

ANDREA BONZI

**L'ORGANO PORTATIVO E LA COSTRUZIONE  
DI CANNE DI CARTONE**

MILANO, DICEMBRE 2000  
(pro manuscripto)

## PREMESSA

*Questo breve saggio sulla costruzione di organi portativi con canne di cartone prende le mosse dal tentativo da me effettuato di rendere economica la costruzione delle canne destinate ad organi di tale genere. L'organo portativo, così come si è sviluppato nel tardo Medioevo e nei secoli successivi fino al XVI-XVII, è uno strumento assai caratteristico, la cui finalità eminentemente pratica era di dare o aiutare l'intonazione del canto monodico, senza escludere una forma più articolata di partecipazione al discorso musicale.*

*Poche e scarse sono le fonti teoriche, ma un approccio che unisca l'intuizione alle notizie raccolte mi ha consentito di pervenire a risultati che potrebbero essere di un qualche interesse, particolarmente per la costruzione delle canne.*

*Non si tratta dunque di uno studio storico sull'organo portativo, né tantomeno della ridicola pretesa di ricostruire un "suono medioevale", ma di un tentativo di renderne attuale la costruzione, avvicinandosi al tipo in uso intorno al sec. XIII.*

## § 1 L'ORGANO PORTATIVO DAL XII AL XVIII SECOLO

Per “organo portativo” si intende uno strumento di ridottissime dimensioni, composto da una o due file di canne non oltre una base di circa 2' e due ottave di estensione, munito di una cinghia che permette di portarlo a tracolla: la mano sinistra preme un piccolo mantice a cuneo posto sul retro, mentre la destra suona la tastiera.

I modelli medioevali raramente erano tanto estesi, mentre nel Seicento e Settecento troviamo estensioni anche maggiori. Inoltre, nel Medioevo ci si riferiva ai modi dell'Octoechos, quindi si usavano tastiere puramente diatoniche (molte rappresentazioni iconografiche mostrano estensioni di sette note, un'ottava diatonica) o con la presenza del solo SI<sub>b</sub>: suppongo che con l'evolversi della “musica ficta” si siano via via aggiunti anche gli altri tasti cromatici. Alcune fonti suggeriscono, per i portativi medievali, un'estensione di un'ottava o un'ottava e mezza, comprendente anche qualche alterazione.

I tasti erano diversi da quelli sviluppati dal Rinascimento, ed erano simili a bottoni o piccoli parallelepipedi di legno, appoggiati su bastoncini (“pironi”) che premevano direttamente i ventilabri.

Le canne, di piombo, rame, legno, tela inamidata o cartone incollato, erano tutte di uguale diametro (da ca. 20 a ca. 40 mm.), come anche nei grandi organi “da muro” dell'epoca. Difficile dire se esse fossero esclusivamente aperte o se si usassero anche tappate, in specie quelle di legno. La loro accordatura doveva quasi certamente essere pitagorica, come ammetteva la teoria dell'epoca.

Una raffigurazione quattrocentesca di Hans Memling (1433-94) mostra ancora una tastiera composta di blocchetti di legno poggiati su pironi, che fa parlare un registro metallico di Principale con progressione variabile, 32 canne su una base di circa 2'. Nello stesso periodo, il teorico Arnaut de Zwolle fissa l'estensione degli strumenti da tasto in 42 tasti, SI-mi'' cromatica.

La raffigurazione di un portativo italiano seicentesco mostra un registro di Principale con canne metalliche, forse su base 2', con estensione C-D-E-F-G-A-B-H-C- f', 26 tasti con prima ottava corta; il portativo costruito da F. Rigi nel 178... appartenente al Museo Diocesano della Curia Vescovile di Bergamo presenta una fila di canne tappate di legno, sulla base di 2' e con estensione D-D#-E-F – f', 28 tasti cromatici. Le tastiere di entrambi questi strumenti sono simili a quelle a noi note, con tasti molto corti, in particolare i diatonici; le canne presentano una progressione di misure simile a quella dei registri degli organi di dimensioni normali.

Una caratteristica che sembra costante dell'organo portativo, a prescindere dal modello e dall'epoca, è la presenza di un unico mantice a cuneo posto verticalmente dietro al somiere, privo di pesi regolatori, con la mano del suonatore che regolava la pressione.

## § 2 CARATTERISTICHE TECNICO-SONORE DEI PORTATIVI MEDIEVALI

È relativamente facile arguire come fossero la sonorità e la tecnica esecutiva dei piccoli organi portativi del tardo Medioevo.

Il diametro costante delle canne provocava certamente uno squilibrio nella sonorità, chiara e delicata nel grave, rotonda e voluminosa negli acuti, tollerato in virtù della ridotta estensione della tastiera; probabilmente una rudimentale intonazione consentiva già di correggerlo, modificando opportunamente le proporzioni di altezza della bocca ed il foro d'imboccatura.

