

INSTITUTA
ET
MONUMENTA

pubblicati dalla
*Scuola di Paleografia e Filologia Musicale
dell'Università di Pavia*

Serie II - Instituta N. 11

CREMONA
FONDAZIONE CLAUDIO MONTEVERDI
1983

ELENA FERRARI BARASSI

TESTIMONIANZE ORGANOLOGICHE
NELLE FONTI TEORICHE
DEI SECOLI X-XIV



CREMONA
FONDAZIONE CLAUDIO MONTEVERDI
1983

15L
L.
176

Opera pubblicata
con contributo finanziario CNR

411

Copyright 1983 by
Fondazione Claudio Monteverdi - Cremona (Italy)

INDICE GENERALE

INTRODUZIONE	9
I. GLI STRUMENTI MUSICALI NELLA POLIFONIA PRIMITIVA	
1. Ucbaldo di Saint-Amand e l' « organizatio »	11
2. La « Musica Enchiriadis ». Strumenti musicali nella diafonia	12
3. Il « Trattato di Parigi ». Nuove testimonianze	15
4. Guido d'Arezzo. Organo, « cymbala » e strumenti vari	17
II. L'ORGANO FRA X E XI SECOLO	
1. Preliminari	19
2. Gli « Scolica Enchiriadis »	20
3. Guglielmo di Hirsau e Aribone. Il coefficiente di correzione delle canne	21
4. Gerberto di Aurillac. Trattati minori	23
5. « Cuprum purissimum »	26
6. « Prima fistula in octo divisa ». « Tekhuna hajeschana »	28
7. Notker Labeo	31
8. Frutolfo. Guglielmo di Hirsau e Aribone. Nuovi problemi acustici	34
9. « Mensuram et ordinem »	37
III. GLI STRUMENTI NELL'USO PRATICO E DIDATTICO (SECOLI XI-XII)	
1. Direttive scolastiche e implicazioni simboliche. Adalboldus	42
2. L'anonimo commento al « Micrologus »	48
3. Bernone di Reichenau	50
4. Guglielmo di Hirsau. Teogero di Metz	51
5. La « mensura organistri » del codice Arundel 339	52
6. Johannes Affligemensis/Cotton	53
7. Teofilo. Organo e campane	53
IV. L'AFFERMARSI DEGLI STRUMENTI NEI SECOLI XIII-XIV	
1. Preliminari	59
2. Johannes de Garlandia. Strumenti negli « organa quadrupla »	60
3. L'Anonimo IV. Strumenti in concorrenza con le voci	62
4. L'Anonimo di S. Emmeran. Polifonia dotta e musica strumentale giullaresca	63
5. Elias Salomon. La viella nella polifonia ecclesiastica	64
6. Amerus. Il rinnovo dello strumentario occidentale	68
7. Theinred. Il « Breviarium regulare musicae »	70
8. La « Summa musicae ». Proprietà e utilità degli strumenti	71
9. Johannes de Muris. Il monocordo-salterio	74
10. I « Quatuor principalia musicae ». Tramonto del monocordo sperimentale	75
11. Lambertus. Johannes de Grocheo e gli strumenti nell'uso profano	76
12. « De sinemenis ». Il monocordo conquistato alla « musica falsa »	80

V. CONCLUSIONE	85
NOTE AL TESTO	87
TAVOLE	95
INDICE BIBLIOGRAFICO	
1. Fonti teoriche	101
2. Fonti letterarie	104
3. Studi e raccolte antologiche	105

INTRODUZIONE

Data la scarsità degli esemplari superstiti, lo studio degli strumenti musicali del medio evo finora si è avvalso con profitto delle risorse iconografiche disponibili e di citazioni tratte da varie fonti letterarie. Più raramente di quanto ci si potrebbe aspettare si è fatto ricorso agli scritti di teoria musicale, forse considerati (spesso non a torto) arroccati su posizioni speculative troppo ardue, e comunque attente soprattutto a vari aspetti della musica vocale, perché se ne potessero ricavare appigli utili all'organologia. Solo gli scritti specifici riguardanti le misure del monocolo, delle canne dell'organo e dei *cymbala* hanno ricevuto la dovuta attenzione.

Da poco più di un decennio però il problema della classificazione teorica degli strumenti musicali nel medio evo è stato affrontato da E. Hickmann (*Musica instrumentalis: Studien zur Klassifikation des Musikinstrumentariums des Mittelalters*, Baden-Baden 1971); anche la sottoscritta ha cominciato a dissodare il terreno delle testimonianze offerte dagli scritti di teoria musicale dall'età carolingia al 1000 circa, per ricavarne, oltre che classificazioni, anche indizi basilari sulla metodologia seguita dai musicografi nel toccare il tema organologico, e per spigolare informazioni utili, disseminate qua e là nei trattati. Ne sono uscite varie notizie e congetture, riguardanti accordature e fogge di strumenti, le quali in parte confermavano, in parte arricchivano il patrimonio delle conoscenze già precedentemente acquisito (*Strumenti musicali e testimonianze teoriche nel medio evo*, Cremona 1979).

L'argomento merita tuttavia di essere ulteriormente chiarito e approfondito, oltre che dilatato nei suoi termini cronologici. È quanto si propone di fare il presente studio; esso non solo mira a spiare fra le righe dei trattati musicali descrizioni, che ci ragguaglino sui contorni e sulle possibilità esecutive di diversi strumenti; ma cerca altresì di trarre conclusioni pratiche circa l'impiego effettivo degli strumenti entro la civiltà musicale cui essi appartenevano.

Questo risultato si procura qui di ottenere, sfruttando il verbo dei teorici, per quanto possibile in ogni sua piega, che offra motivo di indagine e di interpretazione alla materia qui discussa. Ne deriverà forse anche, di riflesso, qualche nozione utile a chi oggi si preoccupa di far rivivere in esecuzioni moderne determinati settori della musica medievale, entro i quali sia ammesso l'uso di strumenti.

GLI STRUMENTI MUSICALI NELLA POLIFONIA PRIMITIVA

1. *Ucbaldo di Saint-Amand e l'«organizatio»*

Allo scopo di provare l'esistenza di un legame non solo terminologico e non solo casuale fra l'organo quale strumento e l'*organum* quale tecnica o forma polifonica, si è spesso addotto, fra gli altri, un passo di quel Johannes, che il Gerbert denomina Cotto o Cotton, che lo Smits van Waesberghe ha ribattezzato Affligemensis, dalla città di Affligem nelle Fiandre nella quale egli sarebbe stato attivo intorno al 1100, e la cui patria d'origine o adottiva tuttavia è ancora oggetto di discussione:

« Est ergo diaphonia congrua vocum dissonantia, quae ad minus per duos cantantes agitur... Qui canendi modus vulgariter organum dicitur, eo quod vox humana apte dissonans similitudinem exprimat instrumenti quod organum vocatur »¹.

Da tempo però la dipendenza del termine *organum*, inteso come polifonia, da quello indicante l'omonimo strumento è stata negata, così come ogni preteso influsso di altri strumenti sulla polifonia vocale², anche perché la testimonianza addotta è troppo tarda rispetto alle origini dello stile in questione.

Se tuttavia cerchiamo più indietro nel tempo, dà da pensare l'asserzione di Ucbaldo di Saint-Amand (840 c.-930), secondo la quale

« Consonantia siquidem est duorum sonorum rata et concordabilis permixtio, quae non aliter constabit, nisi duo altrinsecus editi soni in unam simul modulationem convenient, ut fit cum virilis ac puerilis vox pariter sonuerit; vel etiam in eo, quod consuete organizationem vocant »³.

Di dove può essere venuto il termine *organizatio*, chiamato in causa sicuramente per indicare qualche forma di *organum* alla quarta o alla quinta con eventuali raddoppi all'ottava, una polifonia, cioè, costruita sulle consonanze riconosciute come tali all'epoca? La voce *organum* indicava spesso, nella letteratura musicografica tardo-romana e alto-medievale, qualunque genere di strumento musicale, organo compreso⁴. La precoce testimonianza di Ucbaldo su quello che sarà poi chiamato *organum* o *diaphonia* non fa cenno in termini espliciti di un possibile intervento o influsso di strumenti musicali su di esso; ma il neologismo *organizatio* (non di invenzione ucaldiana, stando a quel « vocant »), addotto senza giustificazione alcuna, non può non fare correre il pensiero agli *organa*, intesi come strumenti musicali in genere: forse all'organo stesso, spesso designato nel medio evo con un plurale, che voleva certo significare l'insieme di molte canne, ciascuna delle quali costituente uno strumento in sé; anche se Ucbaldo preferisce indicare, in

altri passi del suo trattato, l'organo come *hydraulia* (o *hydraulia vel organalia*). È interessante comunque notare che, proprio nel descrivere l'estensione e la scala dell'organo e di uno strumento poliorde (sicuramente l'arpa), nonché il giustapporsi in essi di diverse ottave, Ubaldo si esprime in termini molto simili a quelli usati nel passo già considerato, insistendo sul paragone fra voci virili e puerili:

« superiores octo voces eadem sunt quae et inferiores; excepto quod illae quasi pueriles sunt voces, hae contra ipsas quasi viriles... Itaque... per ordinem singulae inferiores cum singulis superioribus pulsae, dulci et concordabili suavitate omnimodis consonabunt, ac si unus simplexque sit sonus »⁵.

Ubaldo descrive qui chiaramente l'esecuzione sull'organo (o sull'arpa) di una scala (« per ordinem ») raddoppiata a distanza di ottava: non dice se ad opera di uno o di due esecutori; in ogni modo vengono a prodursi due linee melodiche parallele. Di qui a un'*organizatio* più complessa, pur non specificamente descritta in questa sede, il passo è breve. Probabilmente l'*organizatio*, vocale o strumentale che fosse, era ancora considerata un fatto troppo aleatorio, un capriccio dell'improvvisazione, perché si ritenesse utile discuterne a fondo in sede teorica. Diverso sarà poco più tardi l'atteggiamento dell'autore della *Musica Enchiriadis*, costretto evidentemente a prendere atto di tale pratica ormai diffusa e a disciplinarla con regole ben precise, ancorché applicabili pure in sede di esecuzione estemporanea.

Un uso ancora precedente dell'aggettivo *organicus* nel *De divisione naturae* (850 c.) di Giovanni Scoto Eriugena, maestro irlandese attivo presso la « scuola » di Laon, aveva fatto fantasticare diversi musicologi (poi smentiti da altri) su una precoce allusione allo stile dell'*organum*, mentre in realtà l'autore voleva solo descrivere un'accolta di voci e di strumenti, precedenti all'unisono:

« Nunc simili modo de humanis organicisque vocibus intelligitur? Singula quaeque vox, sive humana, sive fistularis vel lyrica, qualitatem suam habere non destitit, dum unam harmoniam inter se plures unitate congrua analogia efficiunt. Ubi etiam apertum argumentum de sonis datur, quod in se invicem non confunduntur, sed solummodo adunantur »⁶.

Nessun dubbio che le *organicae voces*, qui addotte in contrapposizione alle *humanae*, stiano a significare il suono di strumenti: significato rafforzato dalle precisazioni *fistularis* e *lyrica*, aggettivi richiamanti rispettivamente una *fistula* (flauto) e una *lyra*. Ora non ci sarebbe da stupirsi, se dai seguaci della « scuola » di Laon e di Giovanni Scoto in particolare, fra i quali è da annoverarsi per via diretta o indiretta anche Ubaldo, fosse stato coniato un termine *organizatio* per designare un'unione di suoni anche puramente vocali, ma accostati alla maniera strumentale, che nel frattempo poteva essersi evoluta in senso polifonico.

