

NOTE:

- 1) E. WINTERNITZ, « Prime raffigurazioni del violino nei dipinti di Gaudenzio Ferrari », in *Gli strumenti musicali e il loro simbolismo nell'arte occidentale*, Torino, Boringhieri, 1982, p. 20. L'ed. or. in inglese fu pubblicata nel 1965.
- 2) *ibid.*
- 3) G. HART, *The Violin*, Londra 1884, pp. 24-25. Cit. da Winternitz.
- 4) G. R. HAYES, *Musical Instruments and their Music*, Londra 1930, vol. II, p. 160. Cit. da Winternitz.
- 5) VAN DER STRAETEN, *History of the Violin*, London 1933, vol. I, p. 1. Le traduzioni di questa citazione e delle successive in lingua inglese sono mie.
- 6) E. WINTERNITZ, *op. cit.*, p. 19 « il violino non fu una vera e propria "invenzione". Fu piuttosto il prodotto finale di un lungo e variegato processo di sviluppo; una combinazione o fusione di molti modelli ed elementi forniti da un certo numero di strumenti ad arco ».
- 7) D. D. BOYDEN, *The History of Violin Playing from its Origins to 1761*, London, Oxford University Press, 1965, p. 6.
- 8) S. MARCUSE, *A Survey of Musical Instruments*, New York, Harper & Row, 1974, p. 512.
- 9) L. C. WITTEN « Apollo, Orpheus and David: a Study of the Crucial Century in the Development of Bowed Strings in North Italy, 1480-1580 » in *Journal of the American Musical Instrument Society*. I (1975), p. 5.
- 10) L. C. WITTEN, *op. cit.*, pp. 6-7.
- 11) D. D. BOYDEN, *op. cit.*, p. 8.
- 12) Boyden considera la lira da braccio come un tipo più evoluto di viella.
- 13) D. D. BOYDEN, *op. cit.*, p. 10.
- 14) In Marc Pincherle, *An Illustrated History of Music*, New York, 1959, p. 33.
- 15) In G. Kinsky, *Storia della musica attraverso le immagini*, ed. it. 1930.
- 16) D. D. BOYDEN, *op. cit.*, p. 12.
- 17) S. MARCUSE, *op. cit.*, pp. 514-515.
- 18) N. BESSARABOFF, *Ancient Musical Instruments*, Boston 1941, p. 295.
- 19) K. GEIRINGER, in *Kongressbericht der Beethoven-Zentenarfeier*, Vienna 1927.
- 20) C. SACHS, *Storia degli strumenti musicali*, Milano, Mondadori, 1980, pp. 422-423. L'ed. or. in inglese è del 1940.
- 21) pp. 823-824.
- 22) Cit. sopra.
- 23) E. WINTERNITZ, *op. cit.*, pp. 24-25.
- 24) *ivi*, p. 23.
- 25) *ivi*, p. 26.
- 26) C. SACHS, *op. cit.*, pp. 422-423.
- 27) E. WINTERNITZ, *op. cit.*, p. 35, nota 5.
- 28) « Madonna degli aranci ».
- 29) D. D. BOYDEN, *The History of Violin...*, cit. p. 7, nota.
- 30) L. C. WITTEN, *op. cit.*, p. 55.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI:

- Le figure 1, 2 e 3 sono tratte da L. C. Witten, cit.
- Le figure 4, 5, 6, 7 da D. D. Boyden, *The History of violin...*, cit.
- Le figure 8 e 9 da E. Winternitz, cit.
- La figura 10 da *The New Grove*, cit.

LORENZO LIPPI

Civica Scuola di Liuteria  
del Comune di Milano

## La costruzione del Liuto secondo le indicazioni di Marin Mersenne nell'«*Armonie Universelle*» (1636-37)

### L'autore e l'opera

Proseguendo nello studio delle principali fonti storiche che documentano la costruzione del liuto<sup>1</sup>, presentiamo quella che è certamente la più importante del XVII secolo: l'«*Harmonie Universelle*» pubblicata da Marin Mersenne nel 1636-37.

Marin Mersenne, nato a Oize l'8 settembre 1588 e morto a Parigi il 1° settembre 1648, fu uno dei principali pensatori della prima metà del '600, quasi coetaneo ed ottimo amico di René Descartes, nonché corrispondente di tutti gli uomini colti del suo tempo, contribuendo non poco allo sviluppo del pensiero filosofico e scientifico dell'epoca<sup>2</sup>.

Il titolo esatto dell'opera da cui sono tratte le istruzioni per la costruzione del liuto, di cui più sotto riporteremo la traduzione, è «*Harmonie Universelle contenant la theorie et la pratique de la Musique, où il est traité de la Nature des Sons et des Mouvements, des Consonances, des Dissonances, des Genres, des Modes, de la Composition, de la Voix, des Chants, et de toutes sortes d'Instrumens Harmoniques*, par F. Marin Mersenne de l'Ordre des Minimes, à Paris, chez Séba-

stien Cramoisy... MDCXXXVI». (In realtà, tomo 1°, 1636; tomo 2°, 1637)<sup>3</sup>.

Il «*Traité des Instrumens à cordes*», che è solo l'ultima parte di questa opera monumentale, è diviso come segue:

— Libri I-IV sugli strumenti a corde: il libro I tratta soprattutto di questioni generali con un interessante capitolo dedicato alla costruzione delle corde; il libro II è specialmente dedicato agli strumenti a pizzico; il III è sugli strumenti a tastiera e l'arpa e il libro IV tratta degli strumenti ad arco.

— Libro V: sugli strumenti a fiato;

— Libro VI: sugli organi;

— Libro VII: sugli strumenti a percussione;

— Libro VIII: sull'utilità dell'armonia.

La nostra traduzione si basa sul testo dell'esemplare conservato presso la Biblioteca delle Arti e Mestieri di Parigi, ristampato in fac-simile nel 1963 dal «*Centre National de la Recherche Scientifique*» e contenente diverse note manoscritte dello stesso Mersenne.

Soprattutto per il primo capitolo, ma anche per quello riguardante la costruzione, abbiamo privilegiato, rispetto ad

una traduzione più rigorosa, la compensabilità del testo, rendendone, per quanto possibile, più scorrevole la lettura ed eliminando qualche passo troppo legato ad altre parti del libro qui non riportate, rispettando tuttavia in modo rigoroso l'ordine ed il significato originali.

### Il testo

1) « Mostrare la figura, le parti, il tono, l'accordo, i temperamenti del liuto e della tiorba ».

Le due figure rappresentate mostrano così chiaramente tutte le parti del liuto e della tiorba, che quasi non sarebbe necessario doverle spiegare; ciò risulterebbe però sfavorevole per coloro che non ne hanno mai visti (cfr. fig. 1). Per quanto riguarda il nome che si può dare a questi strumenti, come Testudo, Cithara, ecc. lascio la disputa ai grammatici e la consultazione di Ateneo, Polluce, Aristide ed altri Greci, poiché per noi che vogliamo parlare degli strumenti, i nomi servono a poco e risultano indifferenti.

La figura di destra non è altro che un liuto a cui è stato aggiunto un nuovo manico che serve per dare una maggiore estensione agli ultimi quattro cori (8°, 9°, 10°, 11°) il cui suono risulta tanto più grave quanto più le corde sono lunghe, e tanto più forte quanto più esse sono grosse. Questo liuto a due manici chiamato tiorba (il numero dei manici potrebbe essere ancora aumentato, sebbene questi siano sufficienti) spesso non ha che una sola corda per ogni coro, malgrado nella figura abbia tutti i cori doppi, accettato il cantino.

