

## PREFAZIONE

Già dalle prime pagine di questo “diario” si evince lo straordinario sforzo comunicativo con cui l’autore, Francesco Verginelli, mette in simbiosi la sua acquisita esperienza sul campo con la volontà di offrire al lettore un prodotto valido e alternativo ai cosiddetti “tutorial” ormai imperanti sul web. Allo stato attuale dell’arte, per quel che riguarda la materia, almeno in lingua italiana, la scarsità della letteratura in questione, unitamente alla debolezza contenutistica che la caratterizza, non fanno che rendere onore e accrescere in modo esponenziale il valore di quest’opera che, secondo me, troverà molta eco, e non solo fra gli appassionati dell’ukulele.

D’altro canto, l’impronta fortemente pragmatica con cui l’autore si impegna per rendere al meglio una materia per sua natura complessa potrebbe far storcere il naso a qualche “purista” del settore: ma è proprio questo il suo punto di forza! Ogni argomento trattato nel libro viene spogliato dai comuni fronzoli e maniacalmente sviscerato nei suoi più piccoli particolari; mentre, laddove un passaggio o un concetto tenda a una qualsiasi controversia o ambiguità, il nostro lascia tranquillamente il posto al segno del dubbio, con genuina e rara sincerità. Premesso che in ogni campo del sapere umano ogni azione deve necessariamente essere preceduta da un pensiero e da una riflessione, troppo spesso però, nella nostra moderna era digitale, “liutologi” occasionali, con la facilità di un click, si prendono la “competenza” di avanzare tesi e dimostrazioni che con la liuteria ben poco hanno a che fare. La liuteria non è un mestiere, non è una professione e non si può nemmeno apprendere sui banchi di scuola; non la si può improvvisare, la liuteria è un percorso lungo, inevitabilmente lungo e solitario, meditativo, irto di ostacoli e costellato di successi e delusioni. Gettate le basi (e questo manuale ve ne darà a sufficienza), ogni futuro aspirante, come già detto, dovrà intraprendere il proprio cammino, e a proprie spese. Una volta acquisite le competenze tecniche ci si troverà solo all’inizio di questo viaggio perché, non bisogna mai dimenticarlo, la liuteria ha come fine la creazione di un oggetto destinato all’espressione artistica. Sembrerebbe scontato, a questo punto, affermare che una volta acquisita la completa conoscenza di questo manuale il lettore non ne uscirà con un attestato di provetto liutaio: ma, ed è bene sottolinearlo, una cosa è “sapere” e tutt’altra cosa è “saper fare”. E questo “saper fare” richiede tempo, dedizione e perseveranza.

M. Pierluigi Panfilì  
presidente “Accademia Romana di Liuteria”

# SOMMARIO

INTRODUZIONE	I
COME NASCE LA PASSIONE PER LA LIUTERIA E PER L'UKULELE	II
<b>I IL LEGNO</b>	<b>1</b>
LA STRUTTURA DEL FUSTO	2
L'ABBATTIMENTO	4
IL TAGLIO	4
LA STAGIONATURA	5
L'UMIDITÀ E IL LEGNO	6
LEGNI PER LIUTERIA	9
<b>II SISTEMA CREATIVO</b>	<b>17</b>
VOLUME E PROIEZIONE	18
TIMBRO	19
<b>III IL PROGETTO</b>	<b>20</b>
<b>IV LA FORMA</b>	<b>23</b>
<b>V LA SCELTA DEI LEGNI</b>	<b>28</b>
▶ Video - Il Tone Tapping	29
<b>VI LE TAVOLE</b>	<b>31</b>
▶ Video - Le Tavole: Accoppiamento Simmetrico	32
PREPARAZIONE DELL'AREA D'INCOLLAGGIO	32
▶ Video - Le Tavole: Verifica di allineamento	33
LA GIUNZIONE DELLE TAVOLE	33
GLI SPESSORI	35
DISEGNI SULLE TAVOLE	36
INSTALLAZIONE DELLA ROSETTA	38
▶ Video - La Costruzione della rosetta	38
PATCH DI RINFORZO PER IL FORO ARMONICO	40
IL FORO ARMONICO	42
<b>VII LE FASCE</b>	<b>44</b>
LA SAGOMATURA	45
LA PIEGATURA	47
▶ Video - La Piegatura delle fasce	49
INSERIRE LE FASCE NELLA FORMA	49