2. La « Musica Enchiriadis ». Strumenti musicali nella diafonia

Una conferma dell'usanza di applicare l'*organum* o *diaphonia* non solo alle

voci, ma anche agli strumenti, ci viene proprio dalla più antica trattazione sull'*organum* in nostro possesso: quella della *Musica Enchiriadis* (prima metà del X secolo), là dove si parla della possibilità di raddoppiare o triplicare all'ottava superiore o inferiore sia il *cantus*, o *vox principalis*, sia l'*organum*, o *vox organalis*:

« Sive namque simplici cantui duplex adiungas organum,... sive ad duplicem cantum simplex organum referatur..., seu et organum gemines et cantum, sive etiam triplum utrumque facias, descripta ad invicem consonat ratione. Possunt enim et humanae voces et in aliquibus instrumentis musicis non modo binae et binae, sed et ternae ac ternae hac sibi collatione misceri, dum utique uno impulsu vel tribus in unum vocibus actitatis totidem voces respondent organum »⁷.

L'espressione « in aliquibus instrumentis musicis » ci mette di fronte al dilemma se l'autore intendesse qui riferirsi a più strumenti « monodici » raggruppati insieme, oppure a determinati strumenti « polifonici », quali l'organo o l'arpa, in grado di produrre simultaneamente suoni anche piuttosto distanti fra loro.

Circa l'estensione delle tastiere negli organi medievali discuteremo altrove; basti qui anticipare che Ubaldo, accomunando l'organo e uno strumento poliorde, nel quale si può ravvisare la già citata arpa, asserisce:

« Numerositas nervorum vel fistularum, utputa viginti unius aut plurium non idcirco apponitur, quod soni ultra quindecim aut forte sexdecim extendantur, sed ipsi iidem, qui sunt inferius, repetuntur »⁸.

Dunque l'estensione di siffatti strumenti poteva anche eccedere ventun suoni (praticamente tre ottave). È vero che Ubaldo giustifica questo fatto con la necessità di ottenere sullo strumento l'intero ambito di tutti i modi o toni ecclesiastici, eventualmente anche in trasposizione, sì che l'esecutore, riproducendovi melodie liturgiche, « a quocumque inceptum fuerit, sufficientem progrediendi reperiat facultatem »: egli non accenna quindi alla pratica polifonica strumentale. Ubaldo ci fornisce però gli elementi per convalidare l'ipotesi che su strumenti siffatti fosse possibile raddoppiare e triplicare all'ottava le voci principali e organali degli esempi proposti dalla *Musica Enchiriadis* e dai suoi *Scolica*; il che non esclude, beninteso, che simili *organa* raddoppiati o triplicati potessero essere ottenuti anche unendo insieme vari strumenti, soli o in aggiunta alle voci umane. Tuttavia pare proprio che lo strumento ideale per produrre un simile effetto fosse l'organo: infatti, anche nel caso che la sua « tastiera » fosse relativamente ridotta, esso aveva la possibilità di far rispondere a un solo « tasto » due o più suoni a distanza di ottava, nel caso che dietro la prima fila di canne ne esistessero altre. A descrivere questo dispositivo provvedono alcuni trattati teorici più tardi (ad esempio *Cuprum purissimum* o *Mensuram et ordinem*, a proposito dei quali si veda oltre); e assai esplicita al riguardo è anche la celebre testimonianza del monaco Wulfstan il quale, nell'indirizzare al vescovo di Winchester Elphege II (984-1005) il Prologo della sua *Vita Sancti Swithuni* in versi, si sofferma in termini laudativi sull'organo fatto installare da quel vescovo nella cattedrale di S. Swithun o Old Minster fra il 984 e il 994. A suo dire il somiere (*capsa*) sostiene quattrocento canne (*musas*); quaranta

linguae o cursori da tirare e sospingere (non è detto se manualmente o tramite tasti) sono provviste ciascuna di dieci fori nascosti (*occulta foramina*), che mettono in corrispondenza le *linguae* stesse con il piede di altrettante canne, consentendo o impedendo l'afflusso d'aria dal somiere alle canne man mano che « huc aliae currunt, illuc aliaequae recurrunt ». Alla manovra dei quaranta cursori provvedono « duo concordi pectore fratres, / et regit alphabetum rector uterque suum »⁹.

Non risulta difficile prendere per veritiera l'esistenza di ben dieci canne in corrispondenza di ogni « tasto », benché finora la descrizione di Wulfstan sia stata ritenuta fantasiosa e iperbolica: infatti un passo del trattato *Cuprum purissimum*, contemporaneo o di poco posteriore all'epoca di Wulfstan, dà ragione a tale particolare¹⁰. Se pur volessimo considerare inferiore il numero effettivo degli ordini di canne, il principio in sé non muta; inoltre se si rammenta quanto spesso i teorici dell'alto medio evo (Ucbaldo in testa) tendevano a equiparare la consonanza di ottava all'unisono, dal contenuto dello stesso *Cuprum purissimum* e di altri trattati si può congetturare che le file posteriori di canne, nell'organo di Winchester e in altri, rispondevano alla fila frontale non solo all'unisono, ma anche secondo intervalli di ottava (forse anche di decimaquinta o addirittura di vigesimaseconda?). Quanto alla presenza di due esecutori, ciascuno incaricato di azionare una propria « tastiera » o *alphabetum* (ché sui tasti o sulle parti sporgenti dei cursori erano segnate di regola le lettere delle note corrispondenti), essa può indicare, da parte dei due « fratres », un'esecuzione all'unisono, oppure alternata, oppure ancora (perché no?) polifonica, sia che le due tastiere replicassero una stessa successione di suoni, sia che l'una costituisse il prolungamento dell'altra all'acuto. Due organisti in azione simultanea allo stesso organo sono visibili comunque nella famosa immagine d'organo idraulico del Salterio di Utrecht, eseguito a Hautvillers (Reims) intorno all'825, e di una sua tarda copia, il Salterio di Eadwin (XII secolo); la stessa situazione si ripresenta ancora nella miniatura di un manoscritto monacense del XIII secolo, raffigurante, fra altri strumenti, un organo pneumatico suonato da due monaci¹¹: tutte riprove che Wulfstan nemmeno su questo punto aveva mentito.

La *Musica Enchiriadis* probabilmente risale, come si è detto, all'inizio del X secolo, la descrizione di Wulfstan è della fine dello stesso secolo: perciò non è eccessivo il lasso di tempo che separa i due scritti. La possibilità, asserita dall'anonimo teorico, di eseguire *organa* raddoppiati e triplicati all'ottava con determinati strumenti musicali può trovare dunque una, fra le diverse plausibili spiegazioni, proprio nei vividi versi del monaco di Winchester. Finora nessuno aveva considerato sotto questa visuale, ch'io sappia, il passo sopra citato di quel famoso trattato carolingio, che prova inequivocabilmente un intervento strumentale nella primitiva polifonia. Tuttavia l'Apel già aveva lucidamente addotto, come ragione della citata compresenza di due organisti sia nell'immagine del Salterio di Utrecht sia nella descrizione dell'organo di Winchester, l'impossibilità di suonare a due mani sugli organi primitivi una diafonia del tipo di quella spiegata nella *Musica Enchiriadis* e dei suoi *Scolica*¹².

Numerose discussioni ha suscitato invece il problema dell'esecuzione, solistica o corale, antifonale o responsoriale, con o senza intervento di strumenti, del tropo e della sequenza nel primo stadio della loro fioritura¹³: il quale coincide proprio, sia cronologicamente, sia per affinità creativa, con quello dell'arricchimento del canto ecclesiastico mediante linee melodiche d'accompagnamento diafonico. Sta di fatto che proprio nella *Musica Enchiriadis* sono individuabili citazioni testuali e musicali di sequenze e tropi, trasformati in esempi di *organum*; di qui, in base alla loro struttura musicale, è stato ipotizzato un rinforzo strumentale del canto nei tropi e nelle sequenze, sia in esecuzione monodica sia in elaborazione polifonica¹⁴. C'è però chi nega recisamente l'intervento degli strumenti in tali circostanze, adducendo fra l'altro la quasi totale assenza di miniature raffiguranti strumenti nei Tropari¹⁵. Comunque stiano le cose, una facile risposta al quesito, riguardante la presenza degli strumenti nelle esecuzioni di tale repertorio in polifonia, si può ottenere interrogando le poche righe della *Musica Enchiriadis* che abbiamo riportato: se infatti può persistere qualche dubbio circa l'esecuzione con aggiunta strumentale di sequenze e tropi quando cantati monodicamente o in eterofonia¹⁶, tali perplessità dovrebbero scomparire a proposito della loro elaborazione in *organum*: stile che, fra l'altro, lo Smits van Waesberghe considera appunto sbocciato dalla sequenza¹⁷. D'altra parte non sempre compaiono figure di strumenti musicali nei manoscritti recanti musiche che ammettevano la loro partecipazione: e questo forse perché essa era facoltativa e soggetta a molte incognite e a fattori interpretativi contingenti.

3. Il « Trattato di Parigi ». Nuove testimonianze

La *Musica Enchiriadis* non è isolata, fra i trattati che ci insegnano le forme più arcaiche di *organum*, nell'accenno agli strumenti musicali. Le fa eco infatti il cosiddetto « Trattato di Parigi » o *De organo*¹⁸, opera che si trova inserita in alcuni manoscritti della *Musica Enchiriadis*, databili dall'XI-XII al XIV secolo, al posto del corrispondente originario capitolo sull'*organum*. Questo trattato ci tramanda, sullo stesso argomento, una teoria alquanto aggiornata rispetto a quella esposta nell'*Enchiriadis*. Il brano liturgico cui vengono aggiunte le nuove elaborazioni polifoniche è un breve « Alleluia »: e poiché la melodia di tale « Alleluia » è riportata prima a sé stante, poi arricchita di prolisse variazioni e di travisamenti, le cui singole note sono puntualmente accompagnate in *organum* da una seconda voce, è lecito chiedersi se anche questi componimenti non siano vere e proprie sequenze, cioè vocalizzi da aggiungere all'« Alleluia » originario, elaborati per di più in diafonia alla quarta, nota contro nota. Ebbene, anche per l'esecuzione di questo genere di *organum*, è prospettato l'uso di strumenti musicali, nel caso che si effettuino raddoppi all'ottava o alla quindicesima di una o di entrambe le voci:

« Hac collatione [diatessaron] quotquot voces iunxeris, sive humanas seu alias quaslibet, utpote si presentis descriptionis binas voces aut ambas aut alteram per diapason duplicaveris vel per disdiapason, senties huius distantiae voces suaviter ad invicem consonare »¹⁹.

Si intravede qui la possibilità di unire insieme un numero imprecisato di voci umane o di strumenti, o di entrambe le categorie; quel « alias quaslibet » fa pensare a strumenti musicali delle specie più diverse, non necessariamente al solo organo, che Johannes Affligemensis/Cotton (di poco posteriore all'anonimo autore del « Trattato di Parigi »), benché assertore di una tecnica d'*organum* più progredita, vede alle fonti dell'*organum* stesso. Ecco che allora si può pensare che certi titoli affibbiati fra il IX e l'XI secolo a determinati testi di sequenze, quali suggerimenti per la scelta delle melodie preesistenti sulle quali cantarli, non suscitino solo il ricordo di un testo originario, nel quale ricorrevano le parole corrispondenti; essi possono essere considerati, con verosimiglianza ancora maggiore di quanto sin qui creduto, evocatori di veri e propri timbri strumentali o di modi d'esecuzione ad essi associati. Infatti accanto a melodie dette (con un'usanza anticipatrice di quella che investirà certe canzoni strumentali rinascimentali o proto-barocche) « Occidentana », « Graeca », « Metensis », « Romana », « Amoena », « Aurea », « Margarita », ecc., ve ne sono altre che hanno nome « Cithara », « Lyra », « Fidicula », « Fistula », « Organa », « Tuba », « Tympanum », « Symphonia »²⁰.

