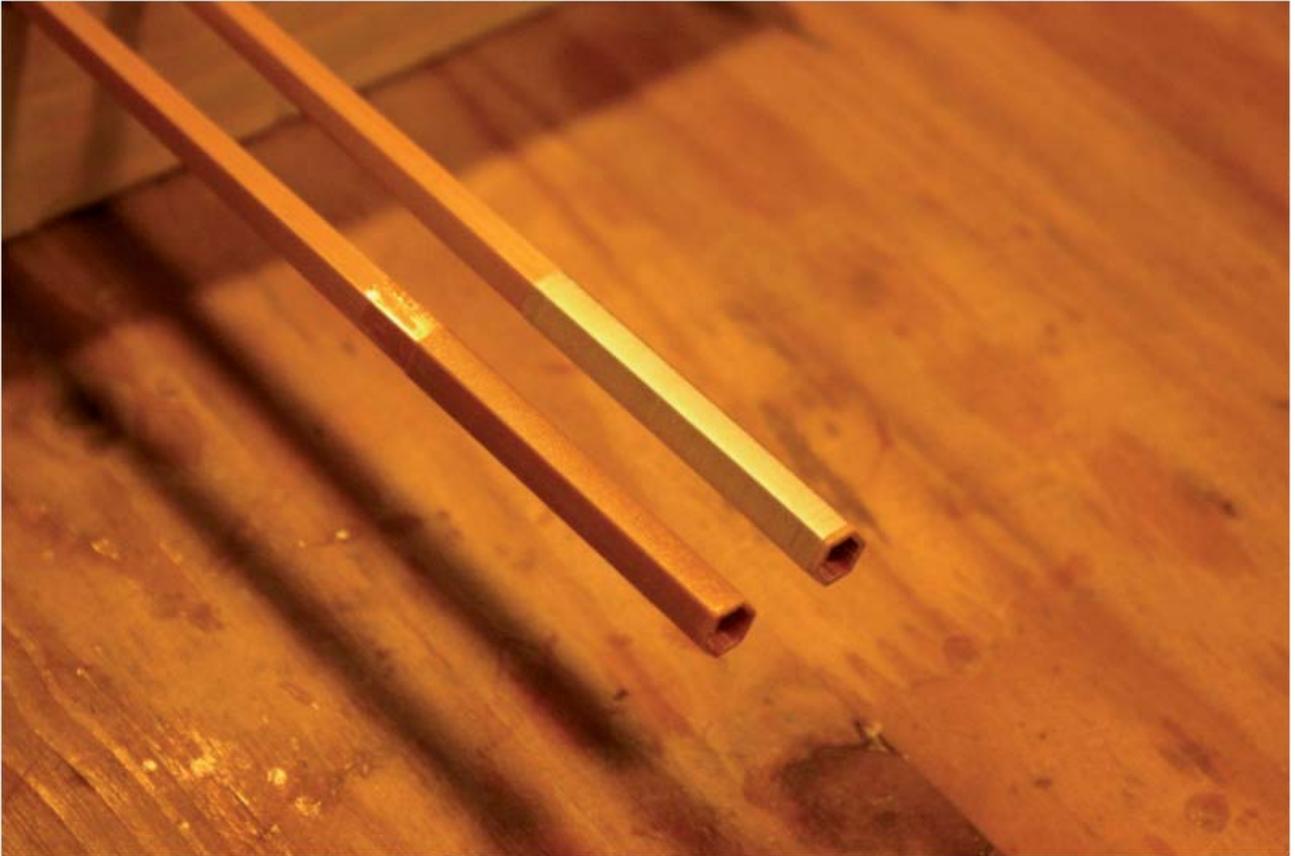


Ora è necessario che la seta venga impregnata completamente dalla colla. Per far questo è sufficiente utilizzare la pistola termica a temperatura alta, circa 400° e riscaldare la legatura finché la colla diventerà molto liquida e inizierà a colare.



Quando la colla sarà liquida e avrà impregnato tutta la seta, prima che cominci a raffreddare procedo a ripulire la legatura con la carta o con una pezzuola. Il movimento della carta dovrà essere leggero e costante e bisogna passare l'innesto finché tutta la colla superficiale sarà stata tolta e rimarrà solo il collante che avrà impregnato la legatura.





Se deve essere legato l'innesto di una canna molto potente, ad esempio una Spey, il consiglio è di fare una doppia legatura, quindi prima che la colla faccia completamente presa ripetere tutte le fasi, in questo la UHU300 ci è d'aiuto perché ha un tempo di presa molto lungo.

Questo procedimento consente di ottenere una legatura dell'innesto che sarà un corpo unico tra bamboo e seta e quindi eviterà gli antiestetici sollevamenti ma soprattutto la legatura così trattata potrà essere carteggiata (sempre con delicatezza) per la preparazione alla successiva verniciatura senza temere di incidere il filato.

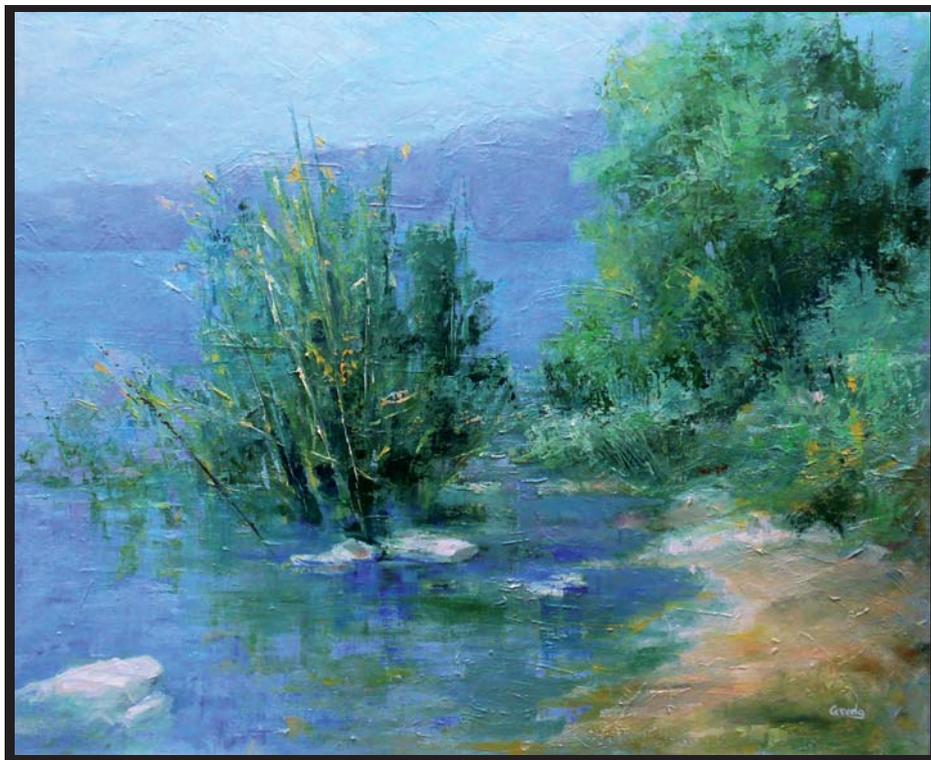
Questo il risultato finale utilizzando un filato di seta Fish Hawk size 3/0 colore 239.

Con legatura semplice:



Con legatura doppia:





Lago di Endine

olio su tela 60x50

# COME REALIZZO LE FERRULE STREAMLINED DI PORATELLI

di J.W. Healy



Alberto Poratelli è un innovativo rodmaker italiano che ha progettato insieme a Gabriele Gori le più sottili e attraenti ferrule in bamboo. Ha anche messo a punto un foglio di calcolo per il dimensionamento delle ferrule in rapporto alle dimensioni della canna. I dettagli si possono trovare nel suo sito web [www.aprods.it](http://www.aprods.it)

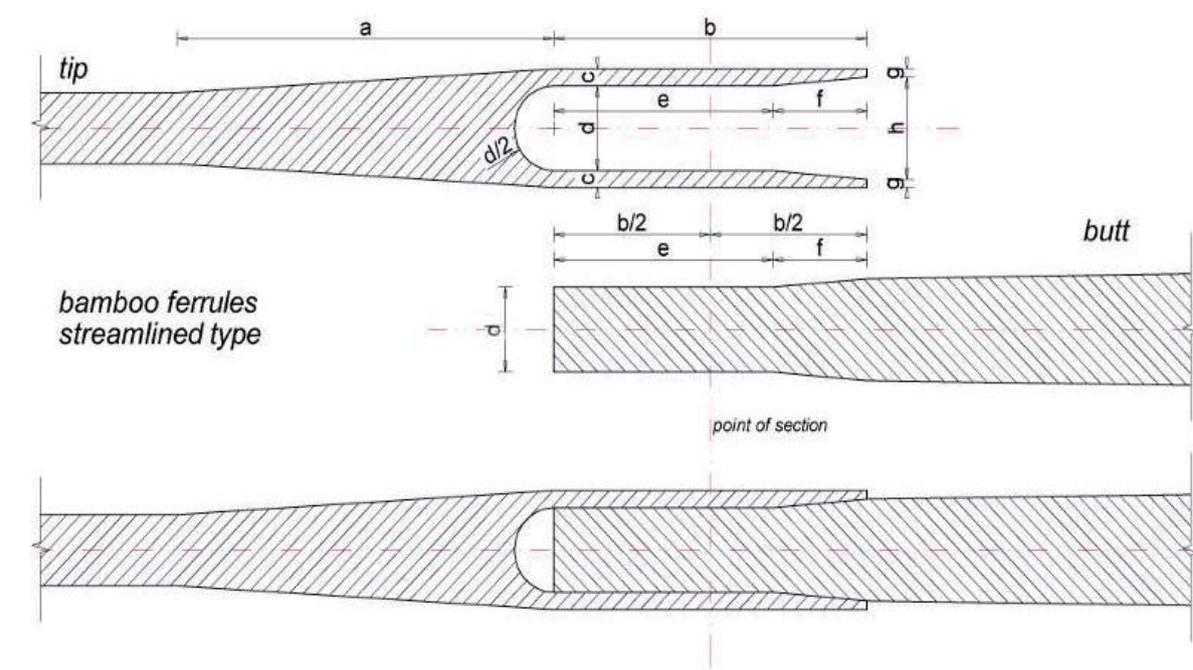
Ho utilizzato il suo metodo nelle canne che ho realizzato negli ultimi quattro anni. Mi piacciono molto. In questo articolo spiego, nel dettaglio, come le realizzo.

Prima di iniziare, studiamo il diagramma:

## Legenda

- a swell di raccordo della femmina (lunghezza 5")
- b profondità della femmina
- c spessore della parete
- d larghezza della cavità
- f lunghezza della pendenza (1/3 del totale)
- g spessore alla fine della pendenza

il diagramma è tratto dal foglio di calcolo di Alberto Poratelli



## Realizzazione della femmina

Dato che è molto più semplice adattare il maschio, ho messo la femmina sul tallone in modo che entrambi i cimini avranno l'innesto maschio. Un ulteriore vantaggio di questa disposizione è che il raccordo della femmina (lettera a nel diagramma) è più agevole in quanto il diametro del tallone è maggiore.

La base della femmina deve iniziare in corrispondenza di una stazione della planing form per consentire la corretta impostazione delle dimensioni del listello che deve essere piallato. Come risultato, la femmina si estenderà oltre questa stazione di una misura pari alla profondità. Aggiungo una extra di 0.05" (indicato dalla piccola linea nella foto) in modo da consentire la carteggiatura finale della testa dell'innesto. Lo spazio indicato dai segni "111" sulla planing form definiscono la femmina. Questo settaggio è determinato dal foglio di calcolo ed è relativo al taper inserito. Il resto delle stazioni sono impostate secondo il taper scelto e la strip viene piallata normalmente.

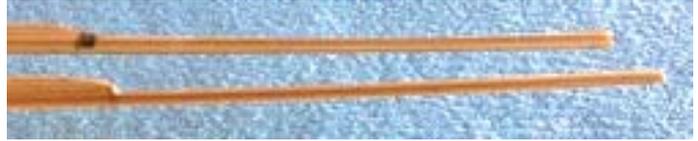


Una volta che tutte le strip sono state piallate secondo le dimensioni finali vanno unite col nastro adesivo come se fossero incollate. Successivamente traccio una linea su tutti i sei listelli pari alla profondità della cavità più l'eventuale extra per la levigatura finale. A questo punto raschio il midollo del listello con un bisturi, un raschietto e carta vetrata fino a quando lo spessore della parete è di circa 0.05".

Bisogna fare attenzione in questa fase che la lama non tagli oltre la misura stabilita. per questo ho realizzato un blocco in acciaio zincato lungo 6" da bloccare sopra la planing form in modo da rendere la raschiatura molto più semplice.



In questa immagini si può vedere il listello raschiato (in alto) e il listello come sarà quando finito. Si nota che entrambe le estremità hanno un leggero maggior spessore della parte mediana. Il passo successivo è quello di ridurre la parete della femmina al suo spessore finale per tutta la lunghezza (listello in basso). Per fare questo è necessaria una lima piatta, un piccolo blocchetto di levigatura e uno scraper. Realizzo il blocchetto di levigatura con un pezzo di bamboo o di legno sul quale incollo una striscia di carta vetrata grana 220. Una lama usata del cutter fa la funzione di scraper. Un blocchetto di legno da 1x3" e lungo 2" su cui appoggiare la strip vi faciliterà il lavoro di levigatura.



Questi sono gli strumenti che uso per ridurre la parete all suo spessore finale. Secondo le dimensioni della femmina lo spessore della parete verrà eseguito tra 0.033" e 0.045". Con una attenta levigatura si è in grado di ottenere una tolleranza nello spessore della parete di +/- 0.0005". Bisogna controllare spesso per essere sicuri che si sta raschiando in piano. E' abbastanza facile da raschiare il lato basso del listello rispetto agli altri.



Il passo successivo è quello di realizzare la pendenza nella strip. La pendenza è lunga 1/3 della lunghezza totale della cavità della femmina e raccorda fino a 1/2 dello spessore di parete sulla testa della femmina. Quindi se il foglio di calcolo determina lo spessore di parete di 0.038" la pendenza andrà da 0.019" in testa fino a 0.038" a 1/3 della cavità. Indicare delle linee trasversali sulla parete da raschiare vi aiuterà a controllare che si sta levigando in modo uniforme. Se la levigatura procede correttamente ogni riga viene cancellata su tutta la striscia contemporaneamente. Nell'immagine potete notare che la lima è stata inclinata troppo verso il lato superiore della strip.

Questo è l'aspetto del listello finito. Se questa è la parte del tallone siete pronti per l'incollatura.



Per l'incollatura seguo la procedura normale. E' opportuno avere a disposizione un piccolo bastoncino per essere in grado di correggere all'interno della cavità un listello fuori posto ma, sorprendentemente, è raramente necessario.

E' importante completare la parte del tallone prima di passare al mid o al cimino perchè, a meno che non avete fatto un lavoro quasi perfetto nella piallatura delle strip della femmina, potrebbe essere necessario regolare il diametro del maschio per compensare eventuali errori.