GLI ZOCCHETTI	51
INCOLLAGGIO DEGLI ZOCCHETTI	54
▶ Video - Incollaggio dello zocchetto	55
INSTALLAZIONE DELLE CONTROFASCE	55
PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE D'INCOLLAGGIO DELLE TAVOLE	57
<b>VIII L'INCATENATURA</b>	60
CREAZIONE DELLE CATENE	61
INCOLLAGGIO DELLE CATENE	64
▶ Video - Incollaggio delle catene della tavola armonica	66
▶ Video - Incollaggio delle catene del fondo	68
MODELLAZIONE DELLE CATENE	68
▶ Video - Affilatura degli scalpelli	69
▶ Video - Modellazione catene	71
ACCORDATURA DELLE TAVOLE	71
▶ Video - Accordatura della tavola armonica	72
<b>IX LA CASSA</b>	73
RIFERIMENTI PER L'INSTALLAZIONE DEL PICKUP	74
INCOLLAGGIO DELLA TAVOLA ARMONICA	74
▶ Video - Incollaggio della tavola armonica	76
CHIUSURA DELLA CASSA	76
▶ Video - Incollaggio del fondo	79
INSTALLAZIONE DELLE BORDURE	79
▶ Video - Incollaggio delle bordure	85
<b>X IL MANICO</b>	89
▶ Video - Taglio ed incollaggio dei blocchi del manico	93
INCASTRO A CODA DI RONDINE	95
▶ Video - Realizzazione dell'incastro a coda di rondine	101
LA PALETTA	102
INSTALLAZIONE COPRI-PALETTA SUPERIORE E INFERIORE	102
L' INTARSIO DEL LOGO	106
LA FORMA DELLA PALETTA	108
INSTALLAZIONE DEGLI INTARSI DELLA PALETTA	109
▶ Video - Intarsio del logo	111
I FORI PER LE MECCANICHE	111
LA NOCETTA	113
LA TASTIERA	114

INCOLLAGGIO DELLA TASTIERA	121
INSTALLAZIONE DEI TASTI	124
LA MODELLAZIONE DEL MANICO	126
<b>XI IL PONTE</b>	128
▶ Video - Il ponte	133
<b>XII PREPARAZIONE ALLA VERNICIATURA</b>	134
FINITURA CON CARTA ABRASIVA E BAGNATURA	135
IL TURAPORI	135
LA MASCHERATURA	137
▶ Video - Applicazione della maschera del ponte	138
<b>XIII LA GOMMALACCA</b>	139
PREPARAZIONE DELLA SOLUZIONE MADRE	140
PREPARAZIONE DELLE SOLUZIONI PER IL TAMPONE	141
<b>XIV LA VERNICIATURA</b>	143
IL CORPO	144
▶ Video - Stesura della gommalacca a pennello	146
PREPARAZIONE AL PASSAGGIO DEL TAMPONE - LA LEVIGATURA	146
▶ Video - Preparazione al passaggio del tampone	147
IL TAMPONE	147
▶ Video - Costruzione del tampone	147
LA LUCIDATURA	147
LE TRAIETTORIE DEL TAMPONE	148
PRESSIONE E VELOCITÀ	149
LE SESSIONI	149
GLI ALONI	151
IL RISULTATO FINALE	152
▶ Video - Stesura e lucidatura con il tampone	153
<b>XV L'ASSEMBLAGGIO</b>	154
INCOLLAGGIO CASSA - MANICO	155
INCOLLAGGIO DEL PONTE	156
INSTALLAZIONE DELLE MECCANICHE	158
INSTALLAZIONE DEL CONNETTORE PER L'AMPLIFICAZIONE	160
▶ Video - Installazione del connettore	161

<b>XVI</b>	<b>IL SET UP</b>	162
	LA COMPENSAZIONE	163
	IL CAPOTASTO	164
	LA SELLETTA	167
	RETTIFICA E LAVORAZIONE FINALE DELLA TASTIERA	168
	▶ Video - Coronatura e lucidatura dei tasti	170
	▶ Video - Pulizia e lucidatura della tastiera	171
	LA CALIBRAZIONE DEL CAPOTASTO	171
	REGOLAZIONE DELLA SELLA DEL PONTE - ACTION	172
	COMPENSAZIONE DELLA SELLETTA	175
	▶ Video - Test di intonazione per la compensazione della selletta	175
	INSTALLAZIONE DELLE CORDE	176
<b>XVII</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	177
	L'EQUILIBRIO DEL SUONO	178
	LA STABILITA' DELLE FREQUENZE	179
	▶ Video - Test sonoro dell'ukulele	179
	LA SUONABILITA'	179
	IN CONCLUSIONE	180

alla stessa pianta.  
Ne parlerò più avanti.