La tendenza a nominare nei tropi e nelle *prosaes* (soprattutto quelle alleluiatriche) strumenti musicali, quali *citharae*, *lyrae*, *tympana*, *cymbala*, *tibiae*, *tubae*, *fistulae*, *tinnula organa*, o procedimenti tecnici allusivi della polifonia, quali *organici moduli*, *diatessaron*, *pneumata organica*, ecc., si manifesta soprattutto nei repertori della Francia occidentale (Fleury, Chartres, Limoges) e in Inghilterra; non si nota invece nell'analoga produzione poetica della Francia orientale e di S. Gallo. Su quei testi è indubbiamente sensibile l'influsso letterario dei salmi, per quanto riguarda il tripudio della lode a Dio espressa musicalmente mediante strumenti; ma là dove i termini specificamente musicali si addensano troppo fittamente, forse è lecito non considerarli più meri *topoi*, e bisogna scorgervi qualche aggancio con una pratica effettiva d'esecuzione²¹. Tale pratica strumentale e polifonica, attuata in termini d'improvvisazione estemporanea in alcuni dei monasteri benedettini culturalmente più creativi, se è descritta in versi nella Francia settentrionale, tuttavia è sancita sotto l'aspetto teorico da trattati provenienti da monasteri franco-orientali, o meglio fiamminghi: la *Musica Enchiriadis* fu scritta presumibilmente a Saint-Amand; e del cosiddetto « Trattato di Parigi » il codice più antico (Paris, Bibl. Nat., lat. 7202, sec. XI) forse proviene dall'abbazia di Ter Duijn²². Inoltre, se i testi poetici composti in certe zone d'Europa tacciono sugli strumenti, abbondano invece gli interludi musicali privi di testo, forse quindi destinati agli strumenti, in alcuni tropi di Introito, in Prosari sangallesi e nonantolani²³. Anche certi trattati di misura dei *cymbala* (o serie di campane) e delle canne d'organo risalenti all'XI secolo concorrono a testimoniare la collaborazione di questi strumenti all'esecuzione di inni e sequenze²⁴; e invero tutto questo confluire e accavallarsi di indizi disparati induce a credere che partecipazione strumentale e polifonia invadessero le nuove creazioni para-liturgiche dei monaci benedettini con un'esuberanza dilagante, anche se forse differenziata a seconda delle aree geografiche o delle dipendenze culturali.

Per quanto ne sappiamo dai trattati teorici, sequenze e tropi (anche questi

ultimi fatti oggetto di elaborazioni polifoniche, notate per iscritto dal XII secolo in poi)²⁵, almeno quando erano eseguiti in *organum* potevano senz'altro ricevere un trattamento esecutivo analogo a quello di certi inni, o addirittura delle acclamazioni imperiali, episcopali e regie, eseguite in occasioni particolarmente solenni nel corso della liturgia ecclesiastica orientale ed occidentale (quest'ultima in età carolingia)²⁶. Come questi pezzi, forse anche quelli che ritroviamo nei trattati d'*organum* sotto forma di esempi di polifonia probabilmente talvolta venivano eseguiti con accompagnamento o interludi strumentali. In un primo tempo si era trattato di forme di carattere prevalentemente corale, come sequenze e antifone; più tardi, in concomitanza con lo sviluppo del cosiddetto « nuovo *organum* », anche canti di stampo solistico, quali « Alleluia », brani di Responsori e di Graduali, « Benedicamus Domino », ecc., ricevettero veste polifonica²⁷ (che si può forse immaginare parzialmente strumentale) sia nelle esemplificazioni musicografiche, sia nelle fonti musicali.

4. Guido d'Arezzo. Organo, « cymbala » e strumenti vari

Stando alle testimonianze della *Musica Enchiriadis* e del « Trattato di Parigi », gli strumenti avevano facoltà di intervenire nell'*organum* primitivo. Invece Guido d'Arezzo, nel capitolo 18° del *Micrologus* (1026 o poco dopo), intitolato « De diaphonia, id est organi precepto », non fa il minimo cenno di strumenti musicali; però ammette i raddoppi all'ottava delle due voci reali, dette *cantus* e *organum* (o *cantor* e *subsecutor*, o *canens* e *succentus*) nell'*organum* alla quarta: sia in quello perfettamente parallelo, da lui considerato *durus*, sia in quello da lui detto *mollis*, che è soggetto a un andamento misto e flessibile nell'accompagnamento organale, talora obliquo, talora a note ribattute, ed è caratterizzato da altre particolarità che lo avvicinano, pur con sostanziali divergenze di concezione, all'analoga forma di diafonia descritta nella *Musica Enchiriadis* e negli *Scolica*:

« Potes et cantum cum organo et organum cum cantu quantum libuerit duplicare per diapason... Cum itaque iam satis vocum patefacta sit duplicatio, gravem a canente succentum more, quo nos utimur, explicemus. Superior nempe diaphoniae modus durus est, noster vero mollis »²⁸.

Qui si parla di raddoppio all'ottava (*diapason*); non si giunge alla triplicazione di ciascuna voce, o all'equivalente espressione *disdiapason*, prospettati rispettivamente dalla *Musica Enchiriadis* e dal « Trattato di Parigi », la prima anteriore, il secondo probabilmente posteriore all'opera guidoniana; l'ambito complessivo più ridotto autorizza quindi a immaginare un'esecuzione puramente vocale di questo genere di *organum*. Se però Guido in questo passo del *Micrologus* tace a proposito degli strumenti musicali, li nomina, in altro contesto, nelle sue *Regulae rhythmicae*: là, dopo avere esposto i suoi due metodi di divisione del monocordo, analoghi a quelli spiegati nel *Micrologus* (cap. 3°), egli asserisce che le stesse proporzioni si possono applicare al peso dei sistemi di campane (*cymbala*), alla lunghezza delle

canne dell'organo e all'accordatura di qualunque altro strumento (*musicorum vascula*):

« At si cymbala formantur musicorum opere,
Hae mensurae sunt cavendae maxime in pondere,
His mensuris comparantur et canora organa,
Et quaecumque rite sunt musicorum vascula.
His mensuris Deo canit tota nunc ecclesia »²⁹.

Troppo esaltante è in questi versi la menzione degli strumenti « misurati » secondo le regole del monocordo e, subito dopo, quella del canto di tutta la Chiesa, anch'esso modellato sugli stessi intervalli, per non far pensare a una trionfale unione degli uni e dell'altro sotto le volte delle grandi chiese abbaziali, e forse ormai anche sotto quelle di qualche cattedrale urbana: Guido, prima di ritirarsi a vita eremitica, nel corso della sua vita ebbe esperienza delle une e delle altre. Purtroppo si attende ancora un'edizione critica delle *Regulae rhythmicae*^{29 bis}, e quindi non può ancora esservi certezza che i versi sopra riportati siano autentici di Guido, o per lo meno scritti da una mano a lui coeva; resta per ora lo stupore di ritrovare anche in un teorico, qual è Guido, per sua natura distaccato dai problemi di prassi esecutiva spicciola, un dotto riferimento che ci serve da testimonianza, o se non altro da ipotesi, sull'uso ecclesiastico degli strumenti musicali al suo tempo in Italia. Di qui scaturisce spontaneo anche l'accostamento di questi versi al passo del *Micrologus* sui raddoppi nell'*organum*: tale passo, incorniciato fra gli analoghi riferimenti dei due anonimi trattati fiamminghi, e quest'ulteriore rivelazione, balzante dalle *Regulae rhythmicae*, può assumere ai nostri occhi sottintesi discretamente plausibili circa l'intervento di strumenti anche nella diafonia propugnata da Guido; e questi possono riguardare anche gli inni, le antifone e le sequenze in elaborazione polifonica, dei quali egli propone esempi frammentari³⁰.

Non c'è alcuna seria ragione di credere che nel successivo « nuovo *organum* » l'abitudine pratica del ricorso agli strumenti venisse del tutto cancellata, anche se ne restano ancora da chiarire a fondo la qualità e la portata. Certo gli accenni agli strumenti riaffioreranno, come vedremo, nei trattati sulla polifonia al tempo dell'*ars antiqua*.

1. Preliminari

Se i precetti della *Musica Enchiriadis* circa l'impiego degli strumenti musicali (fra i quali si può considerare privilegiato l'organo) nella polifonia non sono pura accademia, bensì un quadro di vita vissuta, e se tale impiego non era solo sperimentazione fatta ad uso scolastico, ma anche arricchimento effettivo della musica para-liturgica, bisogna anticipare ai primissimi decenni del X secolo l'ingresso dell'organo in chiesa, che solitamente viene collocato, in base alla documentazione finora conosciuta, intorno alla metà del X secolo³¹.

Ai fini documentari non è valido il dato, riferito dal Perrot³², relativo all'installazione di un organo, da parte del conte Attone, nella chiesa della rocca di Canossa nell'anno 915. A ben leggere quanto asserisce Alberto Miliolo (« scriba publicus » della città di Reggio dal 1265 al 1273) nel suo *Liber de temporibus et aetatibus*^{32 bis}, in quell'anno non si verificò l'avvenimento citato dal Perrot, bensì ebbero luogo la costruzione della rocca e le nozze di Attone con Ildegarda; da queste nozze nacquero tre figli, uno dei quali, Gottifredo, più tardi divenuto vescovo di Brescia, concesse al padre alcune reliquie di S. Apollonio. Solo allora, da quanto par di dedurre dalla cronaca, a Canossa venne fondato in onore di quel santo un monastero, a ornamento del quale Attone donò molte suppellettili preziose e fece costruire un organo (« fieri fecit organa »). Tale costruzione, comunque importante per la storia dell'organo in Italia, non fu dunque tanto precoce come poteva sembrare, ma va spostata nel tempo di almeno venticinque anni, tenuto conto del fatto che Gottifredo era il secondogenito di Attone. Però sicuramente l'avvento dell'organo a Canossa si verificò sull'esempio di quanto era già accaduto in altri monasteri italiani, tedeschi o francesi; perciò l'ipotesi del Perrot circa la tempestività della diffusione dell'organo resta comunque valida; e di conseguenza la teorizzazione della *Musica Enchiriadis* e le conclusioni che se ne possono trarre non appaiono per nulla avulse, nemmeno cronologicamente, da una realtà storica altrimenti accertata.

Bisogna tener conto comunque del fatto che proprio il trattato più strettamente imparentato con la *Musica Enchiriadis*, quello denominato *Scolica Enchiriadis*, probabilmente opera dello stesso autore e di poco posteriore al primo, ci tramanda, di conserva con quella del monocordo, la prima *mensura* delle canne d'organo che conosciamo: segno evidente che il largo diffondersi di quello strumento non consentiva di rimandare oltre la considerazione capillare dei problemi d'accordatura che esso proponeva.