Bisogna notare che gli italiani cominciano a contare i cori delle corde dalla più grossa, in modo tale che finiscono col cantino, dal quale invece noi partiamo, altrimenti non si po-

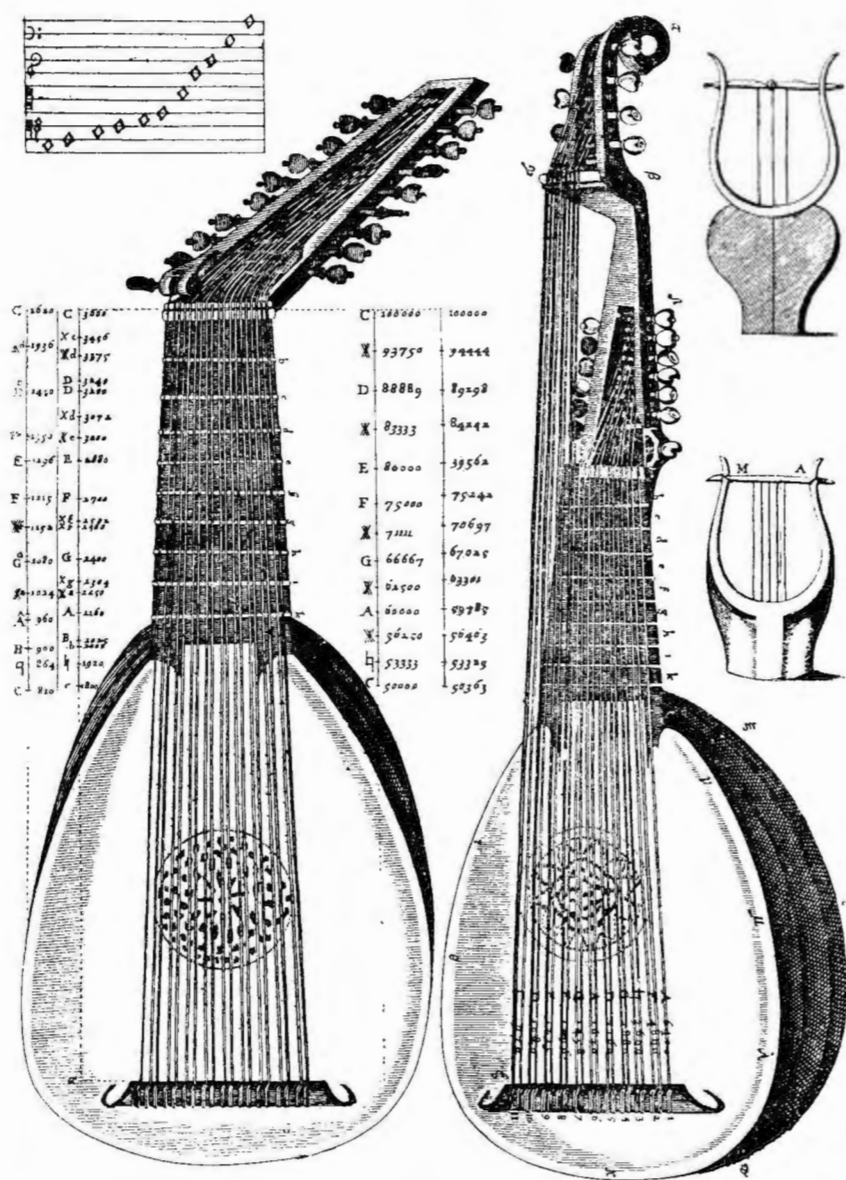


Fig. 1 - Illustrazione tratta dall'« Harmonie Universelle » di M. Mersenne 1636-37.

trebbero comprendere le loro intavolature sulle quali Vincenzo Galilei ha scritto un libro e di cui parlerò più avanti. Il liuto un tempo non aveva che sei cori di corde; ora se ne aggiungono quattro o cinque più basse, il 7°, 8°, 9°, 10°, 11° in modo da poter suonare i bassi, sebbene si raffiguri l'intavolatura con sei linee o righe parallele, come spiegherò dopo. Certuni hanno voluto

mettere 15 o 20 cori di corde sul liuto, ma la tavola è così carica che tende a piegarsi e rompersi; di conseguenza non è bene metterne più di 10, 11, o 12.

Il capotasto dei liuti è solitamente d'avorio, benché lo si possa fare con un altro materiale molto duro che possa sostenere la pressione e la tensione delle corde, come si può vedere sul capotasto del 2° ma-

nico che limita la lunghezza degli ultimi quattro cori, in quanto il resto del manico che sostiene i pioli non rientra nella lunghezza del liuto o della tiorba; lunghezza che si estende dal ponticello al capotasto precedente per le quattro corde senza tasti, e fino all'altro capotasto per i primi sette cori. Il numero dei pioli è uguale a quello delle corde.

Lo strumento è composto da tre parti: la tavola di abete o di cedro o di qualche altro legno che risuoni bene; il corpo è solitamente composto da nove o più doghe simili alle tre visibili nella figura. Lo spessore di queste doghe è di una linea<sup>4</sup> o all'incirca come quello della tavola che viene incollata alle doghe stesse. Il cerchio al centro della tavola si chiama « rosa » e fa sì che i suoni penetrino all'interno della cassa e risuonino con maggior forza. La terza parte del liuto consiste nel manico che ha nove legacci fatti con corde di minugia. Le lettere sul manico della tiorba mostrano dove appoggiare le dita quando si suona, e così quelle sul liuto mostrano i legacci che determinano sulle corde nove differenti lunghezze in modo tale che il manico di questi strumenti può servire da monocordo. Solitamente le dita della mano sinistra non si mettono sui legacci ma un po' al di sopra affinché il loro suono risulti più netto: per esempio non si appoggiano le dita su b o su c del liuto, ma di fianco a b e c della tiorba che ha 21 corde invece delle 19 del liuto. Ma spiegherò più ampiamente tutto ciò che riguarda i legacci del liuto e il modo di ricavare una perfetta armonia.

Bisogna anche notare che ci si serve di una piccola puleggia al piolo del cantino perché esso non si rompa troppo facilmente; tutto ciò perché si è costretti a tendere il cantino

più delle altre corde, in proporzione al diametro, in quanto esso deve produrre suoni molto acuti: e poiché è difficoltoso farlo arrivare fino alla 19°, come spiegherò parlando della accordatura del liuto, lo si abbassa spesso di una quinta rispetto alla 2° corda. Ho scritto l'accordo del liuto in tre diversi modi: per lettere, numeri e note in modo tale che coloro che conoscono la teoria musicale attraverso i numeri, li possono leggere su ogni corda e capire così i diversi intervalli esistenti tra di esse; e così coloro che la conoscono attraverso le lettere del Gamma comprendano lo stesso accordo attraverso le lettere C, D, ecc. che si trovano di fianco a ogni numero sulla stessa tiorba, e così coloro che conoscono la musica attraverso le note poste di fronte al manico del liuto.

Le note rappresentano tutte le corde che qui sono espresse attraverso le lettere del Gamma e i numeri, tra i quali sono scritti gli intervalli.

— 6400	A mi la re
quarta	
— 6800	E mi la
quarta	
— 3600	mi
terza maggiore	
— 2880	G re sol
quarta	
— 2160	D la re sol
quarta	
— 1620	A mi la re
tono minore	
— 1458	G re sol
tono maggiore	
— 1296	F do fa
semitono maggiore	
— 1215	E mi la
tono maggiore	
— 1080	D la re sol
tono minore	
— 972	C sol do fa

Si può vedere che le prime sei corde della tiorba si seguono per gradi congiunti dal Do del C sol fino al La di A mi la che rappresentano l'estensione della sesta maggiore. Questa accordatura viene chiamata « viel ton » e di essa si fa ancora uso nei concerti ed è la base di tutte le altre accordature che sono state ricavate da questa antica in uso in Italia ed altrove, ed è anche segnata dalle suddette note. (...)

Diversi liutai dividono la lunghezza del liuto o della corda a vuoto in diciotto parti in cui la diciottesima rappresenta il primo tasto e poi dividono il resto della corda ancora in diciotto parti di cui ne prendono diciassette per il secondo semitono e così via fino ad avere otto o nove semitoni. Per cui bisogna concludere che questi semitoni sono più stretti dei maggiori, per ottenere i quali bisogna dividere per quindici o sedici e più larghi dei minori per i quali bisogna dividere per ventiquattro o venticinque, e che si avvicinano di più a quelli che a questi. Si potrebbe allo stesso modo dividere la corda in diciassette parti e prenderne sedici o usare altri sistemi migliori dei quali parlerò dopo aver mostrato ciò che i Greci hanno avuto di meglio nella loro musica e particolarmente tutto ciò che Tolomeo ha insegnato, affinché tutti coloro che suonano il liuto possano saper se fanno uso del temperamento di Aristosseno o di qualche altro genere, specie o sistema e perché essi vengano a conoscenza di tutto ciò che può loro recare piacere o profitto.

Prima di cominciare questo discorso, voglio mostrare il modo di costruire il liuto e la forma della pandora, il cui accordo e numero di corde è simile a quello del liuto.



2) « Spiegare il modo in cui bisogna costruire il Liuto e la Pandora, e tutti gli altri strumenti ad essi simili, come si possa montarli in modo perfetto e come si possa riconoscere se le corde siano buone ».

Questo trattato sul liuto non sarebbe (ci sembra) perfetto, se non spiegassi la sua costruzione, che servirà per capire quella della Mandora, e di tutti gli altri strumenti che imitano il Liuto, che alcuni scrivono Leut, e gli stranieri chiamano Laud, Lauto ecc. Occorre avere innanzitutto una forma della medesima figura e dimensioni che si vuole abbia il corpo dello strumento, il quale si comincia a costruire dalla doga centrale del fondo o guscio: bisogna piegarla e attaccarla alla estremità inferiore della suddetta forma con un cavicchio, dopo averla incollata all'estremità superiore sul pezzo di legno che si chiama normalmente zocchetto, o cuore del Liuto, e che costituisce la punta della forma.