Sia in passato che oggi i due legni più utilizzati sono il **Koa Hawaiiiano** (Acacia Koa) e il **Mogano Tropicale** del genere Swietenia.

Le tipologie di mogano sono molteplici. Provenienti da diverse parti del mondo hanno caratteristiche tecniche differenti, in termini di peso, resistenza ed elasticità.

Il mogano tropicale, dall'Honduras (*Swietenia macrophylla*), 590kg/m<sup>3</sup> - MoR: 80,8MPa - MoE: 10.06GPa e da Cuba (*Swietenia mahagoni*) 600kg/m<sup>3</sup> - MoR: 74.4MPa - MoE: 9.3GPa, sono considerate le specie con le caratteristiche migliori per la costruzione di strumenti per l'eccezionale stabilità e forza.

Altra tipologia di mogano è quello proveniente dall'Africa, come ad esempio quello appartenente al genere *Khaya*, 640kg/m<sup>3</sup> - MoR: 91MPa - MoE: 10.6GPa, comunque adatto per la costruzione ma più pesante e meno stabile rispetto a quello proveniente dal centro America.

Il mogano è inoltre il legno più utilizzato per la costruzione dei manici.

Nel progetto che andremo a realizzare, questo legno, avrà un ruolo anche all'interno della cassa.

Tornando all'altro genere più utilizzato, il Koa è una pianta che cresce solo nelle isole Hawaii. Come sappiamo l'ukulele nasce in queste isole, di conseguenza il koa è stato sicuramente il legno con cui nasce questo strumento. Le eccezionali doti sonore, meccaniche ed estetiche

fanno di questo legno, a mio modo di vedere, il migliore per la costruzione di un ukulele.

Le piante utilizzate sono esclusivamente quelle che sono alla fine del loro ciclo vitale.

Peso: 610kg/m<sup>3</sup> - MoR: 87MPa - MoE: 10.37GPa.

Un altro genere utilizzato per la realizzazione del fondo e le fasce e non solo è il **Dalbergia** (palissandro). Al genere Dalbergia appartengono:



14 - Fvguitars - Ukulele Soprano Sartini - Set completo in Koa Hawaiiiano

**Palissandro Brasiliano** (*Dalbergia nigra*). E' il palissandro considerato il migliore in assoluto per la sua forza e resistenza al deterioramento a alla deformazione grazie al ricco contenuto di resina.

Queste caratteristiche permettono di utilizzare spessori più sottili. In lista CITES (I fascia, la più restrittiva) da moltissimi anni (fine anni 70').

Peso: 835kg/m<sup>3</sup> - MoR: 135MPa - MoE: 13.93GPa. (Foto 19).

**Palissandro Indiano** (*Dalbergia latifolia*), come recita il nome, proviene dall'est dell'India. E 'il palissandro più utilizzato, anche se dal 2017 è entrato in lista CITES Il fascia, insieme a tutte le specie del ge-



15 - FVguitars - Ukulele Soprano Anidros - Manico Mogano Honduras

nere Dalbergia. Peso:  $830\text{kg/m}^3$  - MoR:  $114.4\text{MPa}$  - MoE:  $11.5\text{GPa}$ . (Foto 20).

**Palissandro del Madagascar** (*Dalbergia baronii*). Il palissandro Madagascar ha caratteristiche simili ai precedenti ma ha peso maggiore:  $935\text{kg/m}^3$  - MoR:  $165.7\text{MPa}$  - MoE:  $12\text{GPa}$ .

**Cocobolo** (*Dalbergia retusa*) proviene dal sud del Messico e dall'America Centrale. Ancora più duro e più pesante del palissandro brasiliano:  $1095\text{kg/m}^3$ , spesso molto colorato, il cocobolo è ora, per i liutai, una scelta sovente. MoR:  $158\text{MPa}$  - MoE:  $18.7\text{GPa}$ .