A prima vista lo studio delle proporzioni reciproche delle canne non differiva, dal punto di vista speculativo, da quello della misura del monocordo. La tradizione classica, raccolta da Boezio e da lui consegnata al medio evo, voleva che Pitagora, reduce dalla famosa visita all'officina del fabbro, conducesse esperimenti su corde (osservate nella loro tensione, lunghezza, spessore), canne (misurate in lunghezza) e coppe metalliche (*acetabula*) da percuotersi con una verga, e valutate in base al peso³³. Sulla scia boeziano-pitagorica, sempre meglio chiarita e poi durevolmente impressa nella teoria musicale d'occidente grazie alle fatiche dei primi grandi trattatisti dell'età carolingia (Aureliano di Réôme, Reginone di Prüm, Ucbaldo di Saint-Amand e gli autori della *Musica Enchiridis* e dell'*Alia musica*), a partire dagli *Scolica Enchiridis* si assiste alla resurrezione del monocordo; e dal momento che si trattava di stabilire la lunghezza di diverse porzioni di una corda per ottenere una scala, parve naturale associare a tale misura quella delle *fistulae*, pur essa basata sulla lunghezza³⁴: non si faceva, così, che emulare Pitagora nei suoi esperimenti sui *calami*. Più tardi, nei secoli XI-XII, si affacciarono anche le misure di peso dei *cymbala*³⁵, o campanelle in scala percorse a martello: altro elemento in regola con la stessa dotta tradizione, la quale si alleava peraltro col detto del biblico Libro della Sapienza, secondo il quale ogni cosa è disposta da Dio « in mensura et numero et pondere » (*Sap. XI, 25*)³⁵. Però diversamente da quanto avveniva per il monocordo, che rimaneva pur sempre (salvo sviluppi successivi in senso pratico) uno strumento di scuola, *fistulae* e *cymbala* ebbero una rigogliosa vita musicale non solo nelle scuole, ma anche nelle chiese dove, come si è visto, essi contribuirono a dare splendore alle più solenni celebrazioni, arricchendo, forse con l'ausilio ulteriore di altri strumenti, soprattutto l'esecuzione delle forme paraliturgiche.

Le *fistulae* o canne, cui si rivolgeva l'attenzione dei teorici, erano poi quelle dell'organo, alla cui accordatura l'antichità, nemmeno nelle particolareggiate descrizioni dell'organo idraulico fornite da Erone e da Vitruvio, non aveva lasciato spazio³⁶. Ora invece l'*auctoritas* biblico-pitagorica da una parte, e l'impellenza di un fenomeno in espansione dall'altra, spingevano a ricercare nella stessa magia del numero, che sovrintendeva alla misurazione del monocordo o di diverse corde in relazione proporzionale fra loro, la risposta ai quesiti pratici sollevati dalla necessità di accordare in scala l'ormai onnipresente organo.

2. Gli « *Scolica Enchiridis* »

Negli *Scolica Enchiridis* corde e canne vengono, il più delle volte, accomunate nella considerazione delle loro misure proporzionali:

« Ficulæ sive fistulæ, si æqualis grossitudinis fuerint... »;
 « Rursus conversim chordam ad chordam, fistulam ad fistulam metiaris epitritam »;
 « Has pones in ordine,... inveniesque... longiorem chordam aut fistulam octava minoris parte præcellere »;

« Facies chordam ad chordam, sive fistulam ad fistulam epitrito maiorem »;
 « Item primæ chordæ seu fistulæ octavam partem sumens appones secundæ »³⁷.

Altrove però l'autore dimentica le corde, preso da preponderante interesse per le canne:

« Metieris fistulam ad fistulam duplo longiorem. Ad brevem fistulam metieris epitritam, ad longam fistulam metieris subepitritam »³⁸.

Il risultato di tanto rigoroso calcolo, condotto giustapponendo nell'ordine canne sempre più lunghe una rispetto all'altra, è una scala discendente di ottava, disposta secondo la successione TTSTTTS (T = tono; S = semitono), corrispondente a una scala di *mi* (beninteso considerata in senso relativo): diversa, quindi, dalla scala strumentale prospettata da Ucbaldo, che prevedeva un'ambientazione corrispondente a quella del nostro modo maggiore³⁹. È curioso che, rivolgendosi subito dopo al monocordo, l'anonimo scrittore ribalti gli stessi intervalli in senso ascendente, ottenendo questa volta due ottave di *do*⁴⁰; resta il dubbio che nel suo metodo di misura delle canne dall'acuto al grave la foga teorica gli abbia preso la mano e che il risultato non corrisponda pienamente alle sue mire pratiche: in effetti l'ottava di *mi* è la risultante di due tetracordi disgiunti aventi il semitono al grave: e il calcolo degli intervalli di tale specie di tetracordo, nucleo del « sistema perfetto » greco, risente fortemente del verbo boeziano. Ucbaldo, più pragmatico, dava subito come accordatura usuale dell'organo una scala, più o meno estesa a volontà, ma in ogni caso iniziante al grave da *do*.

3. Guglielmo di Hirsau e Aribone. Il coefficiente di correzione delle canne

Una scala organistica di *mi* stesa su due ottave, chissà se per ossequio a una *auctoritas* acquisita o per un'effettiva rispondenza a esigenze musicali, si ritrova, entro la ricca messe di *mensuræ fistularum* a noi pervenuta, nelle accordature espresse nel trattato *Primæ ergo*: opera sicura di Guglielmo di Hirsau, e probabilmente da lui concepita, al pari dell'altra sua misura *Primam fistulam tantæ*, come complemento alla *Musica*, che egli lasciò incompiuta a Ratisbona nel 1069 circa, prima di prendere possesso della sua carica di abate a Hirsau (1071-1091). Tali trattati si ritrovano entrambi inglobati, fra l'altro, anche nel *De musica* di Aribone, scritto fra il 1069 e il 1078; quest'ultimo, come vedremo, si esprime in termini di grande ammirazione e reverenza verso il collega, forse anzi maestro, Guglielmo. A differenza dell'accordatura di *Primam fistulam tantæ* (che è calcolata in senso ascendente), quella di *Primæ ergo* è ricavata, come negli *Scolica* anche se con metodo differente, per intervalli discendenti. Alle *mensuræ* di Guglielmo, Aribone ne giustappone infine una sua propria, detta « Aribunculina », spiegata in prosa e poi riassunta (non senza variazioni di contenuto) in versi. La « Aribunculina », pur procedendo a reperire le note ora in senso discendente ora in senso ascendente,

per salti di quarta e di quinta, raggiunge lo stesso risultato finale ottenuto da Guglielmo. Vero è che tutte e tre queste accordature prevedono in entrambe le ottave il *si* bemolle, che era escluso dalla scala degli *Scolica*; e naturalmente il cosiddetto coefficiente di correzione viene applicato a siffatte misure, separate da quella degli *Scolica* da un secolo e mezzo di studi e di ripensamenti. Tuttavia il fatto più caratteristico è ora la prosecuzione di entrambe le scale (in *Primae ergo* e « *Aribunculina* ») verso il grave fino al *do* e nella concezione del tetracordo acuto *si-do-re-mi* come facente parte a sé. In ogni modo il totale delle canne (*synemmenon* o *si* bemolle escluso) passa da quindici a diciassette. Perciò si raggiunge di nuovo, a dispetto di eventuali nostalgie teoriche, la meta del *do* grave, base ormai inveterata della scala strumentale. Ma a dire il vero tale scala, formata da due sole ottave entrambe contenenti il *si* bemolle, è proprio quella esposta in *Primam fistulam tantae*, che lo stesso Aribone riporta come risultato di un'« *antiqua fistularum mensura, quae intenditur* » (cioè ottenuta mediante il calcolo di intervalli ascendenti)⁴¹. Viste queste oscillazioni in fatto di scale organistiche, non ci dobbiamo stupire se fra le misure dei *cymbala*, accanto a brevi scale di sette o otto suoni per lo più iniziati da *do* (qualche volta da *la*) e altre meno brevi poggiati su *sol*, fa una sporadica apparizione anche la scala di *mi*⁴². L'autorità di Boezio, anche se viziata da fraintendimenti e da codificazioni devianti, continuava a guidare talvolta la penna dei teorici.

Il primo tentativo degli *Scolica* di fissare la misura proporzionale delle canne d'organo nel frattempo era stato seguito da una copiosa letteratura vertente sullo stesso tema; ma assai presto ci si rese conto che le nude misure pitagoriche di lunghezza non bastavano (come invece bastavano nel caso delle corde) a sopprimere ai bisogni dell'accordatura delle canne. In tempi moderni l'organaro e teorico francese Aristide Cavaillé Coll (1811-1899) ha constatato empiricamente che, per ottenere una giusta altezza del suono in canne cilindriche ad anima, occorre togliere alla lunghezza teorica di ogni canna circa $5/3$ della sua profondità (misurata dal centro del labbro)⁴³; in tempi più recenti calcoli ed esperienze condotti considerando la totalità del diametro delle canne hanno portato a stabilire tale coefficiente nella misura di circa $2/3$ del diametro⁴⁴. Gli autori medievali, anziché determinare tale coefficiente secondo una misura costante, lo stabilirono in relazione ai vari intervalli da ottenere, con proporzioni che risentivano dell'influsso pitagorico⁴⁵; eppure il Mahrenholz ha dimostrato che il risultato finale nella maggior parte dei casi equivale a quello ottenuto oggi⁴⁶, almeno per le principali consonanze.

L'introduzione del coefficiente di correzione nelle *mensurae* medievali si osserva fin dall'anonimo trattato *Si fistulae aequalis grossitudinis fuerint*, la cui redazione più antica risale probabilmente al X secolo⁴⁷. In esso si stabilisce che, per ottenere una canna risuonante all'ottava grave rispetto alla prima, non basta raddoppiarne la lunghezza, ma bisogna altresì aggiungervi « *concauitatis eius diametrum* », cioè la misura corrispondente all'intero suo diametro; il triplo del diametro va aggiunto alla canna lunga quattro volte la prima e da accordarsi due ottave sotto; $1/3$ del diametro deve allungare la canna corrispondente a $4/3$ della

prima, corrispondente quindi alla sua quarta inferiore; $1/2$ del diametro si sommerà alla canna calcolata nella proporzione di $3/2$ (quinta inferiore), e $1/8$ del diametro andrà aggiunto alla canna calcolata nella proporzione di $8/9$ (intervallo di tono). Come si vede, salvo che nel caso della doppia ottava, e del tono, in tutti gli altri il denominatore della frazione di diametro da sommare alla lunghezza della canna è identico a quello del rapporto pitagorico destinato a creare un determinato intervallo in lunghezza. Tenuto conto che il diametro di tutte le canne rimane invariato poiché esse, almeno in sede di formulazione accademica, sono definite « *aequalis grossitudinis* » (espressione che ricorre quasi identica ancora in Aribone), balza all'occhio la discrepanza di concezione teorica fra il coefficiente di correzione medievale, variabile a seconda dei rapporti intervallari, e quello odierno, costante in ogni singola canna. Vero è che nell'uno come nell'altro caso la pratica ha finito con l'aver ragione della teoria, concedendo sensibili deroghe al principio dell'« *aequalis grossitudo* ».