In secondo luogo bisogna accostare le altre doghe ai due lati della precedente; il loro numero può essere di 6, 12 ecc. secondo la volontà dei costruttori; e sistemandole bisogna incollarle leggermente tra loro, adattandole contro il dorso della forma come la prima.

In terzo luogo bisogna staccarle dall'estremità inferiore, bisogna cioè contornarle con un'altra doga lunga quanto la tavola, per legarle e fissarle nella posizione che hanno assunto sulla forma, la quale si toglie dall'interno dopo aver tagliato i cavicchi che fermano le doghe.

In quarto luogo bisogna ancora legare e circondare dall'interno le stesse estremità delle doghe con un'altra doga che si pone in corrispondenza di quella esterna e che i costruttori

chiamano « falsa » o « controfascia ». Bisogna anche incollare delle sottili strisce di pergamena o di carta dall'interno sulle giunte.

In quinto luogo si mette una falsa tavola nel corpo del liuto per mantenerlo in forma e per porlo su di una superficie ben spianata e raddrizzarlo così che non si possa deformare: quando è perfettamente raddrizzato si dispone sull'assicella da cui deve essere ricavato il piano armonico e si taglia questa della giusta larghezza e lunghezza del guscio.

In sesto luogo si incatena la tavola dividendola in otto parti uguali per incollare le sei catene sulla seconda, terza, quarta, quinta, sesta e settima parte, in quanto il manico comincia sulla ottava parte, al punto di giuntura con la tavola.

Quanto alla rosa, essa deve essere posizionata in modo tale che il suo centro incontri la quinta parte sulla quale è incollata la quarta catena. Ma si usano ancora due o tre altre piccole catene che si dispongono accanto quando la tavola sia debole: ora tutte le catene attraversano la tavola e terminano contro le doghe da entrambi i lati. Esse sono del medesimo materiale della tavola, benché si possano fare anche con altri legni ed hanno uno spessore che va da una o due linee fino a mezzo pollice<sup>5</sup>.

Quando le catene sono state incollate sotto la tavola, questa si incolla a sua volta sui bordi delle doghe.

Occorre però notare come i costruttori aggiungano ancora altre piccole catene sotto la prima delle grandi o in altri posti a seconda della consistenza delle diverse tavole o seguendo la propria esperienza, per dare una migliore sonorità ai liuti.

Quanto al ponticello, al quale si attaccano tutte le corde,

si pone tra la prima e la seconda parte del piano armonico, poiché, dopo aver diviso queste due parti in altre tre parti uguali, si incolla il suddetto ponticello sulla seconda parte che si incontra a partire dal basso. Occorre notare che la bontà del liuto dipende in modo particolare dall'incatenatura, che non deve essere né troppo rigida né troppo debole: se è troppo rigida il suono non è gradevole e i cantini non possono salire così all'acuto su queste tavole come fanno su quelle più leggere, le quali vibrano e fremono più facilmente nonostante le distanze tra il ponticello ed il capotasto siano uguali, del che non è facile trovare la ragione, giacché i costruttori sostengono che ciò non può essere attribuito alle differenti disposizioni del ponticello o del capotasto e dei pirolì.

Tuttavia è difficile trovare la disposizione perfetta delle catene senza una lunga esperienza e molte osservazioni, poiché le differenti caratteristiche dei piani armonici richiedono una incatenatura più rigida per alcuni di essi e per altre più debole a seconda del materiale, degli spessori e molte altre caratteristiche che i costruttori possono notare.

Dopo aver fatto tutto ciò si sistema il manico, che si incolla sullo zocchetto dopo aver tagliato quest'ultimo obliquamente; questo manico altro non è che un pezzo di legno che deve sostenere la tastiera incollatavi sopra che è della sua medesima lunghezza; finalmente si incolla la testa all'inizio del manico, la quale serve da cavigliere al liuto, poiché sostiene tutti i pirolì di cui ci si serve per montarlo ed accordarlo.

Occorre poi notare che il manico e la tastiera devono avere la stessa lunghezza della di-

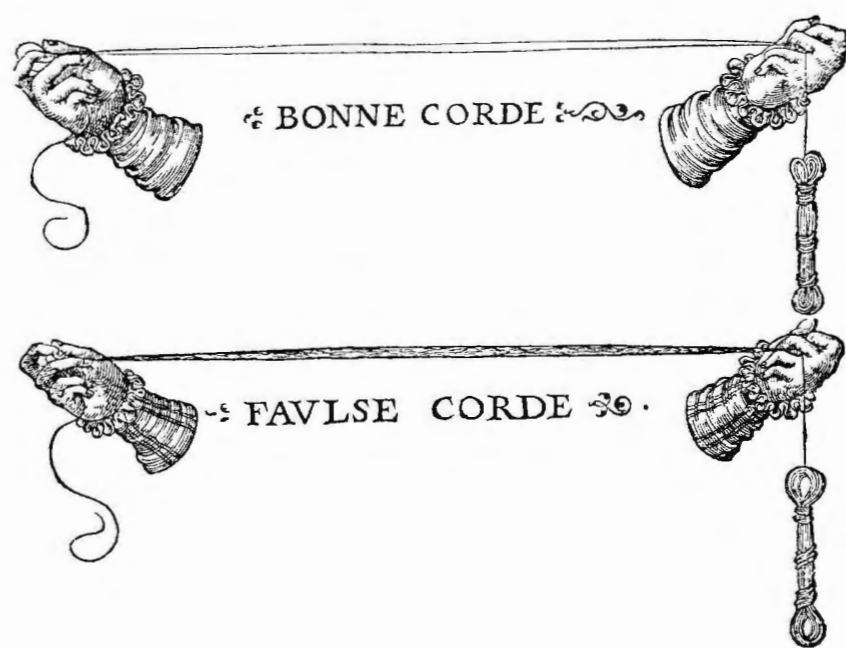


Fig. 2 - Come si riconosce una buona corda secondo M. Mersenne.

stanza tra l'inizio della tavola ed il centro della rosa: vale a dire che il manico deve avere cinque parti e la tavola otto, affinché questa col manico rappresenti la proporzione della sesta minore e non vi sia nulla nel liuto che non sia armonico.

Ora si deve spiegare il modo di montare il liuto, cioè come bisogna attaccare e sistemare le corde ed accomodare i legacci, affinché lo strumento sia pronto per essere suonato.

Quanto alle corde che si tendono sul liuto, devono essere proporzionate alle sue dimensioni: devono cioè avere un diametro più o meno grosso a seconda che il liuto sia più o meno lungo.

Nel trattato sulla spinetta darò tutte le tavole che mostrano la giusta proporzione che deve esistere tra le corde di ogni strumento, perciò è sufficiente dare qui qualche esempio, nonostante ciò non sia necessario per coloro che conoscono la proporzione delle note

che compongono l'accordatura del liuto essendo le corde perfettamente proporzionate tra loro quando seguiranno i rapporti di queste note.

È facile concludere che se la più grossa o l'undicesima corda della tiorba o del liuto ha una linea di diametro, la settima, che è accordata una quinta sopra, non deve avere che  $\frac{2}{3}$  di linea, e poiché la quarta corda sale alla dodicesima, il suo diametro deve essere di solo  $\frac{1}{3}$  di linea, e finalmente la seconda corda che segue il cantino e che sale alla diciassettesima dalla più grossa, deve avere come diametro  $\frac{1}{5}$  di linea poiché la proporzione della diciassettesima è di 5:1 come ho già dimostrato nei libri di teoria.

Giungo ora alla scelta delle corde, che dipende dall'occhio, dalla mano e dall'orecchio, poiché si riconosce se le corde sono di buona o cattiva qualità a seconda che queste fendano l'aria in maniera omogenea

quando si tirino tra le mani e si pizzichino con un dito, e se vibrano irregolarmente si chiamano false: il che si vede in queste due figure (cfr. fig. 2) di cui la prima mostra la buona e la seconda la falsa.

C'è chi non si serve della vista e si accontenta di tastare con le dita facendole scorrere lungo la corda: essa risulta buona se in tutta la sua lunghezza non si riscontrano disuguaglianze ed ha la forma di un cilindro levigato.

Ma se questi due sensi si sbagliassero, alla fine l'orecchio giudica della bontà o meno della corda.

Trovate delle buone corde, si monta il liuto cominciando dalla più grossa, che si attacca per prima al ponticello per mezzo di un nodo scorsoio come si vede nelle figure e quindi si avvolge attorno ad un pirollo che si gira fino a quando la corda sia sufficientemente tesa e produca la nota che deve a seconda della tenuta del liuto: si continua quindi così per le altre corde fino ad accordarle secondo quelli che si chiamano *vieil ton* o *nouveau ton*, secondo i differenti brani che si vogliono eseguire o la volontà di coloro che montano i liuti, i quali sono in grado di produrre ogni sorta di tono e di accordatura.