### Realizzazione del maschio

La ragione per cui gli innesti disegnati da Poratelli sembrano molto più sottili rispetto agli altri è che ha pensato che il maschio potrebbe essere "ridotto dall'interno". Cioè il diametro del maschio potrebbe essere ridotto per una breve tratto tagliandolo in pendenza sul lato interno del listello e poi, mediante il riscaldamento e una stretta legatura, il maschio potrebbe essere piegato nella forma che si adatta alla femmina. Poiché una planing form standard è regolabile solo per incrementi di 5" è necessario far scorrere il listello nel solco della planing form

In questa immagine la dimensione del listello poco prima dell'inizio del maschio è di 0.122" e vogliamo ridurla a 0.104".

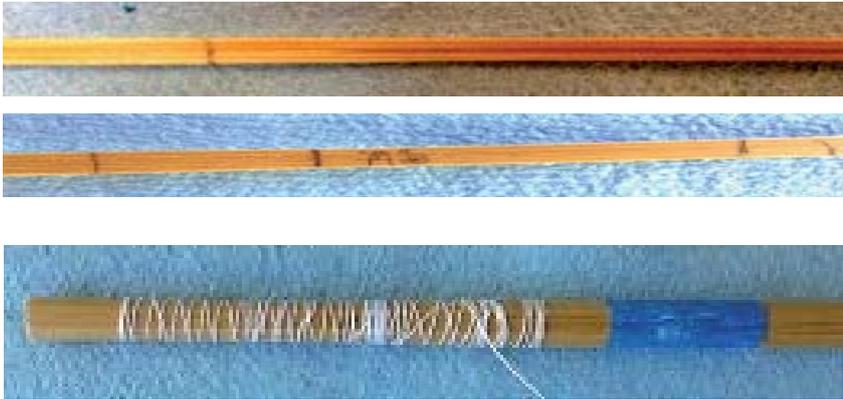
Il punto 0.104" deve essere su una stazione. Settare questa stazione il più vicino al punto di possibile 0.122. In questo caso è poco più di 5" a destra. Disegnare una linea nel punto 0.104 quindi misurare la lunghezza dello spazio di scivolamento ( lettera e nel diagramma) e segnare verso destra. Questo punto deve essere regolato a 0.104". Ora segnare la lunghezza della pendenza (dimensione f nel diagramma) a sinistra. Non può essere regolato a 0.122", è semplicemente un punto di riferimento. Ora disegnate 4 punti intermedi distribuiti equamente tra il punto 0.122" e l'inizio della pendenza. Assicuratevi di segnare il punto 0.122" sul lato dello smalto del listello prima di iniziare a tagliare la pendenza.



Inserite il listello nella planing form, con lo smalto in alto, in modo che la linea disegnata per il punto 0.122" sia sulla linea che segna l'inizio della pendenza e segnate l'inizio e la fine della pendenza e l'inizio dello spazio di scorrimento. Avrete bisogno di questi segni per allineare i listelli quando si realizzerà la pendenza e per l'incollaggio. Ora ruotate il listello in modo che il lato dello smalto sia contro la planing form e segnate il punto di inizio della pendenza, capovolgete il listello e contrassegnate l'altro lato in modo che l'inizio della pendenza sia riportato su tutti i lati del listello. Ora spostate il listello di nuovo nella planing form al punto 0.122", con lo smalto contro la planing form e cominciate a raschiare. Io uso una lametta affilata e faccio 10 passaggi su tutta la lunghezza del maschio, capovolgo il listello e faccio altri dieci passaggi. Sposto il listello al primo segno intermedio e inizio a raschiare 1/4 della distanza della pendenza, capovolgo il listello e faccio la stessa cosa sull'altro lato. Quindi faccio scorrere il listello al secondo segno intermedio e inizio a raschiare a circa 1/2 della distanza della pendenza, capovolgo e faccio l'altro lato e continuo questo procedimento fino a raggiungere il punto in cui è segnata l'inizio della pendenza sulla planing form. Nell'immagine si vede come si presenta il listello quando è finito. Notate i segni di riferimento sul lato dell' enamel.

Una volta che tutti i sei listelli sono stati completati li nastro insieme come se fossero incollati (l'incollaggio reale verrà dopo? E li riscaldo finché non diventano flessibili. Questo passaggio lo faccio riscaldando i listelli finché non sono troppo caldi da tenere in mano ed è necessario indossare un guanto sulla mano sinistra. Una volta riscaldati li fascio rapidamente oltre l'inizio della pendenza (punto 0.122) legando molto stretto in modo che il maschio viene modellato nella sua forma finale. Io li lego a mano perché non credo che una binder tipo Garrison o a quattro fili possano essere utilizzati in questa fase in quanto la lunghezza della legatura è relativa a un tratto lungo tra 1.6" e 2.5". La mia legatura "hi tech" è piuttosto facile da fare.

In questa immagine i listelli legati. Dopo che si sono raffreddati sono pronti per essere incollati.



#### Realizzazione del mid

Io faccio principalmente canne di 3 o 4 pezzi. Il pezzo intermedio ha semplicemente un innesto femmina ad una estremità e un innesto maschio all'altra. L'unica complicazione si ha nel settaggio della planing form. Ricordiamoci che la femmina termina in corrispondenza di una stazione e prosegue sulla sinistra della stessa per la lunghezza della cavità. La lunghezza del pezzo è uguale alla lunghezza della canna più la lunghezza di tutte le cavità delle femmine, diviso per il numero di pezzi. Pertanto è improbabile che il maschio avrà inizio in corrispondenza di una stazione. Segno la fine della cavità della femmina in corrispondenza di una stazione, segno l'inizio della femmina a sinistra della stazione, misuro la lunghezza del pezzo completo (compreso il maschio) sulla planing form, quindi sottraggo la lunghezza del maschio e segno sul listello dove si trova l'ultimo punto della conicità del taper. Poiché è improbabile che coincida con una stazione si dovrà calcolare per interpolazione la dimensione desiderata.

Un esempio renderà più semplice capire (e spiegare) il procedimento. Supponiamo di dover realizzare una 8' #5 in tre pezzi. La canna sarà lunga 96". Supponiamo che la dimensione della femmina sul tallone abbia una cavità di 2.244" e quella sul mid abbia una cavità di 1.732". La lunghezza totale sarà  $96" + 2.244" + 1.732"$  per un totale di 99.976" e ogni pezzo sarà lungo  $1/3$  quindi 33.235". La cavità della femmina finirà sulla stazione 35 e la parte superiore della femmina stessa sarà a 33.268 (35-1.732). Il pezzo si concluderà a 66.593 (33.238+33.235) compreso il maschio e l'ultimo punto di conicità sarà a 64.349 (66.593-2.244). Per individuare il punto a 64.349 sottrarre la dimensione per la stazione 60 dalla dimensione per la stazione 65 e dividere per 5 in modo da ottenere l'incremento per pollice. Ora moltiplicare l'incremento per pollice da 4.349 e aggiungerlo alla dimensione per la stazione 60. Se il taper richiede una dimensione di 0.216" a 60 e 0.227" a 65 l'incremento per pollice sarà  $0.0022" \times 4.349$  uguale a 0.0096" + 0.216" uguale a 0.225" e il listello deve essere  $\frac{1}{2}$  o 0.113 (al netto di eventuali spessori della colla). Non dovete preoccuparvi della dimensione del maschio finché non sarete pronti per tagliarlo. Il taglio effettivo della femmina e del maschio sono gli stessi descritti in precedenza.

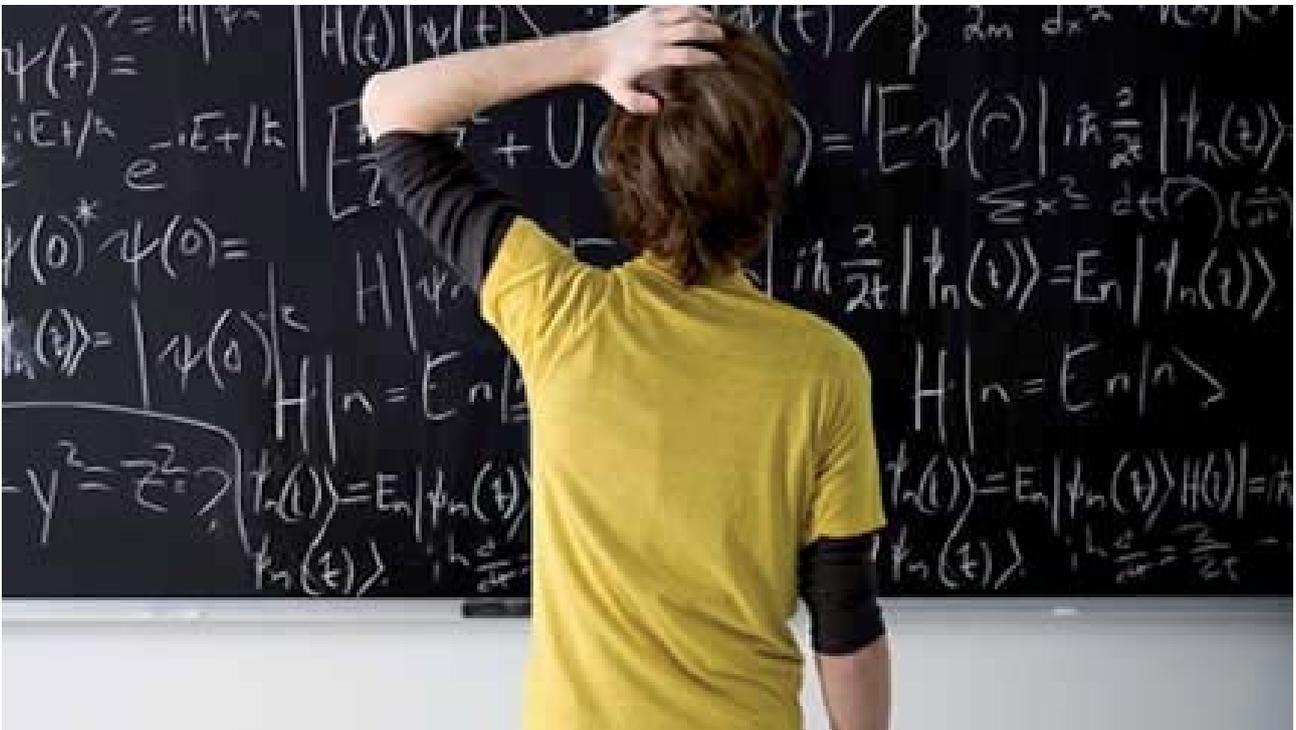
### Altre considerazioni

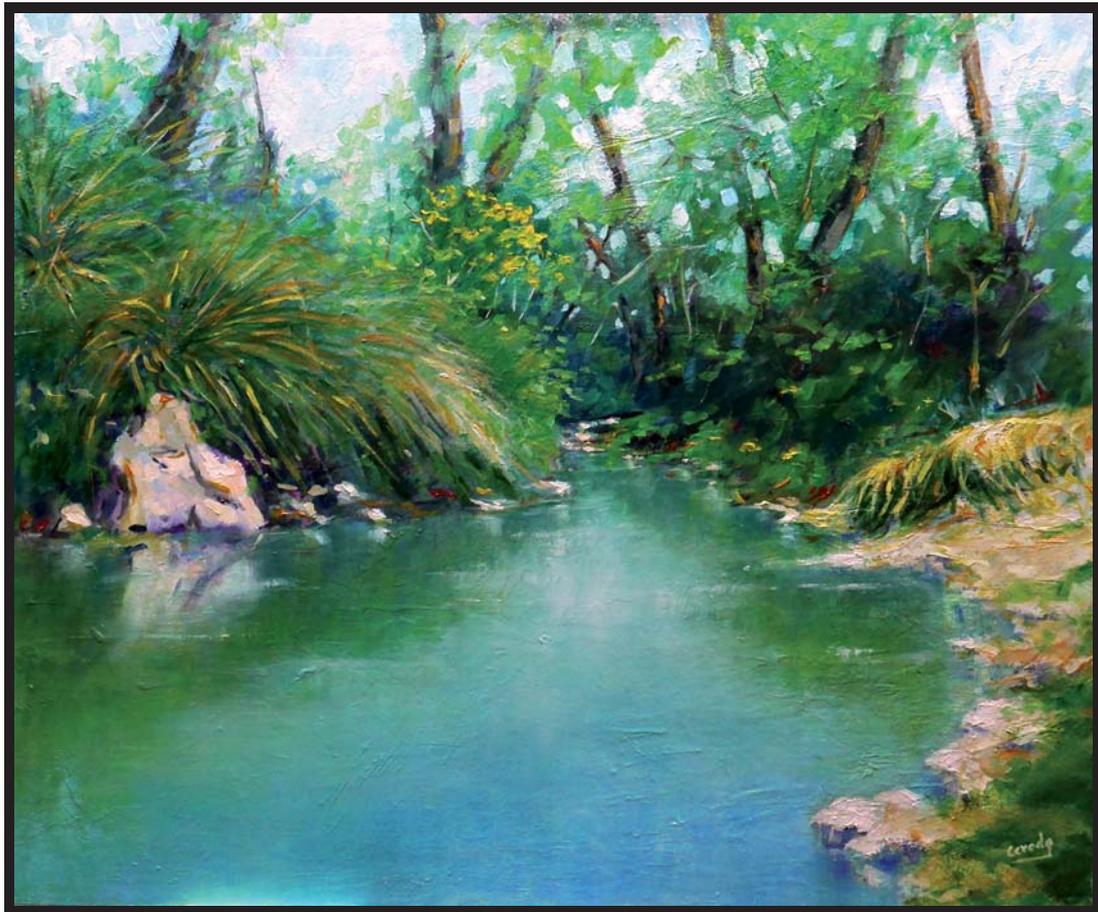
Prima di tentare di innestare il maschio nella femmina questa deve essere legata con seta (o nylon) e la legatura deve essere finita con la vernice o con la colla epossidica. Bisogna aspettare che la colla o la vernice siano convenientemente asciugate. Se anticipate questo tempo è molto probabile che si scolleranno i listelli o che si distacchi la legatura dal bamboo.

Nell'inserimento del maschio nella femmina è probabile anche che non scorra facilmente perché l'interno della femmina è leggermente ruvido. Io passo il maschio con la paraffina in modo da lubrificare le superfici di scorrimento. Questo aiuta anche a impermeabilizzare il bamboo. Potrebbe essere necessario intervenire anche quattro o cinque volte finché la ceratura non consente di innestare bene il maschio nella femmina. Se dopo cinque tentativi il maschio ancora non entra allora sarà necessario levigarlo finché non innesta bene. Guardando la cera sul maschio sarà facile individuare dove è troppo stretto e quindi dove raschiare. Se la vostra realizzazione è stata perfetta allora non sarà necessario raschiare, la mia raramente è buona al primo tentativo. Se l'innesto è leggermente lasco allora sarà meglio usare cera d'api al posto della paraffina. Non dimenticate di considerare lo spessore della vernice sul maschio. Io non lo vernicio, ma piuttosto uso una finitura che sia molto più sottile della verniciatura per immersione. Una volta che i pezzi sono montati è utile mettere un segno di allineamento su ognuno di essi.

Tutto qui! Ora la tua canna è pronta per la legatura degli anelli e la verniciatura.