4. Gerberto di Aurillac. Trattati minori

Il trattato di misura del monocordo e delle canne d'organo *Rogatus a pluribus* è opera ormai accertata di Gerberto di Aurillac, detto anche Gerberto di Reims⁴⁸, il dotto scienziato istruito in Spagna a contatto con la cultura araba, l'abile diplomatico, l'illustre poligrafo e insigne uomo di Chiesa, nato prima del 945 e divenuto papa col nome di Silvestro II (999-1003), cui vanno ascritti anche due commenti frammentari alla *Musica* di Boezio; questi si trovano pubblicati dal Gerbert in un rimaneggiamento che va sotto il nome di « *Anonymus III* »⁴⁹. Nel *Rogatus a pluribus* Gerberto offre precise tabelle di calcolo riferite alla misura relativa di ogni grado della scala, secondo una visuale teorica eccedente le semplici necessità del monocordo; una volta esposte in tabella, sulla scorta di Boezio, le misure relative da adottare per formare una scala diatonica « vocale » discendente di due ottave di *la* (scala ormai divenuta abituale sul monocordo), egli fissa con altrettanta precisione, in un nuova tabella, le misure relative di lunghezza delle canne adibite alla stessa scala, tenendo conto questa volta del coefficiente di correzione aggiuntivo, allora in uso; cosicché le misure, contenute fra 2304 e 9206, per le canne misurate con coefficiente vengono a trovarsi fra lo stesso 2304 e 10404⁵⁰. Significativo è anche il fatto che Gerberto, più a dire il vero per esigenze matematiche che pratiche, per il primo determina la misura relativa del diametro, costante in tutte le canne e corrispondente al numero 288, cioè all'ottava parte della canna più corta. Stabilita questa relazione fra lunghezza e diametro della prima canna, egli equipara le lunghezze di tutte le altre canne a vari multipli del diametro, quando è il caso aumentati da frazioni di esso; le due serie di risultati numerici, dapprima calcolati senza coefficiente di correzione, poi includendo quest'ultimo nel calcolo, corredano le due tabelle e sono spiegate e discusse con minuziose argomentazioni; in esse si rileva maggiore complessità che nelle analoghe trattazioni medievali⁵¹.

Peccato che Gerberto non dia nessun indizio circa le misure assolute di lunghezza e di larghezza delle canne: a questo provvederà, come vedremo, seppure in via approssimativa, l'autore suo contemporaneo del trattato *Cuprum purissimum*, seguito da qualche altro. È stata avanzata l'ipotesi che Gerberto presupponesse per l'organo canne di diametro crescente dall'acuto al grave; ma questa ipotesi non è basata sullo specifico trattato di misura che ora gli è riconosciuto, bensì su un passo di un altro suo scritto, attinente all'astronomia, *De sphaera*: qui egli parla di tubi, attraverso i quali guardare,

« quae hoc differunt a fistulis organicis, quod per omnia aequalis sunt grossitudinis »⁵²;

dal che si dovrebbe dedurre che le canne dell'organo abbiano ampiezze diseguali. J. Handschin (e K.-J. Sachs gli dà ragione) avvalorava tale ipotesi con la constatazione che i primitivi trattati di *mensurae* si occupano sì di canne di uguale diametro, ma a volte con la riserva « Si fistulae aequalis grossitudinis fuerint... ». Questo però non è il caso di Gerberto, il quale nel *Rogatus a pluribus* (la cui paternità non era ancora sospettata dallo Handschin) non mette minimamente in discussione l'uniformità del diametro di tutte le canne: non solo, ma addirittura assume proprio il diametro come unità di misura per determinarne la lunghezza. Dunque Gerberto, nello scrivere il trattato sulla *sphaera*, avrebbe dovuto vestire l'abito dell'empirico, diverso da quello del matematico, che egli fa suo nel concepire il *Rogatus*: e la cosa mi appare improbabile. A questo punto si potrebbe dare al passo del *De sphaera* una nuova interpretazione, che troverebbe, questa sì, riscontro in un punto del *Rogatus*, entro la sezione « Data igitur »:

« Est autem diametrum vel circuli, qui est in foramine ex ampliori parte, medietas, vel foraminis transversitas ex deductiori parte, qua inspiratur fistula et cui foramini subiaceat uva »⁵³.

Qui si distingue fra due specie di diametro: quello ottenuto attraversando nel suo punto mediano la circonferenza o apertura (*foramen*) della canna nella parte ampia, alla sua sommità, e quello ricavato invece attraversando la circonferenza inferiore della canna all'altezza del taglio labiale (detto ancora *foramen*); di lì la canna riceve il flusso d'aria proveniente dal piede, e subito sotto di esso sta fissata l'anima (*uva*). Siccome il labbro superiore del taglio è parzialmente ripiegato verso l'interno della cavità, il « diametro » misurato a quell'altezza risulterà minore del primo. L'autore non si pronuncia circa quale dei due diametri sia da adottare per trarne il coefficiente di correzione del quale aveva appena parlato; ma sembra sottinteso che si tratti del primo dei due. La distinzione fra i due tipi di diametro potrebbe far pensare anche a una forma della canna conica anziché cilindrica: ma in tal caso Gerberto non avrebbe tanto insistito sull'importanza del diametro per determinare la lunghezza delle canne: esso non può essere che costante al di sopra della bocca, o taglio labiale, dal quale inizia la porzione di canna utile agli effetti della produzione del suono; una forma tronco-conica delle canne inoltre avrebbe reso inservibile il coefficiente di correzione utilizzato dall'autore. Le canne

d'organo studiate da Gerberto sono dunque da intendersi come cilindriche, escluso beninteso il loro piede. In questa prospettiva anche il passo del *De sphaera* viene ad assumere un significato plausibile, anche se diverso da quello finora ad esso conferito; la disparità d'ampiezza delle *fistulae organicae*, là asserita, non riguarderebbe il rapporto fra canna e canna, bensì la variazione di diametro entro ogni singola canna; a ragione esse non si possono considerare ugualmente ampie « per omnia », cioè in tutta la loro estensione, visto che dal taglio labiale all'orifizio inferiore esse si restringono.

Il *Rogatus a pluribus* di Gerberto mostra tanta attenzione per il problema delle misure e tanto sforzo di calcolo e di giustificazione del medesimo, che appare come opera innovatrice: del resto diversi momenti della biografia dell'autore ce lo mostrano particolarmente appassionato e competente in fatto di organi⁵⁴; siccome egli lo era anche in matematica, elaborò il suo scritto in seguito ad ardue meditazioni personali, che fecero prevalere lo scienziato sul costruttore empirico. Di nuovo egli introdusse non il sistema di coefficienti di correzione, che abbiamo visto preesistere, bensì il concetto di rapporto fra calibro e lunghezza della canna: inoltre egli riferì ai singoli suoni della scala diatonica ottenuta (due ottave di *la* senza *si* bemolle) le lettere alfabetiche che egli asseriva essere segnate sugli organi: cioè due serie F-F, dove F indica *la*, poiché A è riservato a *do*. Non sappiamo se questo sistema, uno fra i vari che vennero praticati nel medio evo, coincidesse con l'*alphabetum* che corredeva le tastiere del già citato organo di Winchester, coevo di Gerberto: ma certo il fatto di indicare in uno scritto teorico l'altezza esatta (anche se relativa rispetto alla scala moderna) dei suoni mediante lettere, in aggiunta ad astratti numeri, denota, se non un'attitudine di stampo ucaldiano, certo un'aspirazione a riversare nella pratica i frutti della sua speculazione teorica. Un altro scritto, che possiamo considerare opera dello stesso Gerberto o di un suo seguace, quale appendice o corollario del *Rogatus*, il testo *Si numeri*⁵⁵ riassume in scarse spiegazioni e tabelle le misure proposte da Gerberto, utilizzando le stesse lettere alfabetiche, e disponendo in fila le misure proporzionali relative a ogni grado della scala discendente, modellate sul diametro quale unità di misura.

Di tre ulteriori schematiche trattazioni, incluse dal Gerbert fra le opere di Ucbaldo⁵⁶, una (*Prima habeat*) muove dalla stessa premessa di Gerberto di Aurillac, di dare alla larghezza della canna più bassa otto volte la misura del diametro; ma poi, nell'elencare le proporzioni relative a ogni grado della scala discendente, coefficiente di correzione compreso, l'incidenza della misura del diametro stesso viene sottaciuta. Invece i brevi scritti *Prima per* e *Prima quantaecumque* non applicano il coefficiente di correzione; il primo di essi introduce la stessa notazione alfabetica usata da Gerberto, gli altri due non ne danno nessuna. In ogni modo *Prima habeat* e *Prima per* prevedono un'estensione non di due, ma di una sola ottava di *la* con aggiunta di *si* bemolle, mentre l'ultimo trattato dà una serie diatonica di due ottave di *la* più un *sol* grave, corrispondente al cosiddetto *gamma* guidoniano. Lo scarso numero dei suoni, la presenza del *si* bemolle e lo stile della misurazione, che abbandona il rapporto col diametro, tutti elementi ricorrenti alter-

nativamente ora nell'uno, ora nell'altro di questi trattati, fanno pensare a un'epoca più tarda rispetto a quella di Gerberto, poniamo la metà dell'XI secolo, quando anche l'iconografia comincia a mostrarci organi piuttosto modesti e poveri di « tasti » o tiranti, mentre dietro la prima fila di canne se ne scorge una seconda, probabilmente accordata all'unisono con la prima⁵⁷. L'unico elemento che accomuna questi scritti a quello di Gerberto è la presenza di un frammento dell'ultima parte del *Rogatus* (« Data igitur ») nel perduto manoscritto strasburghese di epoca imprecisata, che è stato adottato dal Gerbert per la sua trascrizione dei falsi trattati ucaldiani: legame di nessun valore, data la natura composita del codice. Del resto lo stesso Gerbert ripubblica più avanti quel frammento, in diversa compagnia⁵⁸.

5. « *Cuprum purissimum* »

A una tradizione diversa da quella puramente musicografica, e cioè alla trattatistica sull'architettura di derivazione vitruviana, si ricollega quell'interessante descrizione dell'organo, completata da una misura delle canne, che dal suo *incipit* viene denominata *Cuprum purissimum*⁵⁹. Questo lavoro in passato è stato etichettato come « Anonimo di Berna », denominazione presa a prestito dal più antico codice che ci tramanda la sua trattazione sull'organo (il ms. B 56 della Burgerbibliothek di Berna, dell'XI secolo). Poiché si pensava che tale manoscritto provenisse dall'abbazia di Fleury (in realtà la sua provenienza è circoscrivibile solo all'intera Francia settentrionale), il Perrot ha supposto che l'autore del trattato potesse essere il monaco Costantino di Fleury, che è citato in una lettera di Gerberto di Aurillac come esperto organaro, e al quale fra l'altro è diretto in forma epistolare il trattato *De sphaera*⁶⁰. In realtà il manuale di arte organaria dell'Anonimo, benché tramandato anche in redazioni indipendenti, non è, si diceva, che una parte di una più vasta trattazione sull'arte architettonica: e precisamente il rifacimento interpolato di un'epitome di Marco Cezio Faventino (III-IV sec. d.C.) al *De architectura* di Vitruvio; opera esistente completa in altri manoscritti⁶¹. L'importanza di questo trattato per la conoscenza dell'organo medievale è già stata esaurientemente sottolineata, e il suo contenuto più volte studiato⁶². Basterà ricordare in sunto che secondo quest'autore il somiere era alimentato da due mantici tramite un collettore biforcuto, collegato con un condotto d'aria (*fistula maxima*) immesso nel somiere stesso; i cursori erano mossi da una vera e propria tastiera ad abbassamento di tasto, identica a quella descritta in epoca classica da Erone di Alessandria: ma è ancora da appurare per quali vie l'autore di *Cuprum purissimum* conoscesse il testo di Erone o la tradizione costruttiva antica (Vitruvio su questo particolare tace): vi fu forse una continuità ininterrotta tramite Bisanzio? oppure attraverso la cultura araba? In ogni cursore erano ritagliati in numero imprecisato alcuni fori, adibiti, quando in posizione combaciante, a far affluire l'aria dai fori del somiere ad altrettante canne. Queste erano disposte frontalmente in diverse

file (con le canne più gravi alla sinistra dell'esecutore); e le loro dimensioni e relazioni reciproche di consonanza da fila a fila non potevano essere

« numquam nisi simplae et duplae..., quia his est una vox acuta et gravis, et ex his quot placuerit, scilicet aut quinque aut decem aut quotlibet »⁶³.