La presenza di un unico mantice manovrato dall'esecutore stesso ha due conseguenze: innanzitutto l'uso della sola mano destra per suonare, che limita l'esecuzione ad una polifonia comprendente intervalli massimi di circa un'ottava, non pregiudicando al contrario l'esecuzione di linee melodiche, allo scopo di intonare il canto; in secondo luogo la necessità, come per il cantore, di respirare. Essendo le canne poche, di piccola taglia ed usate singolarmente o tutt'al più in accordi di due o tre note, anche il piccolo mantice a cuneo posto sul retro dello strumento garantisce un'autonomia comparabile a quella di un cantore, ma impone un tempo di ricarica per forza di cose non brevissimo, assimilabile al respiro lungo del cantore stesso.

L'azionamento manuale del mantice provoca sicuramente irregolarità nella pressione: probabilmente occorre un certo allenamento per imparare a guidarne la corsa.

## § 3 LA COSTRUZIONE DI UN PORTATIVO DI TIPO MEDIOEVALE

Volendo costruire un organo portativo simile a quelli medievali, conviene senz'altro assoggettare la filologia ad una pratica intelligente: ciò che conta è la riproduzione dell'effetto timbrico, più che l'esatta ricostruzione organologica dello strumento, vagamente realizzabile quasi esclusivamente in base a fonti iconografiche, e comunque surclassata dagli esemplari ancora esistenti. I fattori "storici" da prendere in considerazione sono:

◇ il diametro costante delle canne, con quello squilibrio sonoro caratteristico dell'organo medievale in genere; chiaramente detto squilibrio andrà corretto per quanto possibile in sede d'intonazione, come probabilmente avveniva in modo empirico anche allora;

◇ l'accordatura pitagorica a quinte acusticamente pure, senza temperamento di alcun tipo, con larghissime terze maggiori: questo tipo di accordatura risulterà inadatto all'armonia come noi la intendiamo, ma sarà ideale per una polifonia a quinte o quarte parallele, tipo "organum";

◇ il tipo di meccanica a pironi, con tasti che premono direttamente sui ventilabri: questa meccanica, oltre ad essere caratteristica dei portativi, semplifica grandemente la costruzione e fa guadagnare spazio, specialmente in altezza.

Altri fattori sono passibili di una rivisitazione che renda uno strumento così particolare sufficientemente pratico, senza rinunciare ad una resa meccanico-fonica credibile, comunque garantita da quanto stabilito sopra.

◇ Primi fra tutti forma ed estensione della tastiera: in un'ottica che consenta il massimo sfruttamento delle risorse dello strumento, andrebbero senz'altro inserite tutte le alterazioni cromatiche, con un'estensione di due ottave sulla base del DO di 2'. Eventualmente, considerazioni legate ad una prassi particolare potranno, in sede d'esecuzione, far escludere le note alterate: rimane comunque la possibilità utilissima di trasposizioni. I tasti, anche se costituiti da assicelle direttamente poste sui pironi, avranno senz'altro forma e misure simili a quelli moderni, solo saranno sensibilmente più corti, al pari di quelli usati nel Rinascimento.

◇ Anche la scelta fra canna aperta o tappata non è fissata a vincoli rigidi. In effetti l'iconografia mostra canne per lo più aperte, ma si sa che fin dai tempi dell'Impero Romano le canne tappate erano ben note. La canna tappata consente di dimezzare l'altezza dello strumento, potendo arrivare al DO 2' con circa 35 centimetri (piede compreso); in ogni caso il corpo resta cilindrico.

◇ Un altro fattore suscettibile di sperimentazione è la possibilità di collocare due mantici con pesi, da azionare alternativamente, per ottenere un'alimentazione costante, oppure di munire l'unico mantice presente di un peso che ne renda più regolare la corsa.

#### § 4 LA COSTRUZIONE DI CANNE DI CARTONE

Nei portativi non era infrequente che le canne fossero costruite con materiali diversi dal tradizionale metallo o legno. Anche in grandi organi di scuola barocca esistono tuttora interi registri costruiti con vari materiali: per esempio il Flageolet 2' del IV manuale nel grande organo Gabler di Weingarten, costruito con tavolette d'avorio, o il Regale con tube di cartone ancora esistente nell'organo Bonatti di San Tomaso Cantuariense a Verona.

Personalmente ho sperimentato la possibilità di costruire canne ad anima di cartone arrotolato ed incollato, identiche a quelle metalliche, ottenendo buoni risultati proprio con misure fino a 2', particolarmente per quanto riguarda la stabilità dell'intonazione. Il materiale usato è normale cartoncino da disegno F4, nel formato A3.

La costruzione è meno difficile di quanto potrebbe sembrare a prima vista. Eccone i passaggi.