Quanto ai tasti, li si può fare fissi o mobili, i primi possono essere di legno, d'avorio o di ottone come sul Cister, di cui parlerò appresso e mostrerò il modo di disporre i tasti nella giusta posizione. Ma qui voglio spiegare il modo più facile tra tutti i possibili per mettere i tasti al proprio posto, sia che si vogliano fare fissi o mobili, nonostante sia molto meglio che essi siano mobili per poterli alzare e abbassare sia da un lato che dall'altro per supplire alle imperfezioni ed agli altri difetti che si riscontrano im-

mancabilmente nelle corde la cui metà inferiore è sovente diversa da quella superiore, ed una delle tastature può essere giusta e tutte le altre sbagliate: perciò la disposizione dei legacci dipende dalla bontà, dalla sensibilità e raffinatezza dell'orecchio.

(...)

Sebbene non vi siano che nove legacci sul manico del liuto, che permettono ad ogni corda di salire fino alla sesta maggiore divisa in semitoni, dimostrerò nel capitolo seguente il modo per aggiungerne altri tre per poter arrivare sulle stesse corde all'intervallo di ottava, il che servirà per tutti gli altri tipi di strumenti a pizzico.

(...)

#### Commento al testo

Fra le fonti seicentesche che testimoniano dell'uso e della costruzione del liuto, l'Harmonie Universelle di Marin Mersenne è certamente fra le più attendibili e significative.

Volutamente non ci siamo limitati a presentare la traduzione della sola parte riguardante la costruzione (sulla quale, peraltro, ci soffermeremo maggiormente), ma abbiamo voluto aggiungere anche alcuni brani della « proposition I » perché questa contiene alcune informazioni di carattere generale sul liuto (con anche accenni storici sulla sua evoluzione) che, sebbene apparentemente banali, esplicitano alcune caratteristiche sia costruttive che sonore dello strumento, delle quali non si farà più cenno nel seguito del libro.

Dal punto di vista delle informazioni di carattere prettamente liutario, che richiamano cioè direttamente le tecniche di costruzione dello strumento, il Mersenne è molto preciso anche riguardo a certi particolari quali ad esempio l'incatenatura e la divisione del piano armonico per la esatta determinazione della posizione della rosa e del ponticello, che appaiono determinanti per la comprensione della tecnica costruttiva del liuto.

Vorremmo perciò procedere sistematicamente a commentare il secondo capitolo, riguardante la costruzione, seguendo l'ordine scelto dallo stesso autore.

Il paragone che via via faremo con la testimonianza di Arnault de Zwolle, che abbiamo già commentato nel nostro precedente articolo su « Liuteria » (cfr. nota 1) non vuol certo essere un confronto, del resto improponibile visti i quasi due secoli che separano questi scritti, ma solo un richiamo alle più evidenti trasformazioni (o alla continuità di certi procedimenti) che la tecnica liutaria subì in quel lasso di tempo.

#### La forma e il guscio

Innanzitutto la forma: il De Zwolle suggeriva di usare alcune sagome infisse perpendicolarmente ad un piano che rappresentava la tavola, mentre il Mersenne sembra indicare una forma piena di cui lo zocchetto « ne costituisce la punta ».

La forma di Arnault era certamente adatta per costruire un guscio a sviluppo semicir-

colare e formato da poche doghe (le sue sagome erano in sostanza dei poligoni inscritti in una semicirconferenza), che richiede una tecnologia relativamente più semplice e che, stando anche alle testimonianze iconografiche, era il più comune intorno alla metà del '400.

Tra la fine del '500 e la prima metà del '600 si ha il periodo di massimo sviluppo della tecnica di costruzione dei gusci multidoghe le cui sezioni ortogonali si scostano spesso in modo evidente dal semicerchio; una forma piena risulta assai più conveniente per questa tecnica, sia all'atto della costruzione che a quello della progettazione dello strumento.

Ad un certo punto il Mersenne dice che le doghe possono essere « sei, dodici ecc. secondo la volontà del costruttore »; ci preme qui notare come egli intendesse che questo può essere il numero delle doghe *oltre* a quella centrale posizionata per prima: in questo modo le doghe sono comunemente in numero dispari, caratteristica che si può riscontrare in tutti i reperti conservati e nelle altre testimonianze attendibili di tipo sia letterario che iconografico.

Dopo aver applicato la controfascia esterna, il guscio si sfilava dalla forma e si rinforzavano le giunture con strisce di pergamena sottile o di carta e con la controfascia interna, la quale non è più il massiccio zocchetto di Arnault de Zwolle, ma una sottile assicella di legno che l'Autore paragona ad una doga.

Per procedere a raddrizzare

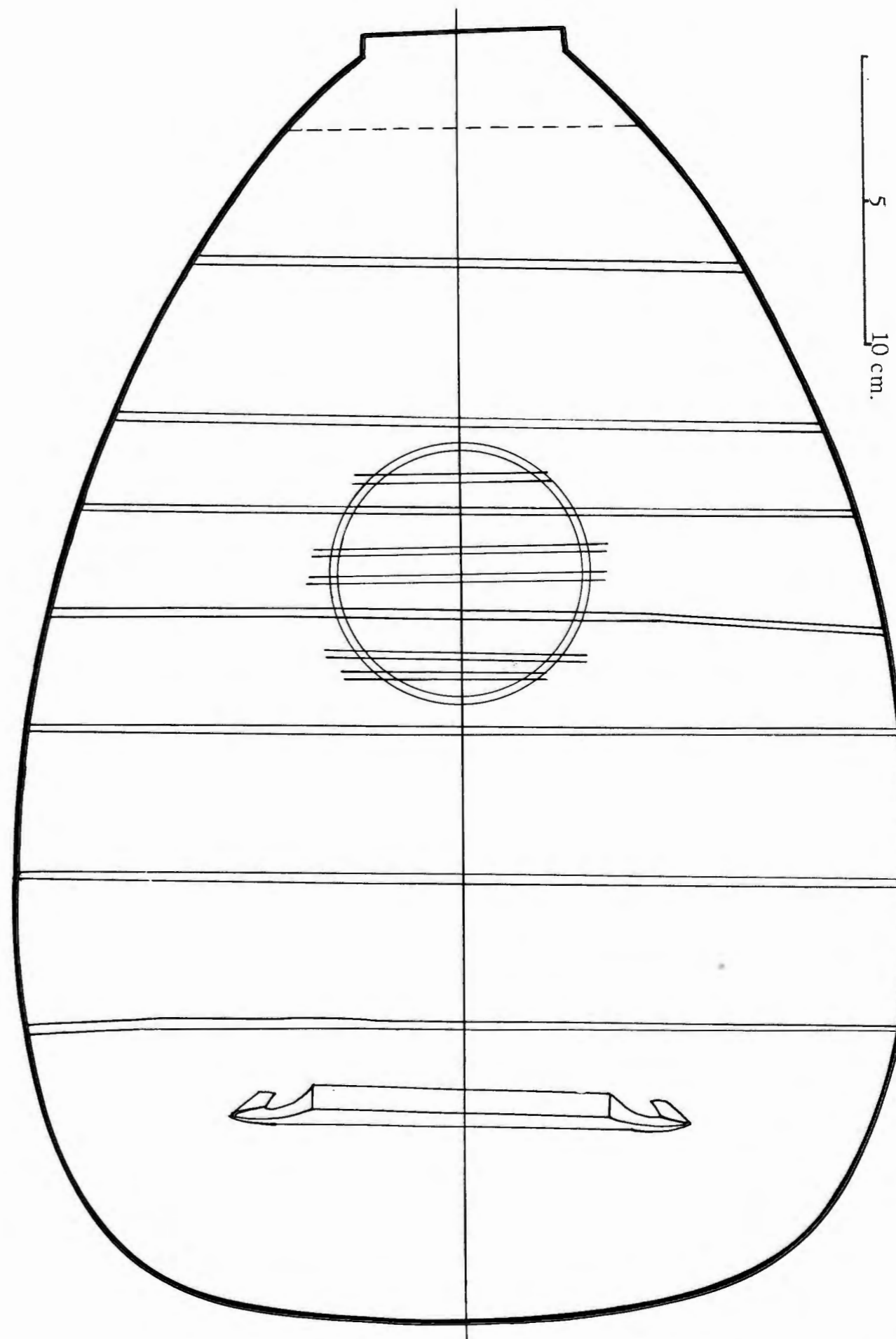
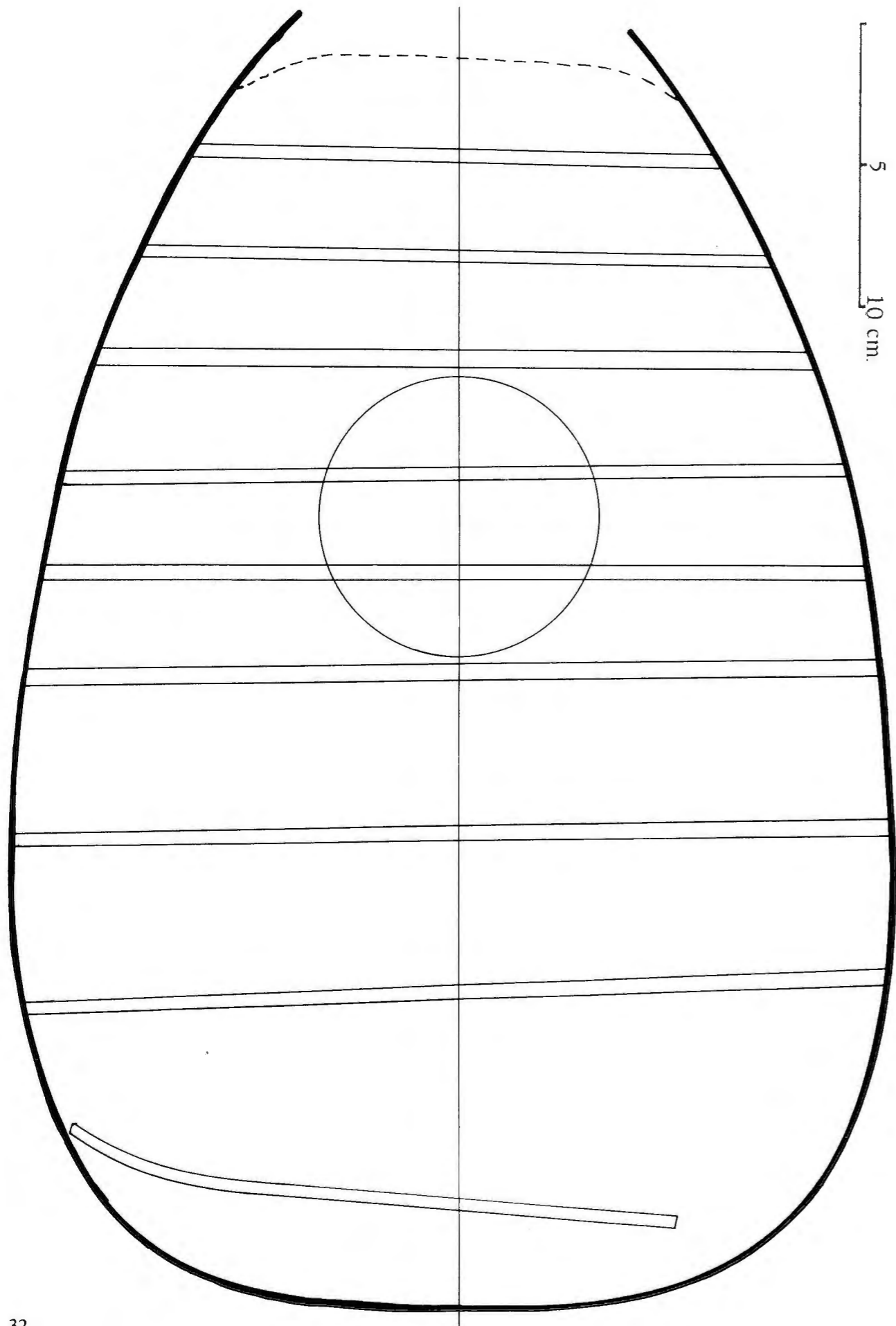