Realizzare questi innesti è molto più semplice di quanto possa sembrare. Il segreto per una buona riuscita è la pazienza e pensare a ciò che si sta facendo quanto si fa la marcatura sulla planing form e quando si taglia. Credo che sarete soddisfatti dei risultati.





risorgiva

olio su tela 60 x 50

# "WATER MUSIC"

di Enrico Francioni



**P**artendo dal celebre adagio: "la classe non è acqua" e dopo aver scritto questo articolo, sono portato - "per contrasto" - a dedurre e a pensare che invece "...la musica E' acqua...!". Non ci credete? Vi prego seguitemi in questo breve viaggio "musical-divagatorio-ento-piscorod-scientifico- ...e, chi più ne ha, più ne metta...!" e poi provate a rifletterci.

Non nascondo che volendo scrivere questo pezzo per il BJ, all'inizio ero fortemente imbarazzato nella scelta del tema; imbarazzato perché sono attratto da tutti insieme questi approcci (peraltro molto stimolanti ed anche molto curiosi) proprio perché tutti fanno riferimento, in modo esplicito o - con un piccolo sforzo mentale - in maniera indiretta, al mondo acquatico e di conseguenza all'universo della pesca e del pescatore - ...penso ai temi possibili: la musica dell'acqua, sull'acqua, nell'acqua, la musica del mare, per il mare, nel mare, al mare, la musica per la pesca, la musica a pesca, la musica del pescatore, per il pescatore, la musica del pesce, per il pesce, o addirittura, anche per ciò che ci riguarda molto da vicino: la musica del e con il bamboo, o per il bamboo. ...E non finisce certo qui!

In questo breve viaggio, che ho suddiviso in più paragrafi, ho ritenuto opportuno inserire dei veri e propri collegamenti multimediali (links) per consentire al lettore di poter anche ascoltare gli esempi audio/video ai quali faccio diretto riferimento (magari dallo stesso pc col quale si leggerà questo articolo).

## 1. LA MUSICA DEL BAMBOO

In questo esempio musicale il bamboo è impiegato sia come colonna di risonanza, che come strumento a percussione diretta, dal suono ad altezza determinata:

<http://www.youtube.com/watch?v=q9o5X0fRMB0>



...rimanendo nell'ambito del suono percussivo, qui addirittura con suoni ribattuti in maniera meccanica:

<http://www.youtube.com/watch?v=3gkMvpSWxKs>



il "Vietnam bamboo xylophone" viene persino consigliato all'acquisto nella sua comoda scatola di montaggio:

[http://www.youtube.com/watch?v=vmlKvajfs\\_1](http://www.youtube.com/watch?v=vmlKvajfs_1)



Tra le percussioni è molto interessante anche questo "buncacan bamboo tube"; in questo caso il suono percussivo di tipo complesso è dato dalla vibrazione delle due parti terminali della stanga oltre che dalla prima parte della stessa che, al movimento del pollice dell'esecutore, può produrre due intonazioni percussive diverse:

<http://www.youtube.com/watch?v=05lpSOMcxgk>



In quest'altro esempio il bamboo diventa strumento a fiato (ad imboccatura naturale), un bellissimo flauto basso, esibendosi sulla scala minore pentatonica:

<http://www.youtube.com/watch?v=fdpRE0rdVdA>



"Bansuri" (Indian Bamboo Flute) è il nome di questo flauto indiano, capace anche di sinuosi ed ampi glissando:

[http://www.youtube.com/watch?v=7QuDEx3\\_Ygo](http://www.youtube.com/watch?v=7QuDEx3_Ygo)



...e che dire di questi "flauti boliviani" tagliati in due distinti registri (da notare l'uso della chiave di estensione nel flauto basso):

<http://www.youtube.com/watch?v=cjn-8EvvIac>



...e poi questi esempi in cui il bamboo "nobilitato" e fatto salire sul piedistallo a strumento pressoché convenzionale, diviene flauto, flauto in bamboo ovviamente:

[http://www.youtube.com/watch?v=L\\_soae20uUk](http://www.youtube.com/watch?v=L_soae20uUk)



In altri esempi il bamboo diventa un "Didgeridoo", uno strumento molto simile alla tromba:

<http://www.youtube.com/watch?v=pd9l87v8qYo>



...qui ancora con l'impiego di sofisticate e virtuosistiche tecniche di emissione:

<http://www.youtube.com/watch?v=g0iAYLtCLf0>  
<http://www.youtube.com/watch?v=QUuCEJGRQas>

...in polifonia, ...bellissimo!:

<http://www.youtube.com/watch?v=Y3e-G00X5ZY>



Simpaticissimo anche questo "Bamboo bass":

<http://www.youtube.com/watch?v=hDrMewmx5jY>



e l'elenco degli esempi potrebbe continuare quasi all'infinito. Passo a tutti voi lo spunto per continuare la ricerca.

Inoltre non dimentichiamo che il bamboo è la materia prima di molti strumenti musicali della tradizione; basta pensare all'ancia degli strumenti a fiato, ancia semplice nei clarinetti, nei sassofoni, e addirittura all'ancia doppia nell'oboe, nel corno inglese, o nel fagotto...



In questa categoria potrebbero sicuramente rientrare anche tutti i suoni del "rodmaker". Non ci credete? Pensiamo agli eventi sonori "involontari" prodotti (o magari voluti anche solo per divertimento dal rodmaker nelle fasi della costruzione della propria canna): dalla manipolazione della stanga, al taglio, al taglio delle strips, allo strisciare della lima, e al suono della pialla sulla planning form, ma anche al suono caratteristico della nostra canna alle sollecitazioni che le diamo per trovare la "spina" ... e anche qui l'elenco degli eventi sonori/rumorosi potrebbe continuare ad oltranza.

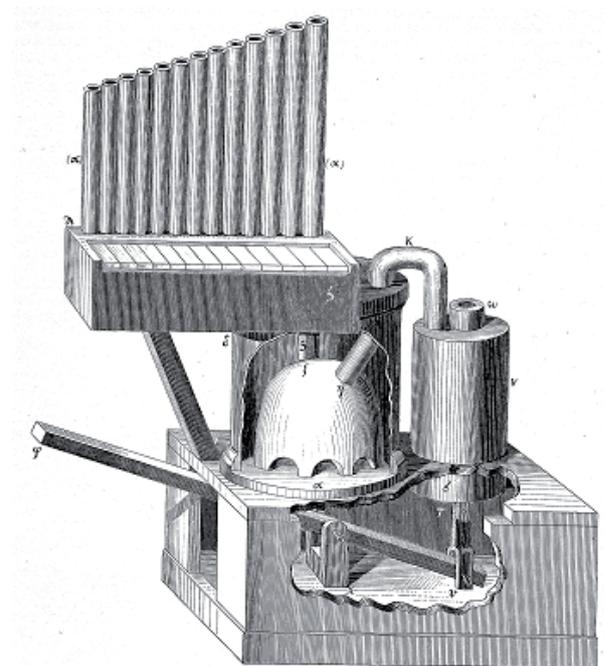
E poi i repertori musicali che ciascun rodmaker predilige durante la costruzione della propria canna in bamboo rinchiuso nel proprio laboratorio.

## 2. MUSICA E ACQUA.

Ampliando l'orizzonte sul tema che mi sono proposto, non mancano esempi che soddisfano questa curiosità.

Un esempio in cui l'acqua è la causa (indiretta) nella generazione del suono è senza dubbio l'organo idraulico

[[http://it.wikipedia.org/wiki/Organo\\_idraulico](http://it.wikipedia.org/wiki/Organo_idraulico)]



Si veda anche l'organo idraulico di Villa D'Este a Tivoli

[[http://it.wikipedia.org/wiki/Villa\\_d'Este\\_\(Tivoli\)](http://it.wikipedia.org/wiki/Villa_d'Este_(Tivoli))].

Qui non è l'acqua in maniera diretta a "suonare", anche se non mancano esempi musicali in cui l'acqua è invece la materia prima dal quale viene generato il suono (come l'aria, le corde, o i materiali percussivi).

Chi non ricorda di aver soffiato almeno una volta dentro il "bottigliofono" (lo possiamo chiamare così?) e cioè uno strumento composto da una serie di bottiglie riempite con diverse quantità d'acqua che ne variano il volume della colonna d'aria vibrante e quindi l'altezza del suono?



...E poi c'è anche uno strumento musicale più semplice che tutti possiamo costruire con dei bicchieri (magari al tavolo del ristorante) contenenti varie quantità d'acqua per graduarne l'altezza che ci ricorda vagamente la "glassa armonica".



Scendendo ancor più nel mondo dei "suoni concreti" fino ad arrivare alla soundscape, l'acqua in sé può essere ascoltata come "evento musicale", anche a fini curativi e terapeutici; pensiamo allo scroscio di una cascata, allo scorrere di un torrente, o di un fiume, o ai suoni del mare...

[<http://www.youtube.com/watch?v=t94oFWMxVMg>].

...E che dire infine dell'acqua allo stato solidificato (il ghiaccio) o mutato in altro elemento (ad esempio pietrificato), ciascuno di noi potrebbe sicuramente portare esempi ed esperienze d'ascolto anche molto originali a tal proposito.

Nella letteratura musicale accademica abbiamo molti esempi dedicati in maniera specifica all'acqua, uno per tutti la "Water music" di Georg Friedrich Händel (1685–1759)

[<http://www.youtube.com/watch?v=Kuw8YjSbKd4>];

la Musica sull'acqua è una serie di movimenti orchestrali, spesso considerate tre suite. La prima dell'opera si tenne il 17 luglio 1717 in seguito alla richiesta del re Giorgio I di effettuare un concerto sul fiume Tamigi.

Il concerto fu eseguito da 50 musicisti che suonavano su una chiatte in prossimità della chiatte reale, dalla quale il re ascoltava con alcuni amici intimi. Si dice che re Giorgio I apprezzò tanto che ordinò che i musicisti, sebbene fossero esausti, ne ripetessero l'esecuzione tre volte.



"Jardins sous la pluie" di Claude Debussy (1862-1918) rimanda all'immagine evanescente di una pioggia autunnale. Composto nella tonalità di mi minore, il brano dura all'incirca tre minuti e trenta e si distingue per una scrittura tipicamente onirica.

L'opera fa parte di una suite per pianoforte composta nel 1903 in cui l'autore cominciò ad associare la sua musica con impressioni visuali dell'Oriente, della Spagna, paesaggi e altro in una sequenza di messe in scena di brevi brani.

<http://www.youtube.com/watch?v=zqO3fsWeTV0>



Parlando di "pioggia" nella musica leggera possiamo ricordare anche "Piove" di Jovanotti

<http://www.youtube.com/watch?v=-UbHYttXZCQ>

ma anche la celeberrima "Piove - ovvero Ciao bambina" di Domenico Modugno

<http://www.youtube.com/watch?v=nJDHGwlWMdE>.

Ed arriviamo ai "Jeux d'eau" di un altro musicista legato al movimento impressionista / simbolista come Maurice Ravel (1875-1937)

[[http://www.youtube.com/watch?v=V\\_m6oqVy48E](http://www.youtube.com/watch?v=V_m6oqVy48E)].

"Jeux d'eau" è un'opera pianistica a carattere descrittivo che si propone di rappresentare scene di "giochi d'acqua". Il pezzo dalle atmosfere suggestive, è di breve durata e, dal punto di vista pianistico, di discreta difficoltà.

La tonalità costantemente fluttuante e le progressioni armoniche spesso ondovaghe contribuiscono a rappresentare l'immagine evocativa, che quindi viene espressa non più solo dal punto di vista melodico, ma anche armonico e timbrico: i blocchi accordali, contrapposti alle fugaci figurazioni in arpeggio, evocano ora la staticità dell'acqua ferma, ora gli zampilli e le varie coreografie dell'acqua in movimento.



Parlando di giochi d'acqua ricordiamo anche di Franz Liszt (1811-1886) "Jeux d'eau à la villa d'Este" per pianoforte.



E che dire poi dell'italiano Ottorino Respighi (1879-1936) con le sue "Le fontane di Roma", lavoro per orchestra.

Ciascuno dei quattro movimenti è dedicato ad una fontana di Roma in un differente momento del giorno.

Il primo movimento, "La fontana di Valle Giulia", mostra questa fontana all'alba in un paesaggio pastorale, in cui il bestiame passa durante la mattinata.

Nel secondo movimento - chiamato "La fontana del Tritone al mattino" - mostra le Naiadi ed i Tritoni che danzano alla luce del mattino, come figure della fontana di Bernini. Dei e dee che suonano conchiglie sono rappresentati dal corno.

Il terzo movimento introduce "La fontana di Trevi al meriggio" ed è introdotto da un trionfo che dà notizie di una recente vittoria dal dio Nettuno.

Il movimento finale "La fontana di Villa Medici al tramonto" dà un'atmosfera molto più melanconica, poiché la luminosità del sole si sbiadisce.

[<http://www.youtube.com/watch?v=XAVZ2d-7laY>]



Per chiudere con un altro francese Camille Saint-Saëns (1835–1921) con il celeberrimo "Acquario" tratto dal Carnevale degli animali

[<http://www.youtube.com/watch?v=AsD0FDLOKGA>].

I pianoforti, il flauto, la glassarmonica e gli archi eseguono una dolce nenia, in tempo Andantino. I fraseggi e gli arpeggi, esplorano sonorità inconsuete, descrivendo l'ambiente impalpabile e al contempo soave dell'Acquario. Le scale ascendenti degli archi e del pianoforte descrivono efficacemente le bollicine dell'acquario. I pianoforti suonano nel registro acuto.



Di John Cage "Water music" (1952) è un eccellente esempio di musica aleatoria. Il brano è composto per un pianista, utilizzando anche una radio, fischietti, contenitori per l'acqua, un mazzo di carte, un bastone di legno e oggetti per la preparazione di un pianoforte:

<http://www.youtube.com/watch?v=AnfRTh26RIE>.

### 3. LA MUSICA E IL MARE

Il mare e più in generale l'acqua, ha ispirato molti musicisti. Quanti temporali hanno attraversato la storia della musica, spesso riflesso delle tumultuose agitazioni dei personaggi coinvolti. Ma pensiamo anche al mare nel teatro, dall' Otello al Tristano, dal Cristoforo Colombo alla Gioconda.

Anche qui gli esempi ed i riferimenti musicali non mancano:

cominciamo da Antonio Vivaldi (1678–1741) con "La tempesta di mare" un concerto per violino ed archi.

<http://www.youtube.com/watch?v=EKxohZRSL1g>

Il lavoro ha inizio con un'orchestra agitata e un'irrequieta entrata del violino. Il tema è come una cascata, con scrosci di pioggia torrenziale. Una breve sezione intermedia, dall'andamento inquieto e incessante, è come l'occhio del ciclone prima che la tempesta si plachi. Poi un'abbondanza di bizzarri cambiamenti di atmosfera, prima del finale imponente.



Sempre a proposito di tempeste ascoltate questa Sonata N.6 per archi (due violini, violoncello e contrabbasso), appunto intitolata "La tempesta", scritta nel 1804 da un Gioacchino Rossini (1792–1868) appena dodicenne.