Poiché non era previsto alcun meccanismo di selezione di registri, ogni nota sarebbe risultata perciò sempre raddoppiata all'ottava (grave o acuta?) nel caso che le file fossero soltanto due; ma altri raddoppi all'unisono e all'ottava vi si aggiungevano, dal momento che l'autore prevedeva da cinque a dieci e più ordini di canne: dieci ordini, del resto, abbiamo visto apparire nella descrizione poetica di Wulfstan, a proposito dell'organo di Winchester.

Il materiale delle canne era, come dice l'*incipit* del trattato, rame purissimo, martellato in fogli sottili, che poi venivano arrotolati e saldati; le canne erano cilindriche e la più alta di esse, almeno a giudicare dalla lunghezza del mandrino di ferro intorno al quale ogni lastra di rame doveva essere avvolta, misurava « quasi quattro piedi » (poco più di un metro?): di questa misura però un palmo (circa 7 cm?) era riservato al piede conico. Proprio nel punto in cui iniziava l'*aequalis grossitudo* (cioè la parte cilindrica) si praticava il taglio labiale; ad esso si fissava quindi l'anima (« ex cupro in modum semicirculi uva »), pure essa di rame e di forma semicircolare, quindi molto ridotta rispetto a quella odierna, alla cui circonferenza viene sottratto un arco di pari a circa 1/4 di essa. Tale evoluzione nella forma dell'anima si spiega con un notevole rimpicciolimento del taglio labiale, intervenuto dal medio evo ai tempi moderni⁶⁴.

L'autore di *Cuprum purissimum* specifica anche che la lunghezza della canna utile ai fini della misura è compresa fra l'anima, posta a filo con il labbro inferiore della bocca, e l'orifizio terminale della canna (*superius foramen*); tale orifizio doveva poter ospitare un uovo di colomba (misura diversamente stabilita fra i 2 e i 3,7 cm circa); mentre l'estremità inferiore del piede poteva contenere un uovo di allodola (circa 1 cm). L'Anonimo ci prospetta un altro particolare interessante a proposito del taglio labiale o bocca:

« Ex transverso admorsa et patefacta fistula..., uva interius solidatur, ad quam hinc inde fistulam oportet comprimi, ut vox possit formari »⁶⁵.

L'obbligo di « comprimere » la canna sopra e sotto l'anima sembra manifestare non tanto l'opportunità di un saldo adattamento del mezzo dischetto alla parete, a difesa dalle fughe d'aria, quanto la necessità di praticare nella parte anteriore della canna quella schiacciatura (oggi detta mitria o scudo), che permette al flusso d'aria di indirizzarsi correttamente contro il labbro superiore, e quindi di mettere in agitazione la colonna d'aria contenuta nella canna. L'autore di *Cuprum purissimum* dunque ci fornisce, pur con approssimazioni oggi difficilmente interpretabili in valori moderni, dati assai indicativi circa le dimensioni e la costituzione delle canne; e questi completano utilmente le informazioni del contempo-

raeano Gerberto di Aurillac, più vaghe al riguardo, poiché dettate da un interesse eminentemente matematico, non schiettamente manuale o naturalistico qual è quello dell'Anonimo. Quest'ultimo d'altra parte non dedica molto spazio al problema del calcolo. La sua misura delle canne (d'altronde sicuramente presa a prestito da un testo preesistente) è priva di coefficiente di correzione, e comprende l'ambito di un'ottava discendente, che si esorta ad estendere al grave per un'altra ottava. Manca in questo punto ogni riferimento alfabetico; l'autore ne inserirà uno, come vedremo, più avanti. L'osservazione degli intervalli rivela qui trattarsi di una scala (relativa) di *la*. Tornando agli elementi costruttivi dell'organo, i cursori o *linguae* secondo le istruzioni dell'Anonimo sono quindici (tanti quanti i suoni ottenuti nella precedente misura); e le *laminae lignae*, o tasti destinati a mettere in moto i cursori, devono portare le lettere alfabetiche A B C D E F G A B C D E F G H (= A?), in parte anticipatrici del sistema alfabetico « italiano » o « guidoniano ».

Questa serie di lettere, così come il disinteresse per il coefficiente di correzione, distacca il *Cuprum purissimum* dall'opera di Gerberto di Aurillac; il che fa dubitare che i due autori, per quanto contemporanei e di vedute affini su molti punti, appartenessero alla stessa scuola. D'altra parte entrambi si apparentano a loro modo a Wulfstan, autore del racconto poetico sull'organo di Winchester; il che denuncia l'esistenza in più parti d'Europa, intorno al 1000, di principi d'arte organaria comuni o quasi, e rivolti verso realizzazioni di una certa accuratezza e grandiosità.

Quanto all'organo idraulico, esso in quest'epoca doveva essere solo oggetto di narrazioni favolose: lo storiografo inglese Guglielmo di Malmesbury intorno al 1120 asserirà che Gerberto di Aurillac costruì per la cattedrale di Reims un orologio meccanico e altresì un organo idraulico azionato ad acqua⁶⁶; l'autore di *Cuprum purissimum*, dopo aver decretato che l'allestimento di un organo idraulico costa fatica, ma non dà risultati particolarmente apprezzabili, spiega come in esso « ventus aquam hauriat, quam cum sono per fistulas refundat »⁶⁷. Basta questa affermazione per far pensare che il nostro Anonimo, cioè l'interpolatore di Faventino, abbia a sua volta acquisito le sue nozioni sull'organo idraulico (così come parecchie di quelle riguardanti l'organo pneumatico) da diverse fonti, in questo particolare caso imprecise e corrotte, ma in realtà non abbia mai visto un organo di quella specie. Ciò mette in discussione anche la veridicità del tardivo racconto di Guglielmo di Malmesbury e l'esatto senso da dare a quell'episodio della poliedrica attività di Gerberto; inoltre giustifica l'analogia sorte subita dall'organo idraulico in campo iconografico, entro i Salteri di Utrecht e di Eadwin.

6. « *Prima fistula in octo divisa* »; « *Tekhuna hajeschana* »

Le *mensurae* di canne d'organo finora esaminate si conformano tutte al principio, inverso rispetto a quello del monocordo, del prendere come punto di partenza il suono più acuto, cioè la canna più corta, e di procedere verso il grave per au-

mento di lunghezza. Al di fuori di questo tipo di misura sembrerebbe ricadere un testo dall'*incipit Prima fistula in octo divisa*⁶⁸, che per le sue particolarità ha incuriosito alcuni studiosi: esso è oggetto, fra l'altro, di un breve saggio di Curt Sachs⁶⁹. Qui la misura copre l'estensione di un'ottava; le lunghezze delle canne basilari sono ottenute applicando le proporzioni relative agli intervalli di quarta e di ottava, a partire dalla prima canna; gli intervalli intermedi sono tutti ricavati per grado, con l'intenzione di ottenere l'intervallo di tono. Questo metodo è, se si vuole, ancora più arcaico di quello osservato negli *Scolica Enchiriadis*, in *Cuprum purissimum* e da Gerberto: essi infatti utilizzano anche la proporzione relativa all'intervallo di quinta, mentre questo trattato prende in considerazione, all'infuori del tono, solo la quarta. I trattati successivi poi faranno maggiore uso degli intervalli di quarta e di quinta, calcolati da suoni successivi al primo, tendendo a trascurare, per quanto possibile, la misura del tono da canna a canna.

In realtà *Prima fistula in octo divisa*, che fra l'altro ha una ragguardevole tradizione manoscritta, compresa fra il X e il XII secolo, solo a prima vista pare seguire una scala ascendente. Infatti la misura dell'ottava canna è così calcolata « ut dupla sit ad primam »; così vuole il testo criticamente stabilito, non « ad eam dupla sit A prima », secondo la lezione accettata da Curt Sachs, che prospetterebbe non un raddoppio, ma un dimezzamento dell'ultima canna rispetto alla prima. Inoltre la quarta canna è ottenuta in modo che essa « ter ducta cum tertia parte sua impleat primam ». K.-J. Sachs nella sua traduzione tedesca di questo passo marca con un punto esclamativo l'espressione corrispondente a « ter ducta » (= « presa tre volte »), e nel suo commento al testo ne ribadisce la difficoltà di interpretazione. D'altra parte Curt Sachs, pur dando una traduzione inglese equivalente (« drawn three times with a third part »), offre una sua interpretazione, secondo la quale il significato del passo sarebbe l'aggiunta di una terza parte alla prima canna per raggiungere il rapporto 3/4: ma egli non bada che tale operazione porterebbe a un risultato non di 3/4, bensì di 4/3, e quindi a un intervallo ribaltato verso il grave. Proprio questa svista si potrebbe sfruttare, a conferma del fatto che ci troviamo qui in presenza di un intervallo discendente. Ma, a ben guardare, si può dare al passo un'altra interpretazione ancora: e cioè che sommando alla canna non « presa tre volte », ma « divisa in tre parti », la terza parte della sua lunghezza, si ottenga l'equivalente della prima canna; il che sarebbe un modo molto involuto per dire che la prima canna misura appunto 4/3 della quarta, e di conseguenza la quarta 3/4 della prima. Sarebbe così salvo il procedimento di misurazione in senso ascendente; esso tuttavia contrasterebbe pur sempre con quello tenuto per l'ottava canna. Non resta perciò che pensare a un testo scorretto e basato su una catena di fraintendimenti.

Una particolarità ancora più strabiliante, in questo trattatello, è il rapporto che esso sembra adottare per misurare il tono, nel fissare la lunghezza della seconda, terza, quinta, sesta e settima canna: tale rapporto parrebbe invariabilmente essere di 7/8, cioè del tutto nuovo rispetto a quello pitagorico (8/9 in senso ascendente, 9/8 in senso discendente). Il Buhle⁷⁰ giustifica quel rapporto come uno speciale

modo di intendere il coefficiente di correzione: il quale ultimo entra poi regolarmente in campo per la misura dell'ottava canna (« cum toto foramine suo »). A sua volta C. Sachs rifiuta l'interpretazione del Buhle, ma solo nella convinzione (erronea) che in una scala ascendente il coefficiente sia da sommare, non da sottrarre alla lunghezza delle canne. A questo punto, vista la problematicità del testo, l'incertezza della lezione e il vespaio di interrogativi da essa suscitato, è doveroso armarsi di molta prudenza nell'interpretarne il contenuto; si può anche pensare, come fa lo Smits van Waesberghe^{70bis}, a un modo compendioso e lacunoso di esprimere il calcolo degli intervalli di tono, che qui sicuramente vogliono essere non ascendenti, ma discendenti; l'espressione « octava pars auferatur », tante volte ripetuta, potrebbe alludere in realtà, anziché a una sottrazione, a un'aggiunta di quell'ottava porzione di canna: nel qual caso sarebbe ristabilito il rapporto pitagorico di 9/8 dettato dagli altri manuali di misura.