Fig. 3 - (Nella pagina a fianco) Giovanni Hieber circa 1580.

Bruxelles - Muziekinstrument museum Nr. 1561 M.

La Tavola è divisa in otto parti, cinque sotto e tre sopra la rosa; le catene sono poste sulla 2°, 3°, 4°, 6° e 7° divisione, più due, una sopra e una sotto la 5° che passa per il centro della rosa. Questa divisione coincide quasi esattamente con quella indicata dal Mersenne anche nella parte di piano sopra la rosa.





il guscio il Mersenne suggerisce di inserirvi, per poterlo mantenere nella sua giusta forma, una « falsa tavola », un'assicella, cioè, della stessa forma e dimensioni del piano armonico, senza lo spessore delle doghe, e anche questa risulta essere una tecnica tuttora ampiamente in uso presso i liutai.

#### La divisione del piano armonico in rapporto ai reperti conservati

E si giunge finalmente al passo più conosciuto: quello cioè in cui viene esposta la tecnica di divisione del piano armonico per posizionare le catene, la rosa ed il ponticello.

Osservando le caratteristiche dei piani armonici degli strumenti storici tuttora conservati, risulta evidente come in tutti questi sia più o meno presente uno studio accurato delle proporzioni in cui dividere la tavola.

Alcune di queste caratteristiche sono presenti in maniera direi rigorosa in liuti di dimensioni, epoca, scuola pure diversissime tra loro. Mentre della divisione del settore di piano che va dal centro della rosa allo zocchetto non è possibile riconoscere uno standard prevalente, in quello che dalla rosa arriva fino al termine del guscio vi è una notevole omogeneità, almeno nei liuti costruiti fino a circa il 1650.

Ma procedendo con ordine, il Mersenne suggerisce dunque questa tecnica: si divide la lunghezza del piano armonico in otto parti: sulla quinta a partire dal fondo si pone il centro

della rosa; sopra di questa si trovano due catene sulla sesta e settima divisione e sull'ottava comincia il manico. In corrispondenza della rosa vanno poi poste eventuali altre piccole catene che servono a rinforzare questo settore del piano particolarmente debole.

Altre catene vanno poste sulla quarta, terza e seconda divisione (dalla rosa verso la fine del guscio) e, « secondo le esperienze dei liutai », sotto il ponticello. Dopo aver diviso ancora per tre l'ultimo settore di piano costituito dalle prime due parti, si incolla il ponticello sulla seconda di queste a partire dal fondo.

Questo procedimento, come abbiamo detto, fu certamente molto usato, anche se ogni liutaio lo interpretò ed adattò secondo la propria sensibilità e secondo le caratteristiche e dimensioni dei diversi strumenti<sup>6</sup>.

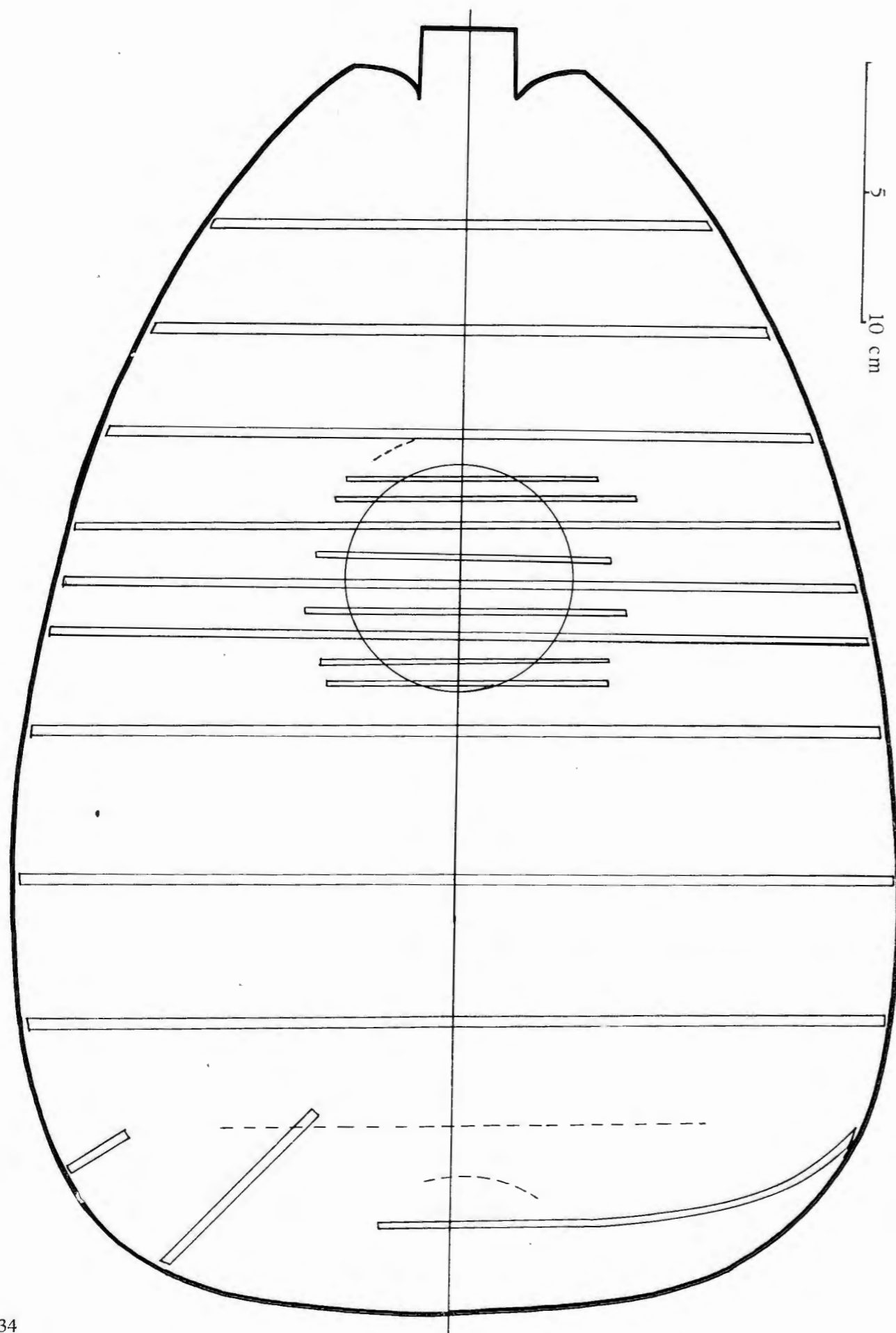
Non sempre, quindi, questo schema teorico veniva riprodotto esattamente, già nella prima divisione si utilizzarono proporzioni a volte diverse (si vedano ad esempio le figg. 3, 4, 5, 6 e 7 che rappresentano piani armonici di strumenti storici divisi secondo alcuni di questi rapporti quali 5 : 3; 5 : 4; 3 : 2)<sup>7</sup>; tuttavia quella indicata dal Mersenne appare come una delle più diffuse. Ciò che invece è scarsamente confermato dai reperti da noi analizzati è la disposizione delle catene tra la rosa e lo zocchetto; per la verità in questa parte del piano armonico è difficile riconoscere dei criteri comuni perfino tra strumenti simili degli