<http://www.youtube.com/watch?v=ZcCqEFsEw8A>



Grande innamorato del mare fu il compositore francese Claude Debussy (1862-1918), che da giovane sognava di imbarcarsi come marinaio. "La Mer, trois esquisses symphoniques pour orchestre" o semplicemente "La Mer" è una sua opera orchestrale dal carattere impressionista. Iniziata nel 1903 in Francia, la composizione è stata terminata nel 1905 durante il soggiorno di Debussy sulla costa inglese della Manica a Eastbourne. La prima è stata eseguita a Parigi nel 1905. L'opera non ha avuto una buona accoglienza, soprattutto a causa della pessima esecuzione, ma in breve tempo è diventata una delle opere per orchestra di Debussy più ammirate ed eseguite. Ad oggi, "La Mer" è largamente considerata come una delle migliori opere per orchestra del ventesimo secolo.

<http://www.youtube.com/watch?v=RLAIjWdJRQ>



E' del compositore inglese Ralph Vaughan-Williams (1872-1958) questa maestosa sinfonia corale dal titolo "Sea Symphony" .

[<http://www.youtube.com/watch?v=WANMioZcpGQ>].



E quanti brani di musica leggera che ci parlano del mare, o citano soltanto questa parola, potremmo elencare: "Sapore di sale" di Paoli, "Un'estate al mare", "Mare mare" di Luca Carboni, "Tra te e il mare" della Pausini, "Com'è profondo il mare" e "Stella di mare" di Dalla, "Il mare d'inverno" della Bertè, "Gente di mare" di Tozzi, "Una rotonda sul mare" di Bongusto.

#### 4. MUSICA, FIUMI E LAGHI

"La Moldava" è un poema sinfonico composto da Bedřich Smetana (1824–1884) e fa parte del ciclo sinfonico "La mia patria". Nell'opera l'autore celebra la bellezza del fiume Vltava (da cui ha preso nome anche il poema), che nasce nei boschi della Selva Boema e dopo aver attraversato la campagna, giunge a Praga per poi sfociare nell'Elba, che a sua volta si getterà nel Mare del Nord. All'inizio due flauti danno vita alla melodia ondeggiante del ruscello, in seguito i clarinetti fanno un'entrata a canone e poi iniziano a suonare gli archi.

<http://www.youtube.com/watch?v=wCXEOYebV0>



"An der schönen blauen Donau" (Sul bel Danubio blu) op. 314, è "il valzer" di Johann Strauss jr. (1825-1899), riconosciuto universalmente come il valzer più celebre scritto dal compositore e come uno fra i più famosi brani di musica classica di tutti i tempi.

<http://www.youtube.com/watch?v=uDIA6ragkPM>



"La donna del lago" è un'opera lirica di Gioacchino Rossini il cui soggetto deriva dal poema omonimo "The Lady of the Lake" di Walter Scott, pubblicato nel 1810

<http://www.youtube.com/watch?v=LmHWHbxJP34>



"Il lago dei cigni" è uno dei più famosi e acclamati balletti del XIX secolo, musicato da Pëtr Il'ič Čajkovskij (1840-1893). La prima rappresentazione ebbe luogo al Teatro Bolshoi di Mosca nel 1877. Il libretto è basato su un'antica fiaba tedesca ed è il primo dei tre balletti di Čajkovskij.

<http://www.youtube.com/watch?v=Sa3Angk4RFI>



Ancora di Ravel non dimentichiamo "Ondine" (dal "Gaspard de la nuit" n.1) per pianoforte, brano che evoca l'immagine di una ninfa lacustre mentre canta con l'intento di sedurre lo spettatore e condurlo ad esplorare le profondità del lago. È caratterizzata da continue "ondulazioni" di sonorità, che rappresentano il moto incessante dei flutti ora in un senso, ora nell'altro.

[http://www.youtube.com/watch?v=T\\_-1qMPDf-A](http://www.youtube.com/watch?v=T_-1qMPDf-A)

Cambiando genere musicale, "Il Piave" è un canto popolare che ha accompagnato tutta la Prima Guerra Mondiale.

<http://www.youtube.com/watch?v=VluxUjVSMW0>

E poi dal repertorio popolare sardo "Il ruscello", "Sul Volga" dalla Russia, "Marechiare" dalla tradizione partenopea,

<http://www.youtube.com/watch?v=taqNaBfArUg>

"Sul lago Tanganica";

dal Veneto i canti "Il barcarol del Brenta"

[http://www.youtube.com/watch?v=HV8\\_mkQ8rwo](http://www.youtube.com/watch?v=HV8_mkQ8rwo)

e "Oh pescator dell'onda", infine dalla musica popolare abruzzese "Tutte le funtanelle".

<http://www.youtube.com/watch?v=TzGomFu7utY>

## 5. MUSICA, PESCATORI E PESCI

Del francese Georges Bizet (1838–1875) ricordiamo "Les pêcheurs de perles" (The Pearl Fishers) un'opera lirica in tre atti oggi considerata il primo capolavoro operistico del compositore che, all'epoca, non aveva ancora compiuto 25 anni.

<http://www.youtube.com/watch?v=3GPeK6Qo4dk>



E poi il pezzo da conoscere assolutamente, soprattutto per i pescatori di trote, il quintetto per pianoforte e archi "La trota" di Franz Schubert (1797–1828)

<http://www.youtube.com/watch?v=wlxVTpEyMEw>

in cui l'autore prende a prestito un suo lied per voce e pianoforte "Die Forelle".

Die Forelle Schubert

In einem Bächlein helle, da schoß in fro-her Eil die launische Forel-le vor-ü-ber wie ein Pfeil. Ich stand an dem Ge-sta-de und sah in sü-Ber Ruh des mun-tern Fisch-leins Ba-de im kla-ren Bäch-lein zu. Des mun-tern Fisch-leins Ba-de im kla-ren Bäch-lein zu.

L'opera fu composta nel 1819 da uno Schubert ventiduenne il quale, piuttosto che un normale quintetto per pianoforte e quartetto d'archi, scrisse un pezzo per pianoforte violino, viola, violoncello e contrabbasso.

[<http://www.youtube.com/watch?v=NF9DrUXowBo>]

Insomma un'attrazione fatale tra musica e mondo acquatico (rodmakers compresi).  
...a proposito la sede dell'I.B.R.A. - guarda caso - è proprio il **Podere "Violino"**!



### RIFERIMENTI:

per la stesura del presente articolo, oltre a mettere in gioco le mie conoscenze musicali, ho anche attinto dal web:

- Wikipedia
- Youtube
- L'acqua un bene prezioso (ipertesto per la scuola secondaria di primo grado)

...ma anche da miei precedenti lavori sul tema come:

- "Musica e acqua" (ipertesto per la scuola secondaria di primo grado)
- "La musica non è acqua" (drammatizzazione per la scuola secondaria di primo grado)

### ULTERIORI APPROFONDIMENTI [PER I PIU' CURIOSI]:

L'acqua in musica

<http://www.museoenergia.it/museo.php?stanza=12&ppost=984>

Acqua-Psiche-Musica

<http://ecomusedellateverina.eu/acqua/136-acqua-psiche-musica>

Quando l'acqua ispira la musica

<http://www.sanpellegrino-corporate.it/quando-acqua-ispira-la-musica.aspx>

I Messaggi dall'acqua

<http://www.disinformazione.it/water.htm>

LACQUA NELLA MUSICA

<http://www.delfo.forlivesena.it/iccivitella/IPERTESTO%20LACQUA/ACQUA%20E%20MUSICA.html>

Fiumi di note

[http://www.scuolapiancavallo.it/SITO/sez\\_progetti/Acqua/NON%20APRIRE/fiumi%20di%20note.htm](http://www.scuolapiancavallo.it/SITO/sez_progetti/Acqua/NON%20APRIRE/fiumi%20di%20note.htm)

La Musica dell'acqua

[http://www.sodastream.it/news\\_ambiente.php?idcat=2](http://www.sodastream.it/news_ambiente.php?idcat=2)



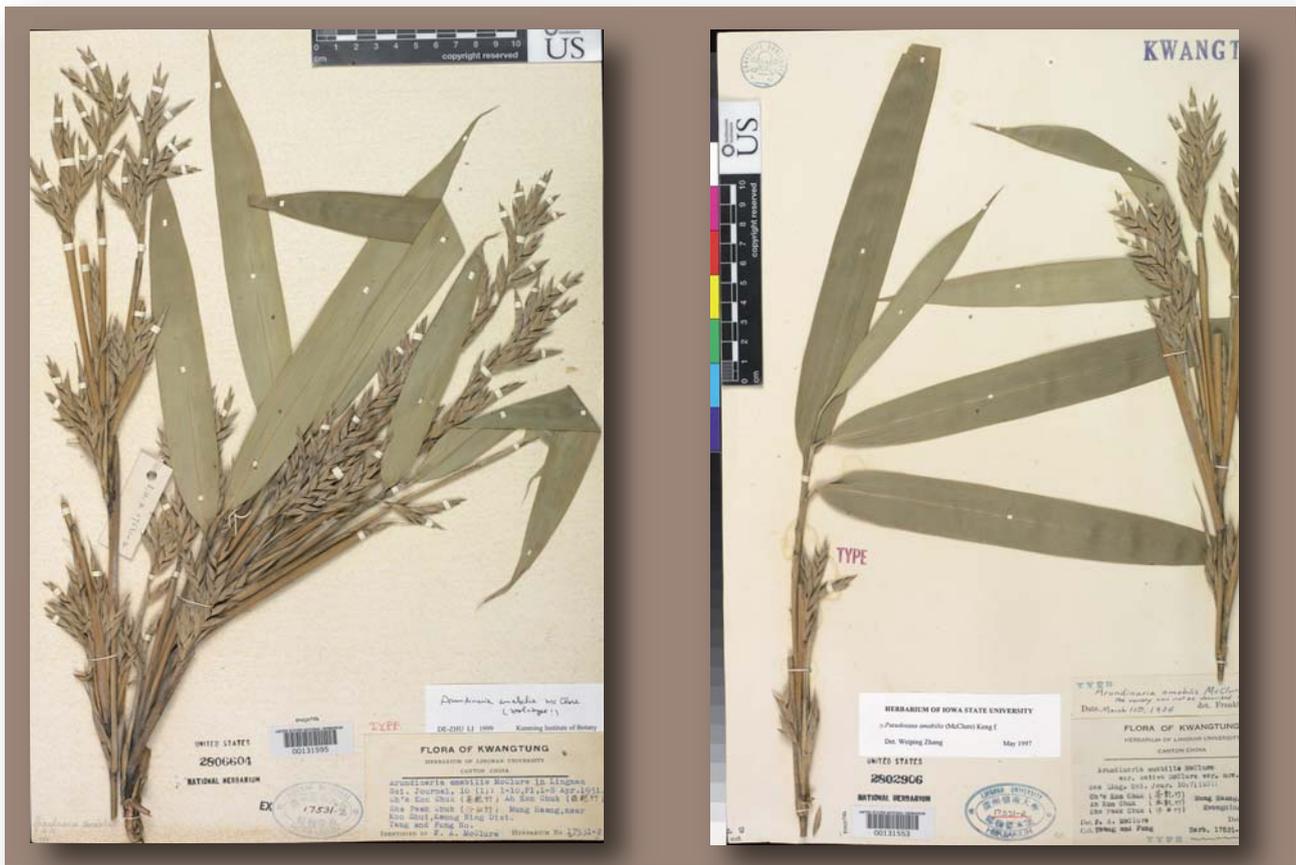
tramonto dopo la nevicata

olio su tela 60x60

# cenni sull'anatomia e sulle proprietà del Bamboo

di Alberto Poratelli

*"Possiamo vivere senza carne, ma senza bambù sarebbe la morte"*  
Confucio



immagini tratte dall'archivio dell'Herbarium of Iowa State University

## Premessa

Nel mondo del bamboo rodmaking l'elemento principe è il bamboo, senza la materia prima la nostra passione non esisterebbe. Molto spesso però si parla del bamboo e delle sue proprietà fisiche, chimiche e meccaniche senza cognizione di causa ma soprattutto si assumono come dogmi alcuni concetti essenziali, come ad esempio quello di realizzare il tallone dalla parte bassa del culmo e il cimino da quella alta, senza conoscerne le motivazioni.

Le numerose alternative nell'uso del bambù dipendono dalle proprietà uniche del suo culmo.

Questo articolo, ripreso principalmente dalla pubblicazione di W. Liese *"Anatomy and Properties of Bamboo"* e da altri articoli e pubblicazioni è un tentativo per riassumere le informazioni accessibili necessarie per comprendere l'anatomia, la composizione chimica e le conseguenti proprietà meccaniche di questa straordinaria erba.

## Anatomia

Le proprietà del culmo sono determinate dalla sua struttura anatomica.

Il culmo è costituito da internodi e da nodi. Negli internodi le cellule sono orientate assialmente mentre nei nodi le cellule forniscono le interconnessioni trasversali. Non esistono negli internodi elementi radiali. Nei nodi invece si verifica una intensa ramificazione delle cellule, questi inoltre si propagano radialmente verso l'interno e forniscono una congiunzione trasversale attraverso le membrane nodali, in questo modo tutte le parti del culmo si intrecciano.

La parte esterna del culmo è formata da due strati di cellule epidermiche, lo strato interno appare più spesso e molto lignificato. Lo strato esterno è coperto da uno strato epidermico di cellule con un rivestimento ceroso. Le parti interne del culmo sono costituite da numerose cellule sclerenchimatice.

In questo modo qualsiasi trasferimento laterale dei liquidi è quindi molto ostacolato. I percorsi di penetrazione dei liquidi sono di conseguenza esclusivamente le estremità trasversali del culmo e in minore misura le cicatrici alla guaina intorno ai nodi.

La struttura anatomica grossolana di una sezione trasversale di qualsiasi internodo del culmo è determinata dalla forma, dimensioni, disposizione e numero dei fasci vascolari. I fasci vascolari sono chiaramente visibili perché contrastano con il loro colore sclerenchimatice più scuro.

Nella parte periferica del culmo i fasci vascolari sono piccoli e più numerosi, nel suo interno invece sono più grandi e meno numerosi ( fig. 1 , 2 ). All'interno della parete del culmo il numero totale dei fasci vascolari diminuisce dal basso verso l'alto, mentre contemporaneamente aumenta la loro densità.