Va tuttavia preso in considerazione un altro testo, che solitamente viene accostato a *Prima fistula in octo divisa*, per via dell'apparente adozione, anche in esso, dell'intervallo di tono ascendente misurato nella ragione di 7/8. Quel testo è contenuto in un trattato di teoria musicale redatto in lingua ebraica, forse nel XIV secolo, da certo Juda ben Isaac; esso però, a quanto si afferma, non è che una traduzione e rielaborazione di un perduto originale latino, che si vuol far risalire all'XI-XII secolo; e tale operazione sarebbe avvenuta sotto l'influsso culturale dell'Università di Tolosa. Il manoscritto che lo riporta, probabilmente originario della Francia meridionale, risale al XV, o più probabilmente al XV-XVI secolo⁷¹. La misura delle canne dell'organo contenuta nel trattato, duplice (*Tekhuna hajeschana* e *Tekhuna chadascha*), si richiama a una maniera « antica » e a una « nuova ». Entrambe le maniere tuttavia danno l'impressione di essere state riportate con poca cura e con molte imprecisioni, al pari di quanto era accaduto nel testo, suo anticipatore, *Prima fistula in octo divisa*. La prima delle due misure, che copre un'ottava ascendente, sembrerebbe tutta condotta per intervalli successivi di 7/8, tranne quelli riferiti alla terza e all'ottava canna. Quest'ultima è ricavata mediante dimezzamento della prima, la terza invece in ragione di 2/3 della prima canna, rispetto alla quale dunque essa creerebbe un intervallo di quinta. Fra seconda e terza canna, di conseguenza, verrebbe lasciato lo spazio di una quarta leggermente diminuita: fatto senza riscontro nel resto della scala. Quanto alla maniera « nuova », essa verrebbe a creare, a conti fatti, una successione ascendente TTSTTSS. La causa del semitono finale, che impedisce il formarsi di un'ottava completa, risiede nel fatto che l'ultima canna misura 2/3 della terza. Quanto al tono « crescente » espresso in 7/8, se ne trova uno fra seconda e terza canna; ma esso si ripercuote anche sulla distanza fra quinta e sesta canna (essendo queste misurate a una quarta giusta da quella), ed anche sull'ottava canna, calcolata incredibilmente, come si è visto, a una quinta giusta ascendente dalla terza canna. Ma non si sarà voluto intendere in realtà una quinta giusta sopra la quarta, anziché sopra la terza canna? Per tutto il resto gli intervalli seguono qui, in senso ascendente, le proporzioni pitagoriche.

Va notato, fra l'altro, che nella « vecchia » misura si fa cenno, in modo piuttosto ambiguo, di un rapporto di 1/5 fra larghezza e lunghezza di ogni canna; inoltre, senza sistematicità né chiarezza decisiva, sembra anche prospettata una diminuzione progressiva della larghezza delle canne, concepita nello stesso rapporto di quella di lunghezza. Tale fattore manca invece nella misurazione « nuova ». Non è davvero il caso di giurare sull'attendibilità di un simile testo, nel quale probabilmente non fanno capolino residui di scale greche od orientali, come si era dapprima pensato, ma piuttosto regnano il fraintendimento e l'imprecisione.

La conclusione del testo prevede anche una sorta di « ripieno » fisso, cioè non alternabile a registri singoli. Infatti dietro la fila delle canne di facciata è prescritta la presenza di un altro ordine accordato alla quinta superiore (o, in alternativa, all'ottava): anzi, a seconda della grandezza dello strumento, si propone la collocazione di altre file accordate a distanza di quarta (!), di quinta e di ottava, sempre all'acuto della fila principale. Questo passo ha fatto pensare all'introduzione di un « registro » di quinta nell'epoca presunta dell'originale latino di questo testo, cioè nei primi anni del XII secolo. Ma in realtà i dati suggeriti dall'Avenary per questa datazione non sono convincenti. I termini *orgela* e *fibala*, presi a prestito da voci tedesche, latinizzate intorno al 1100, possono essere stati mutuati da copie tarde di lavori più antichi: la presenza della teoria delle « mutazioni » entro il resto del trattato induce a ritenerlo più recente, poichè essa trova riscontro solo a partire dall'inizio del XIII secolo⁷²; inoltre il computo dell'ampiezza delle canne, affiancato a quello della lunghezza, non appare in altri trattati occidentali di misura, anteriori al XIV secolo. Anche il materiale qui attribuito alle canne, lo stagno, comincerà a essere nominato, nelle fonti teoriche superstiti, solo dopo il 1300 (l'argento e il piombo anche nella seconda metà del XIII, con Gerolamo di Moravia). Al più presto a quest'epoca dunque è lecito far risalire il testo in questione. Quanto alle sue bizzarre misure, si può ipotizzare che esse, poichè difficilmente hanno origini extra-europee, possano essere state in parte frutto dello stesso errore, ora aggravato, che aveva già viziato la misura di scala discendente contenuta nel trattato *Prima fistula in octo divisa*^{72bis}.

7. Notker Labeo

Assai presto alle misure calcolate procedendo dalla canna più corta verso le più lunghe se ne affiancarono altre concepite in senso inverso; le due problematiche misure ebraiche, testé esaminate, non ne sono che un esito più tardo. Fortunatamente altri testi ci offrono un quadro ben più chiaro e sicuro. La più ragguardevole fra le più antiche *mensurae* appartenenti a questa categoria è quella lasciataci da Notker Labeo, monaco sangallese nato intorno al 950 e morto nel 1022; essa fa parte di quella serie di trattatelli o capitoli sulla musica, scritti in lingua alto-tedesca (ma tradotti e rielaborati su modelli latini), nei quali si chiede ausilio, per illustrare la natura della scala musicale, anche a strumenti, quali la

róta e la *lira* (o arpa)⁷³. La misura di Notker Labeo, costituente la parte finale del capitolo *De octo modis* (riguardante gli otto tropi di trasposizione boeziani) e l'intero *De mensura fistularum organicarum*, ha ricevuto diverse edizioni moderne ed è già stata fatta oggetto di varie considerazioni⁷⁴. Da questo scritto, che si rifà principalmente a un precedente, anonimo trattato latino dall'*incipit Longissimam*, si ricava che le canne, evidentemente cilindriche, hanno tutte lo stesso diametro; che il coefficiente di correzione si applica, com'è naturale, per diminuzione anziché per aumentazione, a partire dalla prima canna (la più lunga), la quale, per poter suggerire la misura della seconda, prima ancora di essere divisa deve abbandonare un ottavo della sua lunghezza; infine la lunghezza della prima canna, dall'anima in su, è fissata in una auna (braccio) e mezzo. Secondo determinati studi metrologici condotti dallo Schmidt-Görg, tale misura corrisponderebbe all'incirca a cm. 90,16, mentre l'ottava canna sarebbe lunga cm. 43,79 e la quindicesima cm. 20,61. È interessante notare come in tal caso la misura della prima canna corrisponderebbe su per giù a quella prescritta per la canna più lunga dall'autore di *Cuprum purissimum*, contemporaneo di Notker Labeo o di poco anteriore. Tuttavia K.-J. Sachs sottolinea l'arbitrarietà di tali conclusioni, viziate da presupposti troppo insicuri⁷⁵.

Notker Labeo non precisa in quale rapporto il diametro delle canne si debba trovare rispetto alla lunghezza; ma, data l'età nella quale egli scrive, si può supporre che esso si aggirasse intorno ai 3 cm. (secondo lo Schmidt-Görg, 2,58), proposti nello stesso *Cuprum purissimum* tramite il riferimento all'uovo di colomba. Con tutta probabilità anche il materiale delle canne, a proposito del quale Notker tace, era il medesimo, cioè il rame.

Notker, nel dare la misura delle singole canne in senso proporzionale, insiste ogni volta sul fatto che il rapporto di lunghezza vale prendendo la misura a partire dall'anima (*zúnga* o *plectrum*) allo sbocco superiore: questo del resto corrisponde a quanto affermava l'autore di *Cuprum purissimum*, il quale pure considerava la lunghezza « ab eo loco, ubi ponitur uva ». Ora, stando alle descrizioni di Gerberto di Aurillac e dello stesso Anonimo, l'anima era collocata a filo del labbro inferiore: da questo dunque, e non da quello superiore (come asserisce il Perrot e come si usa nelle misure odierne) iniziava, nella concezione di quest'età, la lunghezza utile della canna⁷⁶. Di ciò bisognerebbe tener conto anche nel voltare quelle misure (se pure esse avessero qualche sicuro fondamento in termini assoluti) in cifre odierne: ma anche in tal caso la differenza risulterebbe assai modesta, e ci si muoverebbe comunque nel campo delle approssimazioni.

Tornando al problema del coefficiente di correzione, Notker riprende dal trattato *Longissimam* un'incongruenza, che si ritrova anche in altri testi: relativamente alla misura della terza canna, il coefficiente non è di 1/8 del diametro, come negli altri casi nei quali è prospettato un intervallo di tono (e cioè fra prima e seconda, quinta e sesta canna), bensì di 2/8. Tale errore, diffuso all'epoca di Notker Labeo, sarà corretto più in là nel tempo da Guglielmo di Hirsau⁷⁷.

Un altro problema risiede nell'identificazione della scala organistica esposta da Notker Labeo. Giunto alla misura della quarta canna, egli fa il punto della

situazione, constatando di aver così raggiunto l'intervallo di « diatessaron, mit tono tono semitono ». Più avanti, misurata l'ottava canna, egli denuncia la formazione di un intervallo di « diapente, mit tono tono semitono tono ». Di qui si ricostruisce una scala d'ottava, formata dalle due componenti di quarta + quinta citate da Notker, e cioè: TTSTTST. Il risultato, pure in assenza di lettere alfabetiche che servano da punto di riferimento tonale, è interpretabile come una scala (relativa) di *sol*: la stessa che sta alla base dell'accordatura del monocordo e a quella della *lira* (o arpa), che lo stesso autore teorizza facendo ricorso al sistema alfabetico F-F con $\dot{A} = do$ ⁷⁸. Tuttavia una successiva stesura del trattato di misura delle canne, probabilmente dovuta a un anonimo rifacitore, e tramandata avulsa dal contesto dell'opera notkeriana, prevede invece una successione ascendente di TTSTTTS, con intrusione di un *sinemenon* (si bemolle) fra la sesta e la settima nota. Nessun dubbio, quindi: siamo di fronte, questa volta, a un'ottava di *do*, che il teorico intervenuto sul testo originario invita a riprodurre anche all'ottava superiore mediante dimezzamento delle lunghezze già ottenute e applicazione del relativo coefficiente di correzione. La conclusione del trattato rientra però infine nell'alveo dell'autenticità notkeriana: « Se poi l'*organicus* (= organaro), invece delle lettere per quindici o sedici corde [*sic*], volesse formare tre *alphabeta*, egli dovrebbe misurare il terzo [*alphabetum*] alla maniera dei primi due, così come ha misurato il secondo alla maniera del primo »⁷⁹.

Il termine « corde » (*séiten*) può essere sinonimo di « suono »: però Notker aveva già discusso questo problema, in identico modo, a proposito della *lira* o arpa nel trattatello *De tetrachordis*: « Se poi nella *lira*, invece di sedici corde, se ne trovassero tre volte sette, e parimenti si trovassero in alcuni strumenti (*organun*) tre *alphabeta*, questo è stato fatto per maggior comodità, affinché senza difficoltà per entrambe le mani, salendo, si possa formare una melodia nella sua interezza, e verso l'acuto non occorra affatto cambiare mano dall'alfabeto superiore a quello inferiore. Ne consegue che i tre alfabeti necessariamente sono simili, perché in ognuno vi è una *diapason* [= ottava], e cioè *diatessaron* e *diapente* [= quarta + quinta]. E nella *diatessaron* stanno tre intervalli: *tonus*, *tonus*, *semitonium*; e nella *diapente* quattro: *tonus*, *tonus*, *semitonium*, *tonus* »⁸⁰.