stessi autori e a volte non esiste neanche una vera e propria divisione proporzionale. Si possono trovare 2 o 3 catene, di cui solitamente la prima tangente la rosa è spesso posta (come indica il Mersenne) sulla sesta parte nel caso di piani armonici divisi per otto, ma assai di rado l'ultima è posta sulla settima parte, piuttosto è più frequente che le catene siano due (oltre a quella tangente la rosa) equidistanti fra loro e lo zocchetto.

Comunque, anche quando la posizione della rosa sia determinata secondo proporzioni diverse da 5 : 3 (3 : 2; 5 : 4 ecc.), è estremamente comune il procedimento di dividere la distanza tra il centro della rosa ed il fondo del guscio in cinque parti e porre le catene (almeno le principali, quando ve ne siano più di tre) sulle prime tre di queste. Anche la posizione del ponticello è quasi sempre quella indicata dal Mersenne (addirittura già lo stesso de Zwolle testimonia di questo procedimento), e se ne trova ulteriore prova nei segni e nelle tracciature di compasso all'interno dei piani armonici storici<sup>8</sup>.

Anche se in molti degli strumenti conservati il ponticello risulta essere non originale, si può notare come non esista uniformità nel modo di incollarlo rispetto alla posizione ricavata col sistema sopra enunciato; alcuni liutai, cioè, lo disponevano in modo tale che la linea tracciata all'interno del piano armonico ne delimitasse il bordo superiore, altri quello inferiore, altri ancora in una

Fig. 4 - (Nella pagina a fianco) Magno Tieffenbrucker - coll. privata, Italia. Anche in questo strumento la tavola è divisa in otto parti, come indicato dal Mersenne e le catene sono poste sulla 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> divisione; il settore di piano della 6<sup>a</sup> parte allo zocchetto è ancora divisa in tre parti con le catene poste sulle prime due. Come nello strumento dell'Hieber non vi è la catena sulla 5<sup>a</sup> divisione, ma due simmetriche rispetto a questa. E da notare che il rilievo essendo stato effettuato per mezzo di una radiografia, le catene sono disegnate come se si vedessero in trasparenza dal piano.



posizione intermedia tra queste due.

Le stesse piccole differenze esistono nel modo di considerare la lunghezza totale della tavola per effettuare la prima divisione.

Alcuni costruttori sembrano far arrivare le divisioni fino all'innesto col manico, altri fino all'inizio dello zocchetto (considerando quindi la sola parte vibrante del piano armonico) altri infine, come accade nel caso del ponticello, a metà tra questi due punti.

Queste piccole differenze nella divisione del piano armonico, non sembra preoccupasse particolarmente i liutai, che anzi avevano quasi sempre « cura » di commettere alcuni altri piccoli « errori » rispetto alla disposizione teorica delle catene, a seconda della propria personale esperienza. Per citare due degli « errori » riscontrabili in quasi tutti i liuti storici, era piuttosto comune abbassare un po' verso la rosa l'ultima catena prima dello zocchetto, eventualmente distribuendo poi questo spostamento sulle altre una o due catene, nel caso di modifiche superiori ad alcuni millimetri.

Pure molto diffusa era la disposizione delle catene in modo non ortogonale rispetto all'asse del piano, in maniera più o meno evidente e più o meno regolare.

Tuttavia, tale era la cura e la precisione con cui si provve-

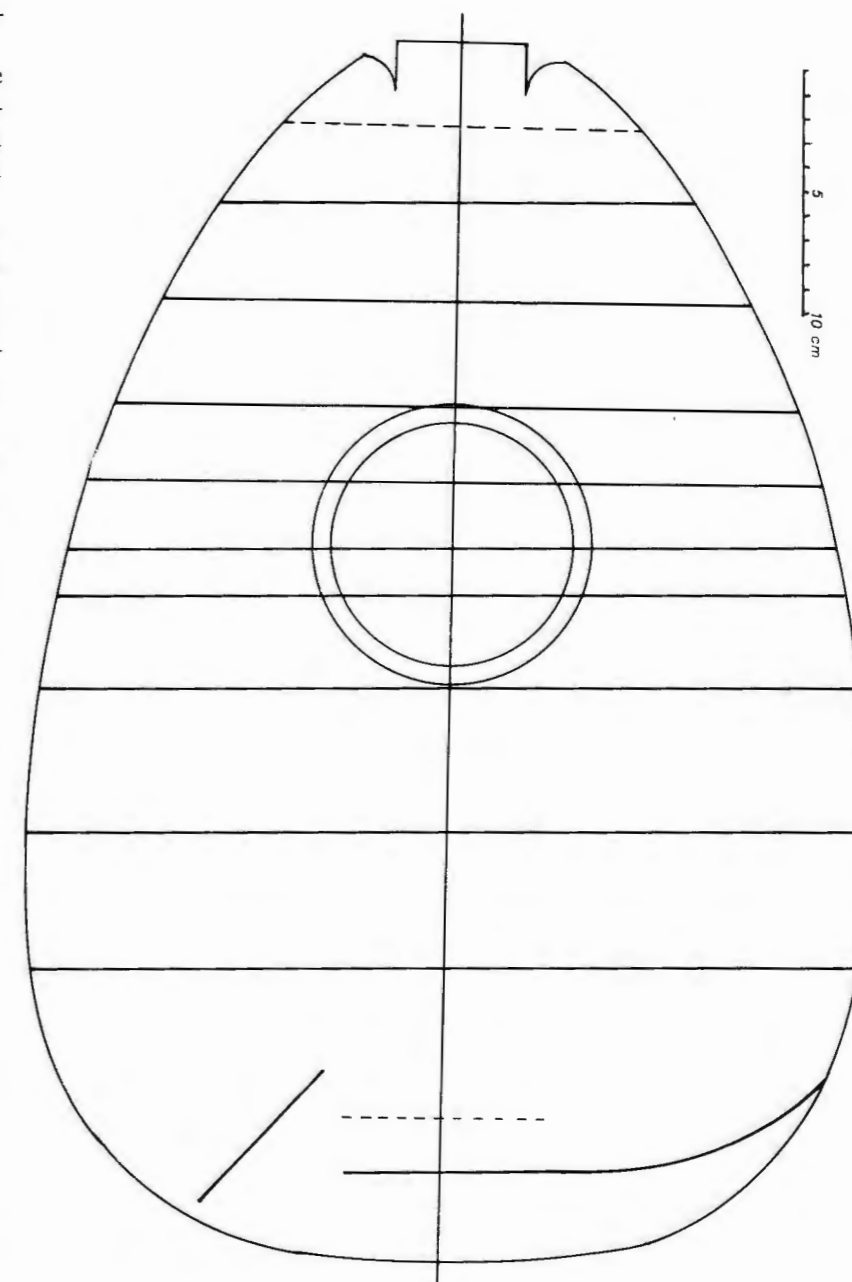


Fig. 5/a - Magno Tieffenbrucker, Venezia 1609. Firenze, Museo Bardini, Nr. 144 è il liuto citato nella didascalia della fig. 5.

Fig. 5 - (Nella pagina a fianco) Magno Tieffenbrucker - Venezia 1612. Bologna - Museo Civico Nr. BMC 1753.

Il piano armonico è diviso anche qui in otto parti, cinque sotto e tre sopra la rosa e le catene sono disposte sulle divisioni dalla 2<sup>a</sup> alla 6<sup>a</sup> compresa quella passante per il centro della rosa; sopra di essa il piano è diviso come nel precedente strumento del Tieffenbrucker. Da notare le tracciatore sulla parte interna della tavola, segnate con un tratteggio nel disegno.