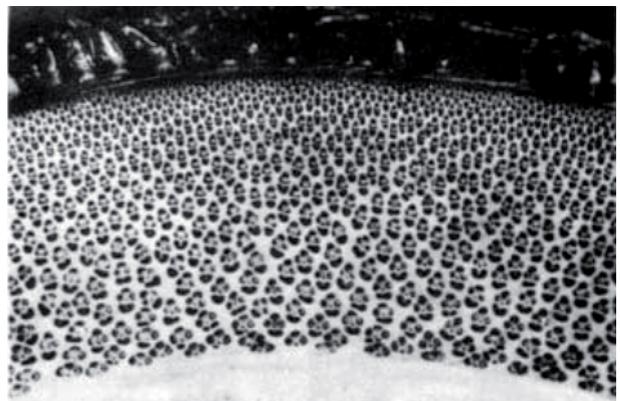


fig. 1 - sezione del culmo di *Dendrocalamus Giganteus* (W. Liese, *Anatomy and Properties of Bamboo*)

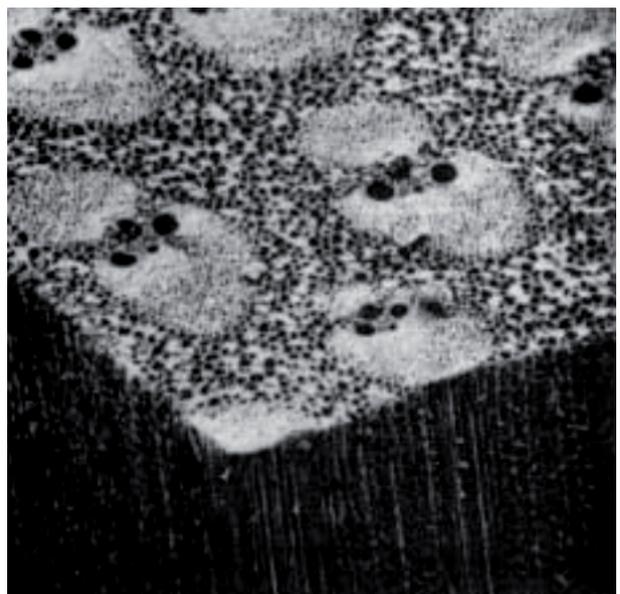


fig. 2 - vista tridimensionale dei canali vascolari di un culmo di bamboo (W. Liese, *Anatomy and Properties of Bamboo*)

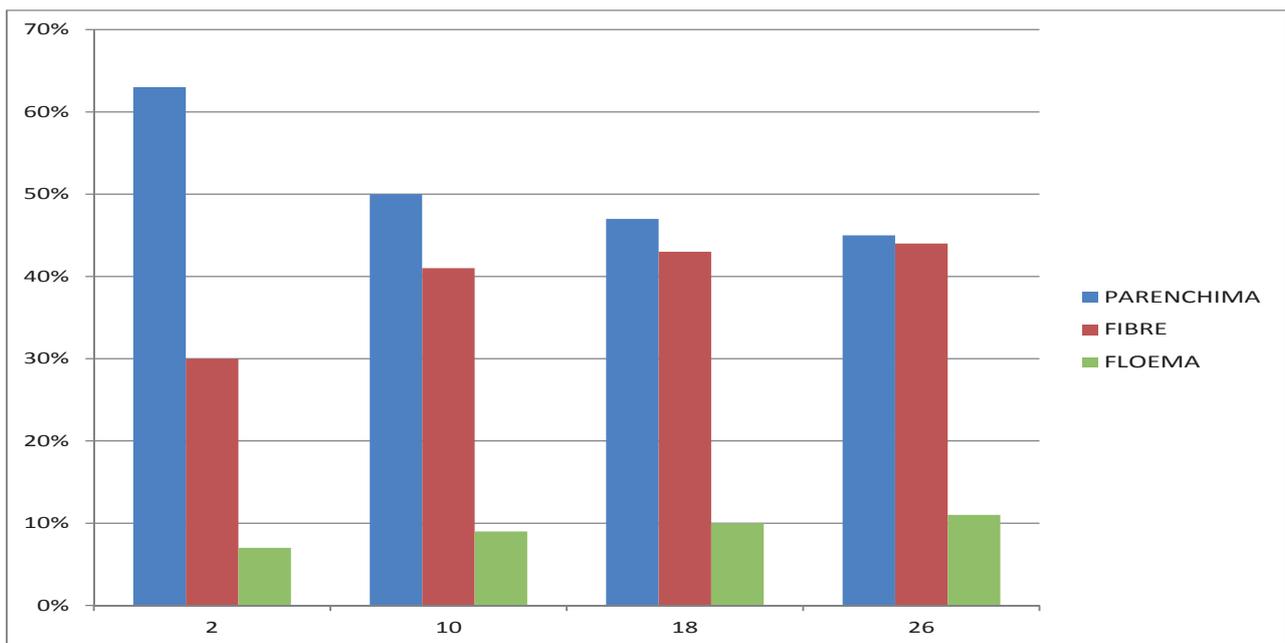
Il tessuto del culmo è costituito prevalentemente da parenchima, fasci vascolari e fibre. La ripartizione di questa composizione è di circa il 50 % parenchima , 40 % fibra , e 10% di vasi vascolari e cellule filtranti con qualche variazione a seconda delle specie .

La distribuzione percentuale e l'orientamento delle cellule mostrano uno schema ben definito all'interno del culmo , sia orizzontalmente che verticalmente.

Le cellule parenchimatiche e vascolari sono più frequenti nel terzo interno della parete, mentre nel terzo esterno la percentuale di fibre è nettamente superiore . In senso verticale la quantità di fibre aumenta dal basso verso l'alto mentre quella del parenchima diminuisce ( Fig. 3).

Possiamo tranquillamente affermare che la pratica comune di lasciare la parte superiore di un culmo tagliato inutilizzata nella foresta è quindi uno spreco per quanto riguarda il suo contenuto di fibre.

fig. 3 - percentuale di tipologia cellulare in direzione verticale negli internodi. I valori sono relativi agli internodi numero 2-10-18-26 partendo dal basso verso l'alto del culmo (W. Liese, Anatomy and Properties of Bamboo)



### Parenchima

Il tessuto fondamentale è composto da cellule parenchimatiche, che sono per lo più allungate verticalmente e intervallate da cellule più corte di forma più o meno cubica. Le prime sono caratterizzate da pareti spesse con una struttura polilamellata (Fig. 4), queste cellule lignificano nelle prime fasi della crescita. Le cellule più corte hanno un citoplasma denso, pareti più sottili e conservano la loro attività citoplasmatica per un lungo periodo di tempo. La funzione di questi due diversi tipi di parenchima cellule è ancora sconosciuta.

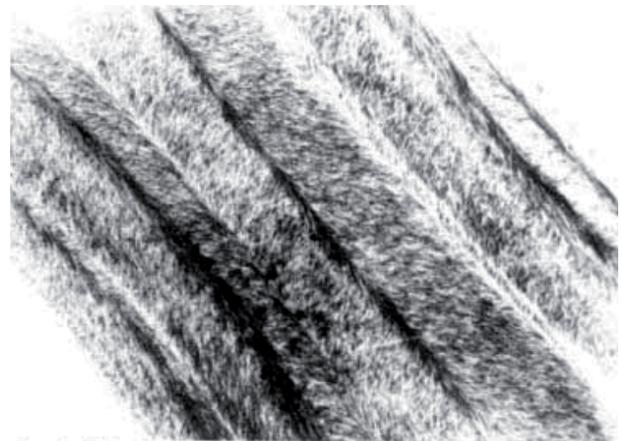


fig. 4 - struttura polilamellata del parenchima della varietà Phyllostachys Edulis (W. Liese, Anatomy and Properties of Bamboo)

### Fasci vascolari

Il fascio vascolare nel culmo di bamboo consiste in uno xilema (insieme di tessuti vegetali presente nelle piante vascolari e adibito alla conduzione dell'acqua e dei soluti in essa disciolti) con uno o due elementi (protoxylemi) piccoli e due vasi (metaxylemi) di grandi dimensioni e il tessuto di conduzione della linfa elaborata (floema) non lignificato.

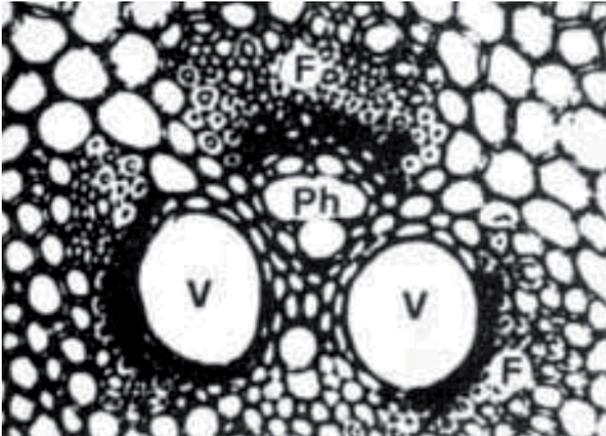


fig. 5 - canali vascolari con due larghi metaxilemi (V) e Floema (Ph), circondati dalle fibre (F)  
(W. Liese, *Anatomy and Properties of Bamboo*)

I vasi sono di grosso diametro nelle parti interne della parete del culmo mentre diventano piccoli verso l'esterno.

Di particolare interesse è anche la presenza di uno strato protettivo nelle cellule parenchimatice adiacenti ai vasi piccoli (metaxylemi), costituito da polisaccaridi della cellulosa ed emicellulosa del tipo senza lignificazione. Questo strato protettivo è tipico anche delle piante monocotiledoni, oltre alle dicotiledoni e alle conifere.

Entrambi i vasi metaxylemici e il tessuto floema sono circondati da guaine sclerenchimatice. Esse differiscono notevolmente in dimensione, forma e posizione in base alla loro posizione nel culmo e alla specie di bamboo.

Si possono trovare quattro tipi principali di fasci vascolari (figura 6). Le dimensioni e la forma dei fasci vascolari variano tra un internodo e l'altro ma anche con l'altezza del culmo.

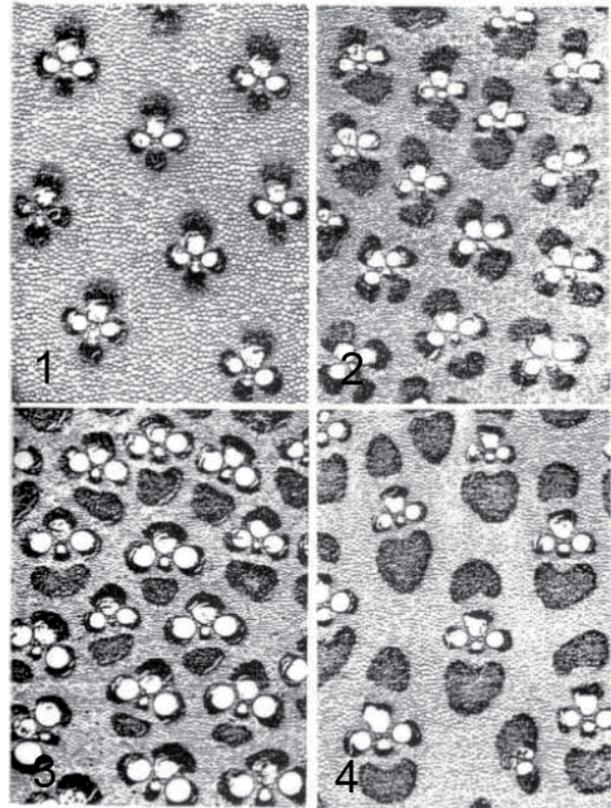


fig. 6 - differenti tipi di canali vascolari:

- 1 - *Phyllostachys Edulis*
  - 2 - *Cephalostachyum Pergracile*
  - 3 - *Oxytonanthra Albociliata*
  - 4 - *Thyrsostachys Oliveri*
- (W. Liese, *Anatomy and Properties of Bamboo*)

### Fibre

Le fibre costituiscono il tessuto sclerenchimatico e si conformano negli internodi come capsule dei fasci vascolari e in alcune specie anche come filamenti isolati. Esse costituiscono il 40 - 50% del tessuto totale del culmo e il 60 - 70% del suo peso. Le fibre sono lunghe e affusolate alle estremità. Il rapporto tra lunghezza e la larghezza delle fibre varia tra 150:1 e 250:1. La lunghezza varia notevolmente tra le varie specie. In generale, le fibre sono molto più lunghe di quelle delle latifoglie.

Sono stati rilevati valori diversi all'interno di una stessa specie. Il motivo è dovuto principalmente alla notevole variazione della lunghezza delle fibre all'interno di un culmo.

Da un lato all'altro del culmo la lunghezza della fibra spesso aumenta dall'esterno, raggiunge il suo massimo a circa metà e diminuisce verso l'interno.

Le fibre nella parte interna del culmo sono sempre molto più corte di quelle nella parte esterna (tra 20 e 40%). Una variazione ancora maggiore, superiore al 100%, la si nota nel senso longitudinale di un internodo: le fibre più corte sono sempre vicino ai nodi, le più lunghe nella parte centrale (Fig. 7).

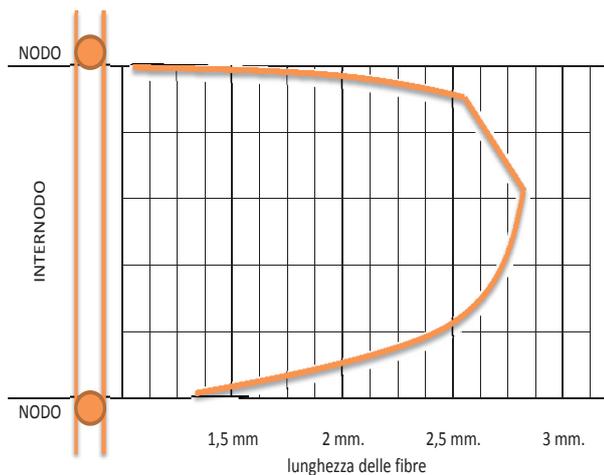


fig. 7 - variazione della lunghezza delle fibre in un internodo (W. Liese, Anatomy and Properties of Bamboo)



fig. 8 - piccole e grandi fibre viste al microscopio (W. Liese, Anatomy and Properties of Bamboo)

La lunghezza delle fibre, variabile tra 1,5 e 3 mm. a seconda delle varietà (fig. 9), è fortemente correlata col diametro delle fibre stesse, con lo spessore della parete cellulare e con il diametro dell'internodo, ma non con il diametro del culmo e con la lunghezza dell'internodo. Il diametro delle fibre varia tra 11 e 19 micron ( 1 micron=1/1000 mm.).

Specie	Lunghezza mm.	Spessore micron	rapporto L/S 1/x
Arundinaria Alpina	2,30	23,0	100
Bambusa Arundinacea	1,73	22,0	79
bambusa Longispiculata	2,31	13,5	171
Bambusa Multiplex	2,20	14,0	157
Bambusa Tulda	1,45	24,0	60
Bambusa Vulgaris	2,64	10,0	264
Dendrocalamus Strictus	2,23	22,0	101
Gaуда Angustifolia	1,60	11,0	145
Oxithenantera Abyssinica	1,51	12,0	126
Phyllostachis Bambusoides	2,15	15,0	143
Phyllostachis Edulis	1,56	13,0	120
Phyllostachis Nigra	1,04	10,0	104
Phyllostachis Reticulata	1,56	13,0	120
Pseudosasa Japonica	1,34	18,0	74
Sinocalamus Latiflorus	2,88	14,0	206
Thyrsostachys Slamensis	1,81	10,0	181

## Floema

Il floema è composto da ampi tubuli filtranti a parete sottile. Gli studi della struttura hanno rivelato la presenza nei tubuli filtranti di plastidi esenti da amido.

## Proprietà chimiche

I principali elementi chimici costituenti i culmi di bamboo sono: cellulosa, emicellulosa e lignina; altri componenti in quantità minore sono resine, tannini, cere e sali inorganici. La composizione varia in relazione alle specie, alle condizioni di crescita e all'età e alla parte (alta o bassa) del culmo.

Poiché il tessuto del culmo di bamboo durante il primo anno di maturazione da molle e fragile diventa duro la proporzione tra lignina e carboidrati varia notevolmente in questo periodo. Tuttavia dopo la completa maturazione la composizione chimica tende a rimanere piuttosto costante.

I nodi contengono meno estratti idrosolubili, cenere e lignina ma più cellulosa degli internodi.

Le tabelle 1 e 2 rappresentano l'analisi chimica approssimativa per alcune specie di bamboo.