16 - FVguitars - Ukulele Soprano Anidros - Tavola Armonica in mogano Honduras

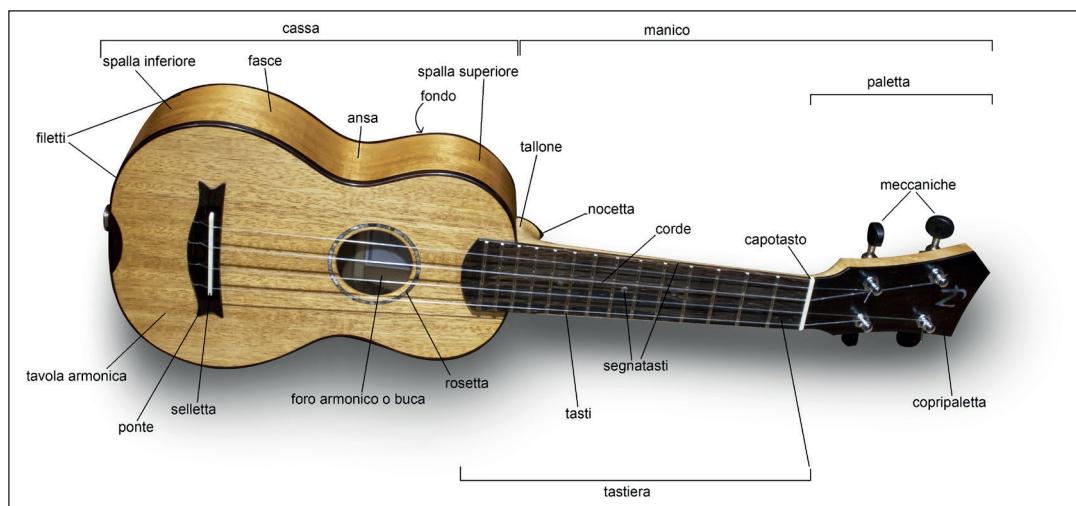


17 - FVguitars - Ukulele Soprano Anidros - Set in mogano Honduras

**Bubinga** (*Guibourtia demeusei*), chiamato anche palissandro africano, proviene dall'Africa occidentale. Più di una specie con caratteristiche simili viene venduto come bubinga.

Peso:  $890\text{kg/m}^3$  - MoR:  $168\text{MPa}$  - MoE:  $18.4\text{GPa}$ .





FVguitars - Soprano Anidros - 2018 - Anatomia esterna ukulele

Prima di affrontare il progetto occorre avere ben presenti le caratteristiche di funzionamento delle parti che costituiscono lo strumento. Questo ci permetterà di capire meglio quello che io chiamo il “Sistema Creativo”.

Il sistema creativo è l'insieme delle conoscenze messe in atto per raggiungere uno scopo: il suono.

Il suono viene prodotto pizzicando le corde che attraverso la selletta ed il ponte (accoppiatore acustico) trasferiscono le vibrazioni alla tavola armonica che a sua volta vibrando sposterà l'aria all'interno della cassa amplificando le onde sonore. Il foro armonico permetterà all'aria di spostarsi ed uscire liberamente. Tutto il legno dello strumento contribuirà a generare il suono.

Il tutto è collegato.

Per fare in modo che la tavola armonica vibri nel modo corretto occorre trovare un equilibrio. Qui entrano in gioco gli spessori e l'incatenatura (il sistema di barre incollate sulla tavola) che serve a

restituire la giusta rigidità e il giusto rinforzo affinché lo strumento non si apra dopo una settimana ma sia durevole nel tempo.

Molti strumenti costruiti in serie sono progettati più per resistere nel tempo che per suonare bene. Avranno degli spessori maggiori e un aspetto più robusto a discapito del suono. Non si può neanche pensare di costruire uno strumento troppo fragile pensando di dover raggiungere chissà quale suono. Lo scopo sarà trovare il giusto compromesso.

## VOLUME E PROIEZIONE

Il volume di uno strumento dipende in parte dal volume d'aria contenuto all'interno della cassa, e l'ampiezza delle onde sonore generate costituiscono la corposità e la proiezione del suono. Più aria è contenuta più i bassi avranno una risposta profonda, più bassa è la capienza della cassa e più le frequenze alte saranno messe in risalto con una riduzione pro-