Questa disposizione delle catene appare come una delle più tipiche del Tieffenbrucker e di Vendelio Venere, pure appartenente alla medesima famiglia: si veda ad es. un altro strumento di Magno conservato a Firenze, Museo Bardini (fig. 5/a) e gli strumenti del Venere conservati a Vienna (Nr. G.d.M. 56; Nr. 32/8435/c.36; Nr. 43/8445/c.47). Negli strumenti di ottimi liutai, quali ad esempio i Tieffenbrucker, le divisioni del piano armonico sono in genere rispettate con una precisione quasi assoluta, e le deviazioni dallo schema teorico appaiono ancor più evidentemente frutto di esperienza e attento studio.

deva all'incatenatura della tavola (e lo stesso Mersenne la considera come l'operazione più importante e che principalmente determinerà la buona riuscita dello strumento) che è giusto considerare queste discrepanze non come errori, ma come modifiche allo schema teorico, che il liutaio apportava in virtù della propria esperienza e a seconda del tipo di strumento in costruzione.

### Il manico e i legacci

Il Mersenne scrive: « Il manico e la tastiera devono avere la stessa lunghezza dell'intervallo che va dall'inizio della tavola fino al centro della rosa... » e più avanti: « Sebbene non ci siano che nove legacci sul manico del liuto, che permettono ad ogni corda di salire fino alla sesta maggiore divisa in semitoni... ».

Il manico è dunque lungo quanto la distanza tra l'inizio della tavola ed il centro della rosa; ma più avanti il Mersenne dice che « il manico deve avere cinque parti e la tavola otto »: dunque l'inizio della tavola è in realtà il bordo inferiore di questa.

Se dunque il manico è  $\frac{5}{8}$  della tavola e dall'innesto col manico al ponticello vi sono altri  $\frac{10}{12}$  della stessa, il diapason dello strumento sarà  $\frac{5}{8} + \frac{10}{12}$  della lunghezza totale del piano armonico ossia

$$\frac{60 + 80}{96} = \frac{15 + 20}{24} = \frac{35}{24}$$

di questo.

Rispetto ad un diapason di 35 parti, la lunghezza del manico è di 15 parti che permette di montare appunto nove legacci, confermando così la seconda affermazione citata<sup>9</sup>.

Riguardo poi ai legacci, il Mersenne scrive che possono essere anche fissi, di diversi

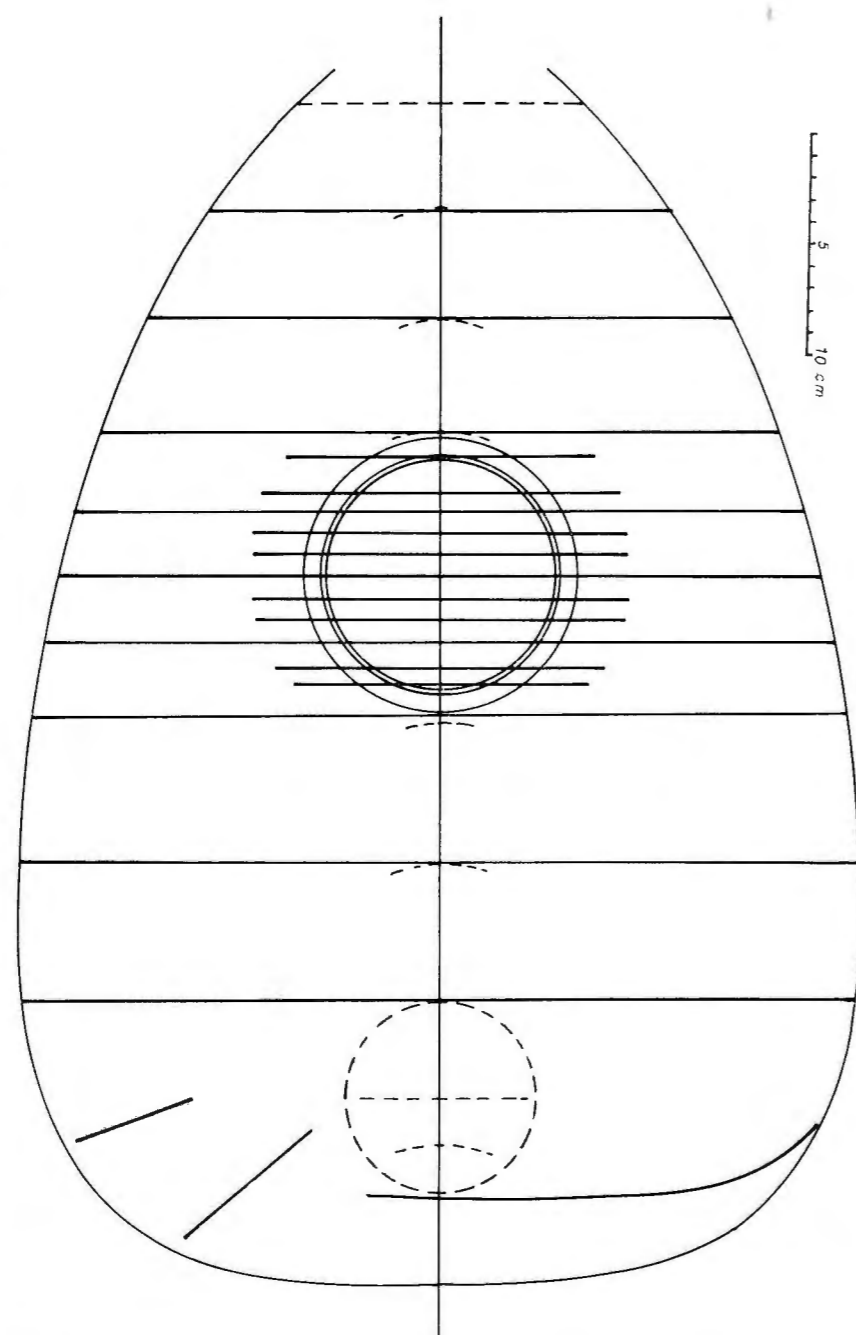


Fig. 6 - Michael Hartung, Padova 1599. Norimberga - Germanisches Nationalmuseum Nr. MI 56. Tavola divisa in un primo tempo in 5 parti: tre sotto e due sopra la rosa.

La parte di piano sotto la rosa è a sua volta divisa in 5 parti le catene sono sulla 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> divisione più una simmetrica alla 4<sup>a</sup> rispetto alla rosa; sopra di questa la tavola è ancora divisa per tre con due catene sulla 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> parte. Anche qui il tratteggio indica i segni e le tracciature originali trovate sul piano durante il restauro dello strumento. Da notare infine il leggero spostamento dell'ultima catena dalla parte dello zocchetto verso il basso.