TABELLA 1		Composizione chimica di alcune varietà di bamboo (Tamolang et al. 1980)						
Specie	Holocellulose %	Pentosans %	Lignin %	Alcoholbenzene %	Hot water %	1% NaOH %	Ash %	Silica %
Gigantochloa Levis	62,9	18,8	24,2	3,2	4,4	28,3	5,3	2,8
Gigantochloa aspera	61,3	19,6	25,5	5,4	3,8	22,3	4,1	2,4
Bambusa vulgaris	66,5	21,1	26,9	4,1	5,1	27,9	2,4	1,5
Range of values for 10 Indian bamboo species	-	15,1	22	0,2	3,4	15	1,7	0,44
	21,5	32,2	3,2	6,9	21,8	3,2	2,1	0
Range of values for 10 Japanese and Indonesian bamboo species	61,9	17,5	19,8	0,9	5,3	22,2	0,8	0,1
	70,4	22,7	26,6	10,8	11,8	29,8	3,8	1,7

TABLE 2		Composizione chimica varietà Phyllostachys Pubescens a differenti altezze (Li 1983)					
	Holocellulose %	Pentosans %	Lignin %	Alcoholbenzene %	Hot water extracts %	1% NaOH %	Ash %
Parte alta del culmo	54,1	31,8	24,7	6	7	25,6	1,2
Parte mediana del culmo	53,6	30,8	24,5	7,6	8,5	27,6	1,2
Parte bassa del culmo	54,4	32,9	24	7,4	9,3	28,3	1,1

tab 1 e 2 - composizione chimica  
(W. Liese, Anatomy and Properties of Bamboo)

## Silice

Il contenuto di silice varia in media tra 0,5% e 4% ed è crescente dal basso verso l'alto. La maggior parte della silice è depositata nell'epidermide, la zona dell' enamel, mentre i nodi contengono poca silice ed i tessuti interni degli internodi non presentano tracce di silice. Il contenuto di silice ha un importante effetto sulle proprietà di resistenza del bamboo.

## Cellulosa

La cellulosa e l'emicellulosa costituiscono più del 50% delle sostanze chimiche del bamboo. Come in altre piante consiste in catene lineari di 1,4 unità di idroglucosio (C<sub>2</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>). Il numero di unità di glucosio in una catena molecolare è denominato grado di polimerizzazione. Il grado di polimerizzazione del bamboo è notevolmente superiore di quello dei legnami.

La cellulosa è difficile da isolare in forma pura perchè è strettamente associata con le emicellulose e con la lignina.

Riguardo alla presenza di arabinosio il bamboo è più simile alle conifere e si può considerare intermedio tra i legni duri e le conifere. Questi risultati indicano che il bamboo ha una struttura unica tra le graminacee.

**Lignina**

Dopo la cellulosa la lignina rappresenta il secondo componente più abbondante nel bamboo. La lignina del bamboo è la lignina tipica dell'erba.

La lignificazione all'interno di ogni internodo procede verso il basso da cima a fondo, mentre trasversalmente procede dall'interno verso l'esterno. Durante la crescita la lignificazione delle cellule epidermiche e delle fibre della parte alta precede quella del tessuto parenchimale a terra.

**Proprietà fisiche e meccaniche**

**Contenuto di umidità**

Il contenuto di umidità varia all'interno di un culmo ed è influenzato dalla sua età e dalla stagione di abbattimento. I germogli giovani all'età di un anno hanno un contenuto di umidità di circa il 120% - 130% sia in alto che in basso. I nodi tuttavia hanno un minore contenu

to di umidità rispetto agli internodi, queste differenze possono essere fino al 25% e sono maggiori alla base che in alto. I culmi di 3 - 4 anni hanno una umidità maggiore alla base che nella parte superiore. Il contenuto di acqua è maggiore nella parte interna del culmo che nella parte esterna.

**Peso specifico e proprietà meccaniche**

Il peso specifico del bamboo varia da 500 a 800 kg/mc., la parte esterna del culmo ha un peso specifico molto superiore rispetto a quella interna. Il peso specifico del culmo aumenta dal basso verso l'alto.

Le proprietà meccaniche del bamboo sono strettamente correlate col peso specifico; il bamboo possiede eccellenti proprietà meccaniche e queste dipendono principalmente dal contenuto di fibre. le proprietà meccaniche migliorano nella parte alta del culmo dove con il minore spessore della parete aumenta il peso specifico a seguito della diminuzione del parenchima rispetto alle fibre.

La resistenza allo schiacciamento è poco influenzata dalla posizione (alta o bassa) nel culmo mentre per quanto riguarda la resistenza alla flessione e il modulo di elasticità i valori più elevati sono relativi alla parte alta del culmo.

Le proprietà meccaniche di un culmo di bamboo della varietà *Phyllostachys pubescens* sono riportate nella tabella 3.

TABELLA 3		Proprietà meccaniche varietà <i>Phyllostachys Pubescens</i> in saturazione di acqua, asciugatura all'aria e asciugatura in forno (Suzuki 1950)			
Proprietà	parte	satura di acqua	asciugato all'aria	asciugato in forno	
resistenza alla flessione - N/mm2	esterno	250	270	370	
	interno	120	144	160	
resistenza alla scissione - N/mm2	esterno 6	7	8		
	interno 5	6	8		
	tutto	6	7	8	
resistenza al taglio - N/mm2	tutto	9	11	18	
resistenza alla compressione - N/mm2	esterno	sopra	49	63	91
		laterale	22	25	37
	interno	sopra	27	32	66
		laterale	13	17	37

tab 3 - proprietà meccaniche  
(W. Liese, *Anatomy and Properties of Bamboo*)

### Influenza dell'età

L'età è un fattore importante per lo sviluppo delle proprietà meccaniche. Si parte dal presupposto generale che il bamboo dopo una maturazione di circa tre anni raggiunge la massima forza.

Indagini effettuate sulla varietà *Dendrocalamus Strictus* hanno dimostrato che i culmi più vecchi hanno maggiori resistenze rispetto a quelli più giovani in quanto il contenuto di umidità di questi ultimi è più alto. In condizioni di essiccazione tuttavia i valori più elevati sono stati ottenuti da culmi dell'età di uno/due anni.

Le prove effettuate su listelli provenienti dalla parte centrale del culmo indicano migliori proprietà meccaniche in culmi di un anno che per quelli di due anni. I culmi più vecchi di dieci anni hanno mostrato una generale diminuzione delle proprietà meccaniche.

Nelle prove comunque si sono evidenziate notevoli differenze nelle proprietà meccaniche tra culmi della stessa varietà ma provenienti da diverse località. Inutile dire che la localizzazione delle coltivazioni influenza notevolmente le proprietà meccaniche nei culmi di bamboo.

### Conclusioni

La bibliografia sul bamboo è sterminata e spero di essere riuscito a condensare in queste poche pagine le nozioni basilari che consentono al rodmaker di capire quale straordinario materiale ha per le mani.

Una cosa è certa, dopo letto questa serie di interessanti articoli e relazioni sulle proprietà del bamboo non farò mai più un cimino utilizzando la parte bassa del culmo!

*Alberto Poratelli*



### Bibliografia:

*W. Liese, Anatomy and Properties of Bamboo, Institute of Wood Biology and Wood Preservation of the Federal Research Centre for Forestry and Forest Products, Leuschnerstr, 91, 2050 Hamburg, Federal Republic of Germany*

*Grosser, D. and Liese, W. 1971. On the anatomy of Asian bamboo with special reference to their vascular bundles. Wood Science and Technology'5: 290-312.*

*Higuchi, T., Kimura, N. and Kawamura I. 1966. Difference in chemical properties of lignin of vascular bundles and of parenchyma cells of bamboo. Mokuzai Gakkaishi 12: 173-178.*

*Higuchi, T. 1969. Bamboo lignin and its biosynthesis. Wood Research 48: 1-14, (Kyoto)*

*Itoh, T. and Shimaji, K. 1981. Lignification of bamboo culm (*Phyllostachys pubescens*) during its growth and maturation. Bamboo Production and Utilization. 104-110. In: Proc. XVII IUFRO Congress Group 5.3. Ed. T. Higuchi. Kyoto, Japan.*

*Janssen, J.J.A. 1981. The relationship between the mechanical properties and the biological and chemical composition of bamboo. Bamboo Production and Utilization, 27-32. In: Proc. XVII IUFRO Congress Group 5.3. Ed. T. Higuchi, Kyoto, Japan.*

*Parameswaran, N. and Liese, W. 1980. Ultrastructural aspects of bamboo cells. Cell. Chem. Technology 14: 587609.*

*Parameswaran, N. and Liese, W. 1981. The fine structure of bamboo. Bamboo Production and Utilization. 178-183. In: Proc. XVII IUFRO Congress Group 5.3. Ed. T. Higuchi. Kyoto, Japan.*

*Suzuki, Y. 1950. Studies on the bamboo (VI). Dependence of the mechanical properties of *Phyllostachys pubescens* Magel et H. de Lehaie upon the moisture content. Bulletin Tokyo University Forests 38: 181-186.*



bassa marea in Bretagna

olio su tela 60 x 60

# LA CANNA DI SEZIONE TRIANGOLARE

di Gabriele Gori



**I**nsieme ad una nutrita delegazione di soci IBRA ho partecipato al Raduno europeo 2013 che si è tenuto nel mese di ottobre a Charmey in Svizzera.

L'evento organizzato in maniera impeccabile dagli amici svizzeri, è stato arricchito da numerosi ed interessanti contributi che hanno toccato i più vari aspetti della nostra comune passione.

Tra gli altri, il rodmaker finlandese Tapani Salmi ha presentato le sue canne a due mani a sezione triangolare: piene, cave, e con l' enamel posto all'interno della sezione.

Certamente una tipologia di costruzione non usuale.

Peraltro la realizzazione di canne a sezione triangolare era già stata affrontata diversi anni or sono da Lino Patrini

(<http://www.passionebamboo.it/CANNE/TRIANGOLARE/TRIANGOLARE.htm>), rodmaker associato all'IBRA, che aveva sperimentato varie geometrie di sezioni costruttive.

Domenica sul prato molti di noi le hanno potute provare.

Il caro amico Philipp Sicher mi ha chiesto di integrare lo studio delle "Sezioni a confronto" inserendo accanto alle altre, anche questa particolare sezione.

Ben volentieri ho aderito alla richiesta, e mi sono messo all'opera calcolando i valori di area, momento d'inerzia e modulo di resistenza per la triangolare piena, la triangolare cava con parete di 2 e 1,5 mm, la triangolare cava tipo Magic Star con parete di 2 e 1,5mm.

Prossimamente mi prefiggo di completare lo studio con la svuotatura fluted ed a "dente di squalo" di Alberto Poratelli

Vi ricordate qual'era il filo conduttore dello studio?

In pratica l'obiettivo è quello di rispondere alla domanda:  
quale è la migliore sezione per realizzare una canna in bamboo?

Brevemente, per comodità, riassumiamo i concetti fondamentali.

Con il termine “sezione” si intende la figura geometrica della sezione trasversale della canna.

Sono state costruite canne esagonali, pentagonali, quadrate, ottagonali e, appunto, anche triangolari.

Lo scopo di questo studio è quello di mettere a confronto le varie tipologie di sezioni prendendo in esame gli aspetti più significativi per l'azione della canna.

Assunto fondamentale e credo, condivisibile, è che una sezione che a parità di peso risulta più rigida, è anche più efficiente.

Su questo penso che possiamo essere tutti d'accordo, in quanto permette di avere canne che a parità d'azione sono più leggere.

Il peso è direttamente proporzionale all'area della figura geometrica della sezione della canna, dato che faremo l'ipotesi che il materiale sia sempre lo stesso e che quindi abbia la stessa densità.

La rigidità, ovvero la resistenza alla flessione di una canna è direttamente proporzionale al modulo elastico del materiale con cui è costituita (che identifica la rigidità alla flessione in relazione alla “qualità” del materiale), ed al momento d'inerzia della sezione (che rappresenta la rigidità alla flessione in relazione alla forma della sezione trasversale)

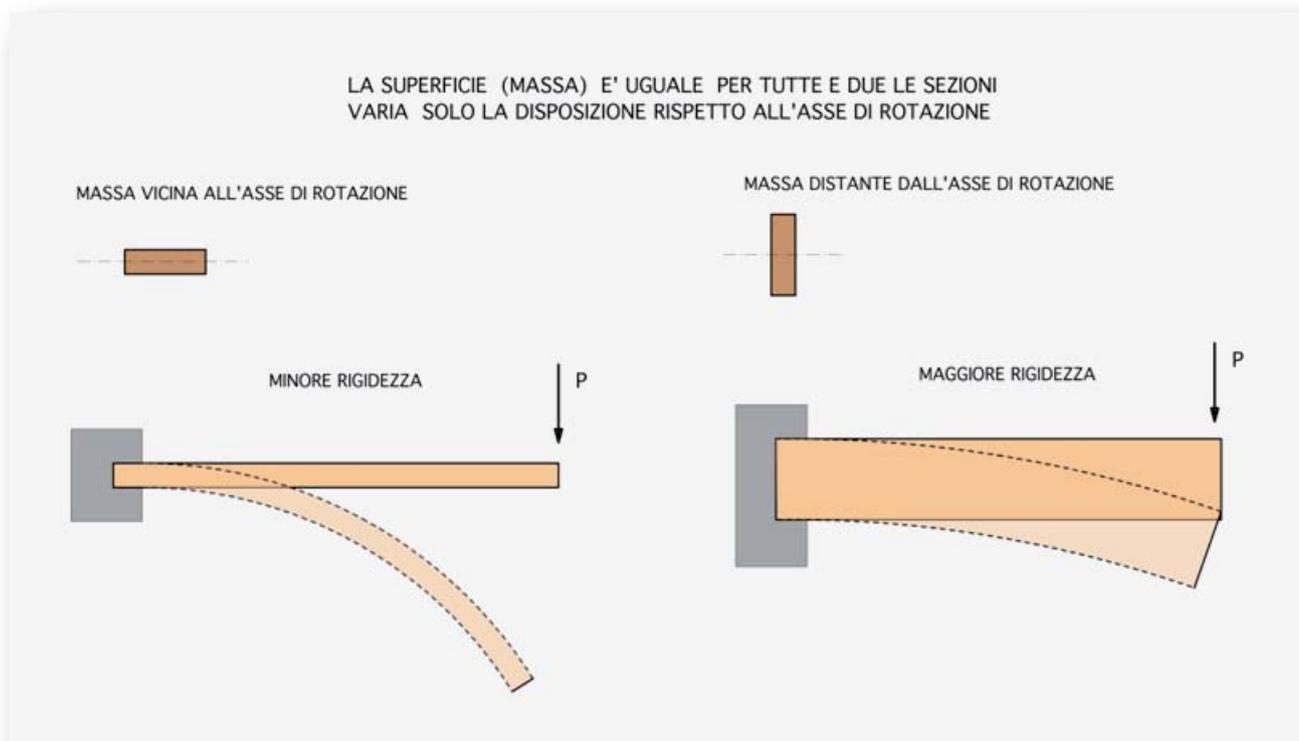
Se facciamo l'ipotesi che il materiale sia sempre lo stesso, la rigidità dipenderà dal solo momento d'inerzia della sezione.

Questa è una caratteristica di una figura geometrica che identifica la resistenza che questa offre alla flessione.