#### § 4.1 COSTRUZIONE DEI CORPI E DEI PIEDI

Per il corpo di una canna di cartone è necessario approntare uno sviluppo identico a quello delle canne metalliche, ma costituito di due o tre ripetizioni accostate lateralmente, per poter arrotolare il cartone due o tre volte, allo scopo di conferire solidità e spessore adeguati alla canna. È importante osservare che spessore e rigidità della parete troppo ridotti pregiudicano gravemente il suono.

Sul primo degli sviluppi si segna la larghezza della bocca, ed eventualmente si dipinge la mitria o lo scudo del labbro superiore, di cui in ogni caso si tratterà la sagoma nell'esatta posizione su ogni ripetizione. Il ritaglio di tale sagoma ripetuta andrà poi incollato sul labbro vero e proprio, all'interno, in modo di renderne più facile e stabile la piegatura in linea retta. A questo scopo anche il contorno esterno del labbro andrà leggermente inciso con un coltello affilato, approfondendo l'incisione nel tratto destinato a formare i lati della bocca.

Per i piedi si appronterà uno sviluppo con lo stesso metodo, applicando i ritagli delle ripetizioni del labbro inferiore al labbro vero e proprio, incidendone la sagoma.

Un grande aiuto viene dalla possibilità di disegnare a computer e stampare gli sviluppi non solo di piedi e corpi, ma di tutte le parti componenti le canne (anime ed eventualmente tappi): ciò consente di guadagnare in tempo e precisione.

Il corpo va arrotolato facendo combaciare con grande precisione i bordi dello sviluppo, quello nella parte interna e quello nella parte esterna; lo si fisserà provvisoriamente con nastro adesivo, e si procederà all'incollatura del bordo esterno con colla vinilica a presa rapida. Al termine di questa fase si ritoccherà l'appiattimento del labbro, piegandone i bordi con delicatezza.

Il piede va trattato in modo analogo, ma con ancor più attenzione a che il punto di contatto con il corpo non abbia dislivelli.

#### § 4.2 LE ANIME

Il problema maggiore è simulare spessore e smussatura. Allo scopo, lo sviluppo dell'anima include un'aletta larga quanto la bocca che, opportunamente piegata ed incollata, fornisce spessore ed inclinazione voluti. Poiché lo spessore del cartoncino impedisce un angolo sufficientemente vivo, con conseguenze negative sul suono, occorre preparare un riporto di carta leggera da applicare, previa piegatura, sullo spigolo dell'anima così ottenuta; una volta completato lo spigolo, prima dell'assemblaggio della canna, sarà eventualmente possibile incidere denti.

### § 4.3 L'ASSEMBLAGGIO DELLA CANNA E L'INTONAZIONE

Una volta tagliate ed incollate tutte le componenti la canna è pronta per essere assemblata. Per favorire l'incollatura specialmente fra piede ed anima e fra anima e corpo è necessario incollare, internamente al corpo e al piede, strisce di carta lunghe circa  $2/3$  della circonferenza (lasciando liberi i labbri), in modo che ne sporga uno spessore di circa mezzo centimetro o più, a seconda del diametro della canna. Nella parte sporgente andranno poi effettuati tagli verticali (circa uno ogni 3 – 4 mm., o più a seconda del diametro della canna), in modo da ottenere piccole alette piegate a  $90^\circ$ . Queste renderanno più facile il lavoro e più solida la canna finita: sul piede saranno destinate a ricevere l'anima, e sul corpo saranno destinate a ricevere il piede finito.

Quando tutte le parti siano saldamente incollate tra loro, si potrà procedere all'apertura della bocca secondo l'altezza dettata dalle esigenze dell'intonazione. Questa si può condurre in modo analogo alle canne metalliche, particolarmente per ciò che concerne il foro al piede e l'accordatura: infatti le canne di cartone costruite nel modo descritto si prestano ad essere lavorate con il pedriolo. L'altezza esatta dell'anima, una volta raggiunta, va fissata per mezzo di colla acrilica a presa rapidissima che, vetrificando, rende stabile l'intonazione, impedendo inoltre indebite oscillazioni del corpo rispetto al piede. Occorre fare grande attenzione a non rovinare il delicatissimo filo dell'anima.

Naturalmente il suono delle canne di cartone non può competere per potenza con quello delle canne metalliche di dimensioni analoghe: tuttavia il timbro, a parità d'intonazione, si avvicina grandemente a quello delle canne convenzionali. Mediante l'approccio computistico è possibile stampare decorazioni, particolarmente sui labbri, o segnature a lettere o numeri, o simulare le caratteristiche canne a tortiglione tanto usate nei secoli passati. Basta lasciare libero sfogo alla fantasia, e, curando sempre di lavorare con precisione nelle fasi di taglio ed incollatura, il risultato è garantito.

Qualora si volesse dare maggior resistenza alle canne, queste possono essere spruzzate con fissativi del tipo usato in pittura, cosa che le rende meno sensibili all'umidità.



Canne ad anima di cartone incollato costruite dall'autore