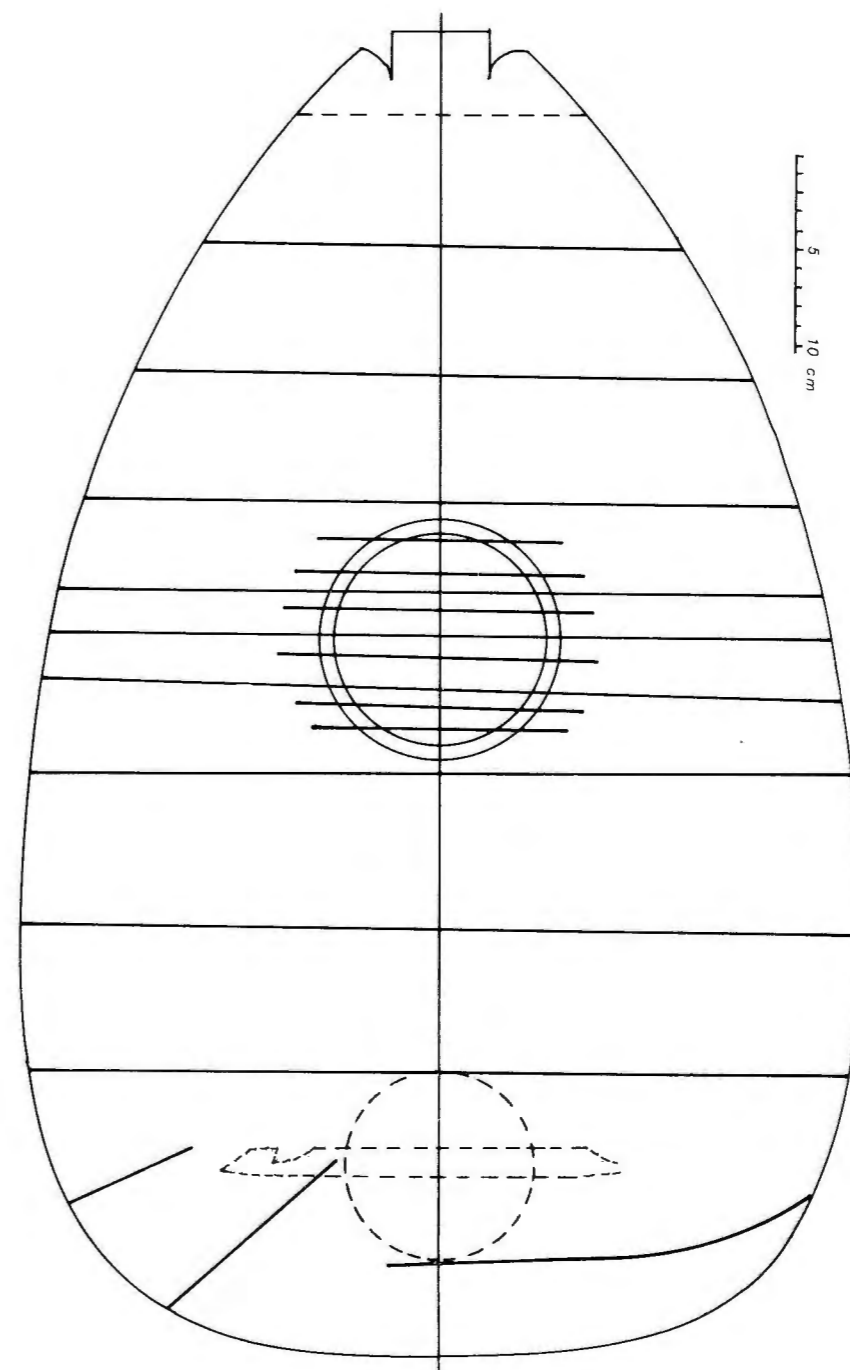


Fig. 7 - Michael Hartung, Padova 1602.

Norimberga, Germanisches Nationalmuseum Nr. MI 44. In questo reperto troviamo una tavola divisa in nove parti: cinque sotto e quattro sopra la rosa, le catene principali sono incollate sulla 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup> parte. Il tipo di divisione è assai simile a quella proposta nell'« Harmonie Universelle » dal Mersenne; è da notare che questo è uno strumento basso, dunque di dimensioni assai maggiori dei precedenti.

materiali, pur essendo assolutamente preferibili quelli mobili in budello, che consentono di accordare lo strumento anche in caso di difetti delle corde e comunque di correggere ogni altra eventuale imperfezione. Non ci risulta, tuttavia, che siano conservati liuti di questo periodo in condizioni originali che montino tasti fissi di qualsiasi materiale (esclusi ovviamente quelli aggiuntivi sul piano armonico) poiché, tra l'altro, i tasti formati da materiale duro avrebbero logorato con eccessiva rapidità le corde di minugia, costringendo il liutista ad un ricambio di queste troppo frequente; questa considerazione, oltre alla scarsa versatilità musicale degli strumenti a tasti fissi, avrebbe fatto preferire di gran lunga i legacci mobili.

### Gli spessori

Un'ultima osservazione riguarda agli spessori indicati dal Mersenne: le doghe sono spesse una linea, cioè circa 2,25 mm. o comunque pressappoco quanto la tavola armonica, mentre le catene possono essere spesse « da una o due linee fino a mezzo pollice » cioè da 2,25 mm. a 4,5 mm. fino a 12,7 mm. circa.

Queste misure sono ovviamente solo indicative e scarsamente verificabili, se non altro perché esse possono variare sensibilmente da strumento a strumento, secondo le dimensioni, il tipo di legno usato ed il costruttore; possono tuttavia essere considerate utili (con le dovute precauzioni) da un punto di vista se non quantitativo, almeno qualitativo, anche se per queste indicazioni di carattere costruttivo così precise è certamente preferibile riferirsi direttamente, quando possibile, al rilievo di strumenti originali.

NOTE:

- 1) LORENZO LIPPI - « Il liuto pre-rinascimentale secondo il manoscritto di Henri Arnault de Zwolle - « Liuteria » n. 11 - Agosto 1984.
- 2) CARLO CHIESA - « Contributo per una lettura critica dell'opera di Marin Mersenne » - Tesi di diploma 2° anno civica scuola di liuteria - Milano 1983.
- 3) ROBERT LENOBLE - « Mersenne ou la naissance du mécanisme » - Paris 1942.
- 4) Una linea = 2,25 mm. circa.
- 5) Da 2,25 mm. a 4,5 mm fino a 12,7 mm. circa.
- 6) Cfr. il sempre attuale articolo di F. Hellwig - « On the construction of the Lute Belly ». G.S.J. XXI, 1968.
- 7) Quando di seguito indicheremo questi rapporti, vorrà dire 5:3 = cinque parti sotto la rosa e tre sopra; 5:4 = cinque sotto e quattro sopra; ecc.
- 8) I liutai usavano segnare con un compasso queste divisioni, ed all'interno dei piani armonici storici si trovano spesso i segni della tracciatura di una circonferenza avente come centro l'intersezione dell'asse con la linea che identifica la posizione del ponticello e come raggio la distanza di questa dalla prima catena; la piccola catena curva posta sotto il ponte (catena dei bassi) era tangente a questo cerchio.
- 9) Se il diapason è di 35 unità di misura, il nono legaccio si pone ad una distanza dal capotasto di  $35 - 35 : 1,6817481 = 35 - 20,811678 = 14,188322$ .

BIBLIOGRAFIA

Oltre agli articoli ed alle fonti già citate nelle note si veda:

- TIZIANO RIZZI - « Il liuto a sei cori » - « Liuteria » n. 12 - Dicembre 1984.
- MICHAEL LOWE - « The Historical Development of the Lute in the 17th. Century » G.S.J. N° XXIX, 1976.
- WILLIAM SAMSON - « Il profilo del liuto - Approccio pragmatico alla descrizione geometrica » - FOMRHI, comm. 377.
- E. SEGERMAN-D. ABBOTT - « On Early 16th. Century Lute Barring and Bridge Placement », FOMRHI, N° 1, 1975.
- C. BESNAINOU - « Le Luth », Bulletin du Groupe d'Acoustique Musicale, N° 72, Paris.
- F. HELLWIG - « Lute Coustruction in the Renaissance and the Baroque »: in G.S.J. vol. XXVII, 1974.
- E. SEGERMAN-D. ABBOTT - « Design information for Lute Makers » - FOMRHI, N° 4, 1976.
- CLAUDIO BINI - « La psicoacustica nell'accordatura della chitarra », Il Fronimo N° 21, ottobre 1977.
- CLAUDIO BINI - « Il temperamento equabile nella tastiera della chitarra moderna », Il Fronimo N° 26, gennaio 1979.
- JOHN DOWNING - « Soundhole Migration in the Development of the Lute » - FOMRHI N° 15, aprile 1979, comm. 195.

TULLIO FIGOLI

# La tracciatura degli strumenti ad arco

Note integrative sulla tracciatura del violino

È senz'altro opportuno che il lettore riveda un po' tutta la materia fin qui trattata con particolare riferimento a quella parte iniziale ove è stata descritta la tracciatura della forma interna del violino. In quella sede la curvatura delle « C » era stata definita con l'uso di archi di ellisse con la premessa, tuttavia, che tale curvatura poteva essere delineata anche con l'uso della « concoide della retta », curva, questa, ampiamente trattata, sia come enunciato geometrico, nonché per la metodologia della tracciatura.

La concoide della retta è stata successivamente utilizzata per la costruzione delle « effe » e per la tracciatura delle « quinte » riferite alle bombature più antiche (vedi in « Liuteria » n. 10 - *Evoluzione delle curve di bombatura*).

Per la tracciatura delle « C » con l'uso della curva qui in argomento si segua attentamente la costruzione geometrica riportata in figura 1 per la cui descrizione va subito evidenziato:

— il punto A individua il limite della punta superiore al blocchetto;

— il punto B individua il limite di minima distanza fra le « C »;

— il punto C individua il limite della punta inferiore al blocchetto.

Tali punti vanno desunti dalla impostazione geometrica descritta per la tracciatura della forma interna del violino (vedi in « Liuteria » n. 3 - *La forma interna del violino*).

Ora, con origine nel punto A viene tracciata una semiretta passante per B, e con origine nel punto C viene tracciata una semiretta pure passante per B; su tali semirette vengono definiti i due segmenti BF e BD, presi secondo un determinato rapporto dei rispettivi segmenti BS e BA, a scelta del liutaio in relazione alla personale concezione stilistica delle « C » che intende realizzare. In figura 1 il segmento BF è preso di misura pari alla metà del segmento BC, ed il segmento BD è preso di misura pari alla metà del segmento BA. Restano quindi definiti i segmenti AD e CF che sono i segmenti generatori dei due archi di concoide determinanti la curvatura della « C »; all'uopo è indispensabile l'individuazione delle due rette