Essa tiene conto dalla forma della sezione, cioè di come è distribuita la massa della sezione rispetto al baricentro: è sotto l'esperienza di tutti che un listello di sezione rettangolare è

assai più rigido se si tenta di fletterlo su di un piano piuttosto che sull'altro perpendicolare.

L'area è la stessa (peso) ma la rigidità è assai diversa.



A parità di superficie, ogni figura geometrica, quadrato, pentagono, ottagono, quadrato vuoto etc. ha un diverso momento d'inerzia perché, la massa, pur essendo la stessa è distribuita diversamente.

Per i nostri scopi basta sapere che se prendiamo una serie di listelli ciascuno di forma diversa, triangolare, esagonale o altro, tutti della stessa lunghezza e costituiti dello stesso materiale e li sottoponiamo allo stesso carico dopo averne bloccato una estremità ad una morsa, vedremo che tutti quanti si deformeranno allo stesso modo, se hanno uguale momento d'inerzia.

La tavola delle SEZIONI A CONFRONTO è appunto questo: mette in confronto varie sezioni tipiche delle nostre canne in bamboo, diverse tra loro, piene, cave, fluted e via dicendo, ma che hanno tutte in comune una caratteristica: tutte hanno lo stesso momento d'inerzia, e di conseguenza, a parità di ogni altro fattore, la stessa rigidità alla flessione.

La tabella è stata costruita partendo dalla sezione quadrata piena di 10 mm di lato.

Il momento d'inerzia della sezione,  $833 \text{ mm}^4$ , è uguale per tutte le altre: varia l'area della figura geometrica, e l'altezza degli strips.

Ad area minore, naturalmente, corrisponde un peso minore, dato che abbiamo supposto che il materiale sia lo stesso per tutte le figure.

Ognuno quindi può agevolmente esaminare le varie figure, considerare il peso e la rigidità di ognuna, valutare l'efficienza della sezione.

La tavola contiene anche una tabella che consente di trovare i coefficienti moltiplicativi dell'altezza dello strip per passare da una ad un'altra qualsiasi sezione.

([www.rodmakers.eu/allegati/Tabellasezcf.jpg](http://www.rodmakers.eu/allegati/Tabellasezcf.jpg)).

Nei precedenti articoli ed interventi, al termine dello studio delle varie sezioni avevo proposto alcune considerazioni conclusive:

- 1) Le sezioni piene sono tanto più efficienti quanto minore è il numero dei lati.
- 2) Al contrario le sezioni cave, indipendentemente dallo spessore della parete e dal sistema adottato per lo svuotamento, sono tanto più efficienti quanto maggiore è il numero dei lati.
- 3) Questo non vale per il sistema di svuotamento Magic Star; infatti per la presenza della raggiatura e quindi di una massa abbastanza rilevante situata in prossimità del baricentro, esse si comportano come le solide, ovvero sono più efficienti le sezioni "Magic Star" che hanno un minor numero di lati.

Lo studio della sezione triangolare conferma esattamente tutte le conclusioni sopra esposte.

La sezione piena triangolare è la più efficiente, ovvero è quella che a parità di rigidità offre un peso del 8-9 % inferiore alla classica esagonale.

Se però esaminiamo la sezione triangolare cava vediamo che è quella che ha l'efficienza più bassa tra tutte quelle possibili nella pratica.

### **Ulteriori considerazioni**

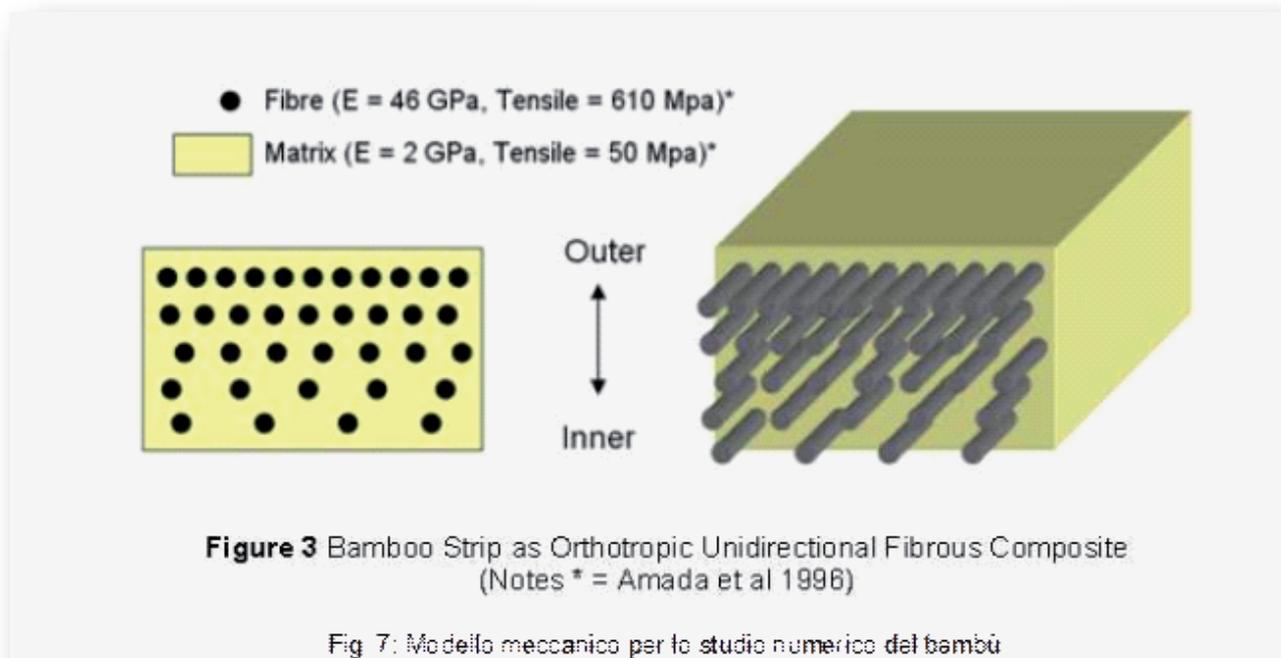
Lo studio e le considerazioni svolte valgono per una sezione di materiale omogeneo, cosa che certamente non si può dire sia il bamboo.

Ma in fondo il principio non cambia.

Notoriamente questo materiale ha una struttura che potrebbe definirsi un "composito a fibre naturali" non molto dissimile da un composito in carbonio: le power fiber - cioè le fibre che hanno la massima resistenza e che idealmente corrispondono alle fibre di grafite nel composito sintetico - sono annegate e connesse tra di loro in una matrice che funge da legante delle fibre, la parenchima nel caso del bamboo, una resina nel caso del composito in carbonio.

Nel bamboo le power fibers hanno una densità che diventa via via maggiore progredendo dall'interno verso l'esterno della parete.

Qualcosa di questo genere



Perché la natura dispone le fibre più resistenti del bamboo all'esterno del culmo?

Se consideriamo ciò che è stato detto circa il momento d'inerzia la risposta è immediata: perché la parte resistente è posta a maggiore distanza dall'asse neutro e così la sezione risulta più rigida a parità di peso: ovvero più efficiente.

Se questo è vero, ne consegue che non ha alcun senso disporre gli strips con l' enamel all'interno della sezione della canna, mentre è invece conveniente disporli in modo che le fibre più resistenti risultino il più lontano possibile dall'asse neutro.

In fondo, al di là di tutti i calcoli, è tutto molto semplice: basta guardare ciò che fa la natura, non vi sembra?

E questo con buona pace di tutti coloro che dicono di ottenere risultati eccezionali con questo tipo di costruzione: ho messo le power fibers all'interno e la canna lancia bene!

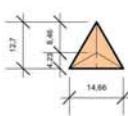
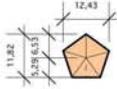
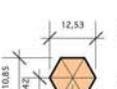
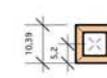
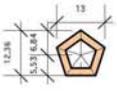
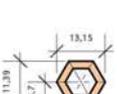
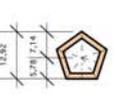
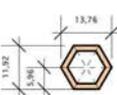
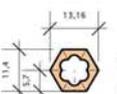
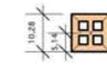
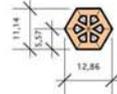
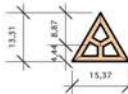
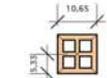
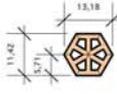
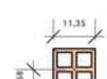
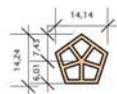
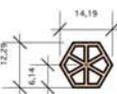
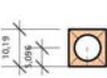
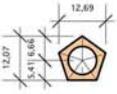
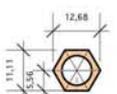
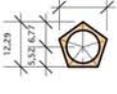
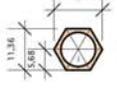
Rispetto a che cosa?

Comunque, in fin dei conti, ognuno ha diritto di fare tutti gli esperimenti che ritiene opportuni e di divertirsi come vuole.

Tutto vero e più che giusto, ma la scienza è un'altra cosa.

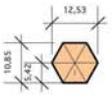
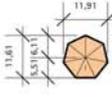
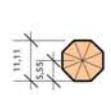
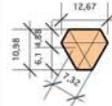
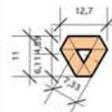
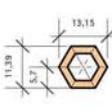
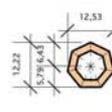
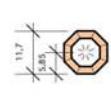
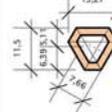
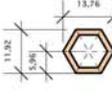
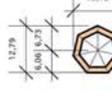
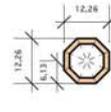
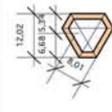
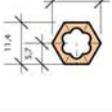
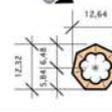
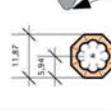
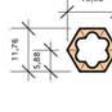
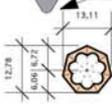
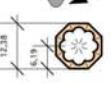
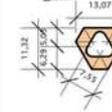
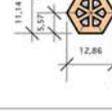
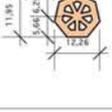
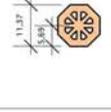
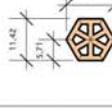
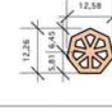
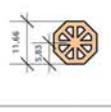
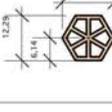
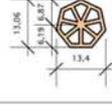
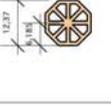
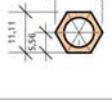
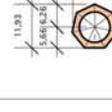
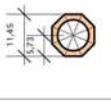
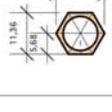
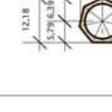
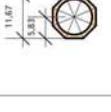
*Gabriele Gori*

CONFRONTO TRA SEZIONI AVENTI UGUALE MC  
COMPARISON BETWEEN SECTIONS THAT HAVE THE S

FORMA SHAPE COSTRUZIONE CONSTRUCTION	TRIANGOLARE / TRIANGULAR	QUADRATA / QUAD	PENTAGONALE / PENTA	ESAGONALE / HEX
<b>PIENA</b> <b>SOLID</b>	 Area: 93,059 mm <sup>2</sup> lxx: 833,31 mm <sup>4</sup> Cxx1: 8,46 mm Cxx2: 4,23 mm Wxx1: 98,46 mm <sup>3</sup> Wxx2: 196,45 mm <sup>3</sup>	 Area: 100,00 mm <sup>2</sup> lxx: 833,33 mm <sup>4</sup> Cxx: 5,00 mm Wxx: 166,67 mm <sup>3</sup>	 Area: 101,48 mm <sup>2</sup> lxx: 833,39 mm <sup>4</sup> Cxx1: 6,53 mm Cxx2: 5,29 mm Wxx1: 127,57 mm <sup>3</sup> Wxx2: 157,54 mm <sup>3</sup>	 Area: 101,94 mm <sup>2</sup> lxx: 833,27 mm <sup>4</sup> Cxx: 5,42 mm Wxx: 153,61 mm <sup>3</sup>
<b>SEMPIENA</b> <b>SEMISOLID</b>				
<b>CAVA</b> spessore parete 2 mm <b>HOLLOW</b> wall thickness 2mm	 Area: 69,110 mm <sup>2</sup> lxx: 833,18 mm <sup>4</sup> Cxx1: 8,63 mm Cxx2: 4,34 mm Wxx1: 96,320 mm <sup>3</sup> Wxx2: 191,97 mm <sup>3</sup>	 Area: 67,13 mm <sup>2</sup> lxx: 833,40 mm <sup>4</sup> Cxx: 5,20 mm Wxx: 160,35 mm <sup>3</sup>	 Area: 65,90 mm <sup>2</sup> lxx: 833,38 mm <sup>4</sup> Cxx1: 6,83 mm Cxx2: 5,53 mm Wxx1: 121,93 mm <sup>3</sup> Wxx2: 150,69 mm <sup>3</sup>	 Area: 65,07 mm <sup>2</sup> lxx: 833,31 mm <sup>4</sup> Cxx: 5,70 mm Wxx: 146,24 mm <sup>3</sup>
<b>CAVA</b> spessore parete 1.5 mm <b>HOLLOW</b> wall thickness 1,5mm	 Area: 57,947 mm <sup>2</sup> lxx: 833,35 mm <sup>4</sup> Cxx1: 8,93 mm Cxx2: 4,47 mm Wxx1: 93,271 mm <sup>3</sup> Wxx2: 107,70 mm <sup>3</sup>	 Area: 55,98 mm <sup>2</sup> lxx: 833,33 mm <sup>4</sup> Cxx: 5,42 mm Wxx: 153,88 mm <sup>3</sup>	 Area: 54,81 mm <sup>2</sup> lxx: 833,38 mm <sup>4</sup> Cxx1: 7,14 mm Cxx2: 5,78 mm Wxx1: 116,66 mm <sup>3</sup> Wxx2: 144,18 mm <sup>3</sup>	 Area: 54,14 mm <sup>2</sup> lxx: 833,2 mm <sup>4</sup> Cxx: 5,96 mm Sxx: 139,77 mm <sup>3</sup>
<b>SCANALATA</b> spessore parete 1.5 mm <b>FLUTED</b> wall thickness 1,5mm		 Area: 72,07 mm <sup>2</sup> lxx: 833,36 mm <sup>4</sup> Cxx: 5,13 mm Wxx: 162,39 mm <sup>3</sup>	 Area: 67,65 mm <sup>2</sup> lxx: 833,43 mm <sup>4</sup> Cxx1: 6,81 mm Cxx2: 5,5 mm Wxx1: 122,48 mm <sup>3</sup> Wxx2: 151,53 mm <sup>3</sup>	 Area: 65,16 mm <sup>2</sup> lxx: 833,44 mm <sup>4</sup> Cxx: 5,70 mm Wxx: 146,25 mm <sup>3</sup>
<b>SCANALATA</b> spessore parete 1 mm <b>FLUTED</b> wall thickness 1 mm		 Area: 66,22 mm <sup>2</sup> lxx: 833,36 mm <sup>4</sup> Cxx: 5,21 mm Wxx: 159,89 mm <sup>3</sup>	 Area: 61,42 mm <sup>2</sup> lxx: 833,35 mm <sup>4</sup> Cxx1: 6,96 mm Cxx2: 5,63 mm Wxx1: 119,80 mm <sup>3</sup> Wxx2: 148,0 mm <sup>3</sup>	 Area: 57,54 mm <sup>2</sup> lxx: 833,37 mm <sup>4</sup> Cxx: 5,88 mm Wxx: 141,75 mm <sup>3</sup>
<b>MAGIC STAR</b> spessore parete 2 mm <b>MAGIC STAR</b> wall thickness 2 mm	 Area: 78,249 mm <sup>2</sup> lxx: 833,49 mm <sup>4</sup> Cxx1: 8,63 mm Cxx2: 4,31 mm Wxx1: 96,665 mm <sup>3</sup> Wxx2: 111,62 mm <sup>3</sup>	 Area: 82,834 mm <sup>2</sup> lxx: 833,46 mm <sup>4</sup> Cxx: 5,14 mm Wxx: 162,15 mm <sup>3</sup>	 Area: 82,92 mm <sup>2</sup> lxx: 833,56 mm <sup>4</sup> Cxx1: 6,74 mm Cxx2: 5,45 mm Wxx1: 123,71 mm <sup>3</sup> Wxx2: 152,94 mm <sup>3</sup>	 Area: 86,70 mm <sup>2</sup> lxx: 833,66 mm <sup>4</sup> Cxx: 5,57 mm Wxx: 149,67 mm <sup>3</sup>
<b>MAGIC STAR</b> spessore parete 1,5 mm <b>MAGIC STAR</b> wall thickness 1,5 mm	 Area: 69,704 mm <sup>2</sup> lxx: 833,28 mm <sup>4</sup> Cxx1: 8,87 mm Cxx2: 4,44 mm Wxx1: 93,916 mm <sup>3</sup> Wxx2: 187,67 mm <sup>3</sup>	 Area: 71,89 mm <sup>2</sup> lxx: 833,18 mm <sup>4</sup> Cxx: 5,33 mm Wxx: 156,43 mm <sup>3</sup>	 Area: 75,90 mm <sup>2</sup> lxx: 833,32 mm <sup>4</sup> Cxx1: 6,96 mm Cxx2: 5,62 mm Wxx1: 119,96 mm <sup>3</sup> Wxx2: 148,28 mm <sup>3</sup>	 Area: 83,50 mm <sup>2</sup> lxx: 833,38 mm <sup>4</sup> Cxx: 5,71 mm Wxx: 145,98 mm <sup>3</sup>
<b>MAGIC STAR</b> spessore parete 1 mm <b>MAGIC STAR</b> wall thickness 1 mm		 Area: 63,34 mm <sup>2</sup> lxx: 833,14 mm <sup>4</sup> Cxx: 5,68 mm Wxx: 166,80 mm <sup>3</sup>	 Area: 63,88 mm <sup>2</sup> lxx: 833,01276 mm <sup>4</sup> Cxx1: 7,431774 mm Cxx2: 7,0693719 mm Wxx1: 112,06685 mm <sup>3</sup> Wxx2: 117,83405 mm <sup>3</sup>	 Area: 67,30 mm <sup>2</sup> lxx: 833,32 mm <sup>4</sup> Cxx: 6,14 mm Wxx: 135,66 mm <sup>3</sup>
<b>CAVA AP</b> spessore parete 1,5 mm <b>HOLLOW AP</b> wall thickness 1,5 mm		 Area*: 81,94 mm <sup>2</sup> lxx*: 833,33 mm <sup>4</sup>	 Area*: 84,31 mm <sup>2</sup> lxx*: 833,39 mm <sup>4</sup>	 Area*: 81,46 mm <sup>2</sup> lxx*: 833,27 mm <sup>4</sup>
<b>CAVA AP</b> spessore parete 1 mm <b>HOLLOW AP</b> wall thickness 1 mm		 Area*: 74,9194 mm <sup>2</sup> lxx*: 833,33 mm <sup>4</sup>	 Area*: 76,36 mm <sup>2</sup> lxx*: 833,39 mm <sup>4</sup>	 Area*: 73,41 mm <sup>2</sup> lxx*: 833,27 mm <sup>4</sup>

**SEZIONI AVENTI UGUALE MOMENTO D'INERZIA**  
**SECTIONS THAT HAVE THE SAME MOMENT OF INERTIA**

A= area della sezione/cross-section area  
 Ixx = momento d'inerzia della sezione/cross-section moment of inertia  
 Cxx = distanza dall'asse neutro/ distance from the neutral axis  
 Wxx = modulo di resistenza della sezione/ cross-section modulus

ESAGONALE / HEX	EPTAGONALE PIENA / EPTA	OTTAGONALE / OCTA	DIAMANTE / DIAMOND H strip piccoli=0,5 Hstrip grandi H small strips= 0,5 H large strips
 <p>Area: 101,94 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,27 mm<sup>4</sup> Cxx: 5,42 mm Wxx: 153,61 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 102,13mm<sup>2</sup> Ixx: 833,32 mm<sup>4</sup> Cxx1: 6,11 mm Cxx2: 5,51 mm Wxx1: 136,40 mm<sup>3</sup> Wxx2: 151,23 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 102,21 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,29 mm<sup>4</sup> Cxx: 5,55mm Wxx: 150,04mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 100,47 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,33 mm<sup>4</sup> Cxx1: 6,10 mm Cxx2: 4,89 mm Wxx: 136,66 mm<sup>3</sup> Wyy: 170,76 mm<sup>3</sup></p>
			 <p>Area: 93,068 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,47 mm<sup>4</sup> Cxx1: 6,11 mm Cxx2: 4,89 mm Wxx1: 136,44 mm<sup>3</sup> Wxx2: 170,44 mm<sup>3</sup></p>
 <p>Area: 65,07 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,24mm<sup>4</sup> Cxx: 5,70 mm Wxx: 146,24 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 64,59 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,24mm<sup>4</sup> Cxx1: 6,43mm Cxx2: 5,79 mm Wxx1: 129,65mm<sup>3</sup> Wxx2: 143,91 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 64,29 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,54 mm<sup>4</sup> Cxx: 5,85 mm Wxx: 142,47 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 65,79 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,60 mm<sup>4</sup> Cxx1: 6,39 mm Cxx2: 5,11 mm Wxx1: 130,53 mm<sup>3</sup> Wxx2: 163,13 mm<sup>3</sup></p>
 <p>Area: 54,14 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,32mm<sup>4</sup> Cxx: 5,96 mm Sxx: 139,77 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 53,73 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,32mm<sup>4</sup> Cxx1: 6,73 mm Cxx2: 6,06 mm Wxx1: 123,83 mm<sup>3</sup> Wxx2: 173,51 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 53,47 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,35 Cxx: 6,13 mm Wxx: 135,99 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 54,68 mmq Ixx: 833,45 mm<sup>4</sup> Cxx1: 6,68 mm Cxx2: 5,34 mm Wxx1: 124,78 mm<sup>3</sup> Wxx2: 156,07 mm<sup>3</sup></p>
 <p>Area: 65,16 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,44 mm<sup>4</sup> Cxx: 5,70 mm Wxx: 146,25 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 62,36 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,35 mm<sup>4</sup> Cxx1: 6,48 mm Cxx2: 5,84 mm Wxx1: 128,55 mm<sup>3</sup> Wxx2: 142,79 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 60,42 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,30 mm<sup>4</sup> Cxx: 5,94 mm Wxx: 140,35 mm<sup>3</sup></p>	
 <p>Area: 57,54 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,37 mm<sup>4</sup> Cxx: 5,88 mm Wxx: 141,75mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 54,46mm<sup>2</sup> Ixx: 833,39 mm<sup>4</sup> Cxx1: 6,72mm Cxx2: 6,06 mm Wxx1: 123,97 mm<sup>3</sup> Wxx2: 137,52 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 52,04 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,35 mm<sup>4</sup> Cxx: 6,19 mm Wxx: 134,62 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 70,97 Ixx: 833,25 mm<sup>4</sup> Cxx1: 6,29 mm Cxx2: 5,03 mm Wxx: 132,51 mm<sup>3</sup> Wyy: 165,65 mm<sup>3</sup> wall thickness 1.1mm</p>
 <p>Area: 86,70 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,66 mm<sup>4</sup> Cxx: 5,57 mm Wxx: 149,67 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 87,26 mmq Ixx: 833,31 mm<sup>4</sup> Cxx1: 6,29 mm Cxx2: 5,66 mm Wxx1: 132,55 mm<sup>3</sup> Wxx2: 147,19 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 90,45 mmq Ixx: 833,74mm<sup>4</sup> Cxx: 5,69mm Wxx: 146,62 mm<sup>3</sup></p>	
 <p>Area: 83,50 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,38 Cxx: 5,71 mm Wxx: 145,98 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 81,92 mmq Ixx: 833,63mm<sup>4</sup> Cxx1: 6,45 mm Cxx2: 5,81 mm Wxx1: 129,21mm<sup>3</sup> Wxx2: 143,48 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 85,04 mmq Ixx: 833,54mm<sup>4</sup> Cxx: 5,83 mm Wxx: 143,00 mm<sup>3</sup></p>	
 <p>Area: 67,30 mm<sup>2</sup> Ixx: 833,32 mm<sup>4</sup> Cxx: 6,14 mm Wxx: 135,66 mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 70,51 mmq Ixx: 833,30 mm<sup>4</sup> Cxx1: 6,87 mm Cxx2: 6,19 mm Wxx1: 121,25mm<sup>3</sup> Wxx2: 134,62mm<sup>3</sup></p>	 <p>Area: 74,16 mmq Ixx: 833,58mm<sup>4</sup> Cxx: 6,185 mm Wxx: 134,78242 mm<sup>3</sup></p>	
 <p>Area*: 81,46 mm<sup>2</sup> Ixx*: 833,27 mm<sup>4</sup></p>	 <p>Area*: 82,37mm<sup>2</sup> Ixx*: 833,32 mm<sup>4</sup></p>	 <p>Area*: 80,96 mm<sup>2</sup> Ixx*: 833,29 mm<sup>4</sup></p>	
 <p>Area*: 73,41 mm<sup>2</sup> Ixx*: 833,27 mm<sup>4</sup></p>	 <p>Area*: 74,00mm<sup>2</sup> Ixx*: 833,32 mm<sup>4</sup></p>	 <p>Area*: 72,29 mm<sup>2</sup> Ixx*: 833,29 mm<sup>4</sup></p>	

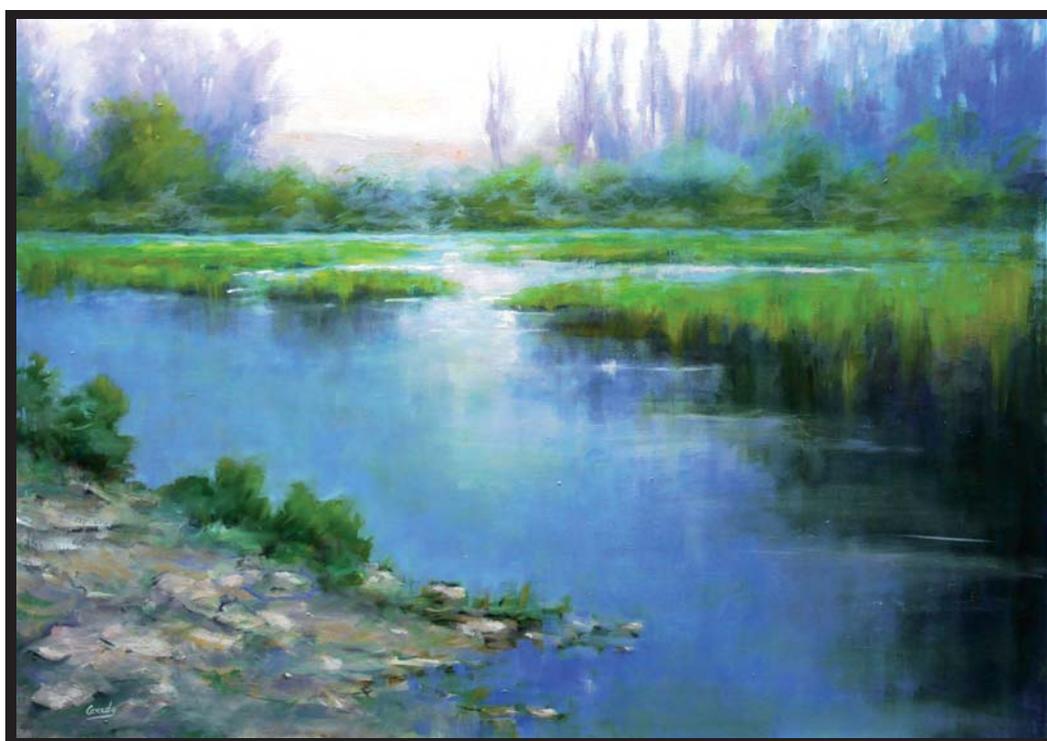
2014

ITALIAN BAMBOO RODMAKERS ASSOCIATION




Gabirole  
Handmade bamboo fly rods

Gabriele Gori  
viale Spontano Longone, 24 - 50129 Firenze - Italy  
phone +39 055 47534 gabriole@gabirole.it  
web +39 322 962762 www.gabirole.it



stagno

olio su tela 70x50



Enrico Cereda, pittore, è un appassionato di pesca a mosca e amante della vita e della pittura "En Plein Air".

L'acqua è per lui un elemento molto importante, per questo motivo è una parte preponderante nei suoi dipinti.

Le sue opere non sono solo luoghi visitati, ma rappresentano paesaggi dell'animo e le sue tele sembrano fotogrammi in una sequenza filmica che ci regalano rinnovate emozioni

[www.enricocereda.it](http://www.enricocereda.it)

*in questo numero ospitiamo le opere di*

***Enrico Cereda***



# SOLO BAMBOO BAMBOO ONLY



## TAILWATER TEVERE

VENERDI' 23 MAGGIO 2014

IN OCCASIONE DEL 10° RADUNO IBRA  
PESCHEREMO INSIEME CON CANNE IN BAMBOO

UNA OCCASIONE PER PESCARE CON CANNE IN BAMBOO ANCHE PER CHI NON NE POSSIEDE  
I SOCI IBRA METTERANNO A DISPOSIZIONE LE CANNE DA LORO REALIZZATE  
EQUIPAGGIATE CON CODE IN SETA  
RITROVO A SANSEPOCRO (AR) AL "PODERE VIOLINO"  
PER INFORMAZIONI : [IBRA@RODMAKERS.IT](mailto:IBRA@RODMAKERS.IT)

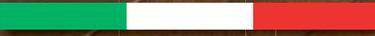
ORGANIZZAZIONE IBRA IN COLLABORAZIONE CON:



WWW.RODMAKERS.IT  
WWW.RODMAKERS.EU



ITALIAN  
BAMBOO  
RODMAKERS  
ASSOCIATION



**SANSEPOLCRO (AR)**  
**23-24-25 MAGGIO**  
**2014**

**10°**  
**RADUNO ITALIANO DEI COSTRUTTORI**  
**DI CANNE IN BAMBOO**  
**PER LA PESCA A MOSCA**





Newsletter e Bollettino  
dell' Italian Bamboo Rodmakers Association

sede c/o Podere Violino  
Località Gricignano  
Sansepolcro (AR) - Italy

[www.rodmakers.it](http://www.rodmakers.it)  
[ibra@rodmakers.it](mailto:ibra@rodmakers.it)

§

Redazione Bamboo Journal  
[www.rodmakers.eu](http://www.rodmakers.eu)  
[editor@rodmakers.it](mailto:editor@rodmakers.it)