Balza evidente l'analogia fra questo passo e l'ultima parte della *Mensura fistularum organicarum* dello stesso Notker: persino la divisione dell'ottava in due intervalli di quarta e di quinta, e la composizione interna di queste per toni e semitoni, sono comuni.

In ogni modo è interessante la motivazione dell'ampliamento della scala a tre ottave: l'opportunità di non « cambiare mano » da un'ottava all'altra per mancanza di suoni disponibili; questo prova che la trasposizione parziale di brani musicali all'ottava veniva spesso praticata su strumenti poveri di note: altre fonti teoriche, come vedremo, accennano a un simile espediente.

Quanto all'altezza conferita ai suoni, essa doveva essere relativa solo entro certi limiti. Infatti Notker ammonisce sì che « chi misura una canna, eviti ciò che è da evitarsi anche nella *lira*: poiché se le prime [canne o corde] vengono fatte

troppo lunghe, non risuonano e danno un suono rauco; se invece vengono fatte troppo corte, le ultime danno un suono troppo esile, anche se le prime sono sufficientemente sonore»; ma si affretta a consigliare per la canna più grave la già citata misura di un braccio e mezzo, misura intermedia fra due braccia (lunghezza a suo dire eccessiva) e un solo braccio (misura troppo esigua)⁸¹.

Purtroppo, come si è già sottolineato, tale dato è difficilmente traducibile in una misura moderna di sicura attendibilità, e quindi in un suono assoluto, al quale risalire tenendo conto della rispettiva lunghezza d'onda e del coefficiente di correzione⁸². Certo, se si tenesse per valida la misura di circa cm. 90,16, dovremmo considerare tale lunghezza come già diminuita di circa 2/3 del diametro rispetto a quella teorica; aggiungendo questo coefficiente (relativo a un diametro, pure esso congetturale e incerto, di 3 cm.) e raddoppiando il risultato, si risalirebbe a una lunghezza d'onda di circa m. 1,84. Il suono di tale canna dovrebbe perciò avvicinarsi al nostro *fa diesis*₂^{82bis}. Tale impostazione, notevolmente acuta, dovrebbe avvicinarsi comunque a quella descritta dall'autore di *Cuprum purissimum*, se si tien conto del fatto che la canna attribuita da quest'ultimo al suono più grave, lunga quasi quattro piedi (poco più di 1 m?), dalla quale va però sottratto un palmo (circa 7 cm?) corrispondente al piede della canna, dovrebbe riprodurre un *fa* o un *fa diesis*₂ odierno. Da questi trattati, che però non riportano certi dati immutabili, né valevoli per tutto il medio evo e per tutte le aree geografiche, risulta dunque che gli organi, anche quelli dotati di una notevole estensione, servivano una zona relativamente acuta della nostra scala; ma ancora nel primo rinascimento le cose non staranno molto diversamente⁸³. Vero è che l'Anonimo prevede per ogni canna un rinforzo con altre canne « *simplae et duplae* »: forse le *dupleae* si possono concepire come file accordate all'ottava inferiore (quelle che un trattato trecentesco chiamerà *borduni*)^{83bis} in tal caso la loro presenza doveva servire, oltre che ad arricchire, anche ad approfondire i suoni.

8. Frutolfo. Guglielmo di Hirsau e Aribone. Nuovi problemi acustici

La trattazione di Notker Labeo sulle canne d'organo, a sua volta fondata sul trattato latino *Longissimam*, ebbe diverse imitazioni e parafrasi in lingua latina, soprattutto nella sua veste successivamente rielaborata: una di queste, *Primam fistulam quae*, è incorporata anche nel *Breviarium de musica* di Frutolfo, priore di Michelsberg a Bamberg, morto nel 1103, abile centonizzatore, ma non privo a tratti di riflessioni personali. Questo testo di *mensura*, tramandatoci, oltre che in versioni indipendenti, anche da Frutolfo^{83ter}, si rifà, come si è accennato, alla seconda versione di *Mácha dia*; però rimedia all'incongruenza derivante dalla vecchia rilevazione dei toni e dei semitoni entro la quinta superiore dell'ottava « misurata » da Notker, successione incompatibile con il nuovo assetto dato alla scala. Questo è fatto semplicemente passando sotto silenzio la successione interna dei vari gradi di detta quinta: è salva così, e definita senza contraddizioni di sorta,

la scala di *do* completa di *synemmenon*. Rimane invece nel testo l'errore riguardante il coefficiente di correzione della terza canna (2/8 anziché 1/8).

In ogni modo nessuno dei testi anticipatori o derivanti da quello di Notker Labeo, nemmeno quello riportato da Frutolfo, si avventura a dare, come egli aveva fatto, misure assolute per la prima canna. Al di fuori di quella tradizione però esiste un altro testo, *Fac tibi* (GS II, 283 a-b; K.-J. Sachs 1, I, p. 115), il quale anch'esso prescrive per la canna più lunga la misura « *unius ulnae et dimidia* ». Per il resto l'impostazione nudamente teorica della stragrande maggioranza delle altre *mensurae* non ci offre nemmeno quei pochi spunti d'ispirazione pratica, che ci ha fatto balenare quel benemerito monaco sangallese, al seguito di una tradizione purtroppo breve e subito sommersa.

Evidentemente il metodo « notkeriano » volto ad ottenere una scala ascendente ebbe successo, tanto da divenire abituale, pur con qualche ritocco; sicché intorno al 1070, stando al già citato atteggiamento di Guglielmo di Hirsau e di Aribone, una *mensura* di questo tipo, presente nella trattazione *Primam fistulam tantae*, viene già definita come « *antiqua* »⁸⁴. È da notare che questa stessa *mensura*, costituente una scala di *do* con *synemmenon* in entrambe le ottave, è ancora memore dell'errore di coefficiente di correzione della terza canna (i già considerati 2/8 del diametro in luogo di 1/8), errore proprio della trattatistica precedente; ora però tale particolare è biasimato e corretto da Guglielmo di Hirsau, autore (anche se la prima è riportata come preesistente) di *Primam fistulam tantae* e di *Primae ergo*, falsamente attribuite dal Gerbert anche a Eberardo di Frisinga⁸⁵. Curiosamente invece Aribone dà come « *nova* » la misura di *Primae ergo* (che egli attribuisce apertamente a Guglielmo di Hirsau) e come recentissima la sua propria: le quali entrambe « *remittuntur* », cioè formano una scala discendente. Il testo di Aribone, comprendente la misura « *antiqua* » e le due « *novae* », sarà poi incorporato integralmente anche nel trattato *Quaestiones in musica*, redatto (forse da Francone di Liegi) intorno al 1100⁸⁶. Tale è l'intricata situazione della trattatistica medievale, entro la quale bisogna di frequente riconoscere imprestiti, rifacimenti, centonizzazioni.

È strano come Guglielmo di Hirsau e Aribone non avessero avuto nessun sentore dei metodi di misura miranti a formare scale discendenti, precedentemente formulati a partire dagli *Scolica Enchiridis* in poi (quel testo fra l'altro misurava la scala discendente cominciando proprio dal *mi*, lo stesso suono adottato dai due autori più tardi); evidentemente essi non conoscevano nemmeno le misure comprese in *Cuprum purissimum* e in *Rogatus a pluribus*, visto che consideravano « nuovo » un procedere di questa fatta.

In ogni modo anche Aribone, sulla scorta di Guglielmo, prende in considerazione la lunghezza delle canne « *usque ad plectrum* » (cioè fino all'altezza dell'anima); inoltre dà qualche istruzione sulla fabbricazione delle canne stesse; a questo proposito egli precisa fra l'altro che, una volta definito il diametro da osservare (per il quale non viene fornita alcuna misura assoluta, bensì, in ossequio all'*auctoritas* di Guglielmo, un disegno, come vedremo più avanti), bisogna ricavare la cir-

conferenza corrispondente, secondo l'antico calcolo suggerito da Macrobio, cioè moltiplicando il diametro stesso per tre e aggiungendo la settima parte del medesimo: questa sarà la larghezza (*latitudo*) uniforme delle lamine da arrotolare e da saldare con l'aggiunta di una sottile striscia, larga quanto una *festuca*, stagnata lungo la linea di raccordo dei due lati. Lo stagno viene qui nominato solo come materiale da saldatura (« tenacissimo conglutinentur stagno, seu alio, quod lentius diuturniusque perseveret, lotario »), quindi probabilmente esso è da escludere come materiale costitutivo delle canne. La bocca (*os*) è da tagliare « ad medietatem latitudinis fistulae »: questo vuol dire probabilmente che la sua lunghezza deve eguagliare metà della circonferenza della canna (oppure che il taglio deve occupare la posizione centrale della lamina arrotolata?). Diversamente che in *Cuprum purissimum*, non sono date direttive esplicite per la forma semicircolare dell'anima; si esorta però a che « plectrum arctissime conglutinetur » (non si accenna qui alla schiacciatura in corrispondenza del taglio labiale) e si precisa che il labbro inferiore della bocca deve distare dal « plettro » (anima) di nuovo tanto quanto la larghezza di una *festuca*⁸⁷: è questa la « luce », o stretta fessura attraverso la quale il soffio d'aria deve irrompere dal piede verso la parte superiore della canna; la misura di 4 cm, che il Perrot vi vuole vedere⁸⁸, tuttavia pare eccessiva.

Ai quattordici suoni della misura « antiqua » spazianti da *do*₂ a *si*₃ (cui vanno però intercalati i due *synemmena*), Aribone, in ossequio all'autorità di Guglielmo di Hirsau, ne aggiunge all'acuto altri tre (*do-re-mi*), sí da completare la somma dei due precedenti *ordines*, o serie di sette suoni ciascuna, con un ulteriore tetracordo congiunto, che, partendo da *si*₃ va a toccare il *mi*₄,

« ut competens acumen in minimis, et opportuna gravitas respondeat in maximis »⁸⁹.

Dunque il motivo che viene addotto per questo ampliamento non sembra una necessità di ordine melodico, come quella che aveva espresso Notker nel proporre l'aggiunta di una terza ottava, bensì un'esigenza di buona acustica. In mancanza di direttive metrologiche precise per le canne, un'estensione di diciassette note appare la più adatta a raggiungere quell'equilibrio sonoro fra suoni acuti e suoni gravi, che Notker Labeo cercava di ottenere per altre vie, cioè proponendo una misura « assoluta » per la canna più lunga. Ma nel complesso la scala di Guglielmo di Hirsau e di Aribone è meno estesa di quella di Notker Labeo.

L'argomento, che si trova appena accennato in Aribone, è sviluppato in un breve capitolo, presumibilmente opera di Guglielmo di Hirsau, che accompagna a mo' d'introduzione il trattato *Primae ergo* in redazioni circolanti avulse dal *De musica* di Aribone: quell'introduzione non fa che anticipare più diffusamente la concisa affermazione di Aribone, spiegando che un'estensione di due ottave consente un equilibrato rendimento timbrico delle canne, il che non avverrebbe se la si portasse a tre ottave: infatti le canne

« si acumen excedunt, absonae fiunt, si gravitatem, perflari nequeunt »⁹⁰;

ecco perché, per non rischiare di oltrepassare quei limiti, viene aggiunto all'ambito *do*₂-*si*₄ « tetrachordum de tertio, id est de minimo », cioè un tetracordo ritagliato entro l'ottava acuta successiva, alla maniera del « tetrachordum superacutarum » del monocordo di Guido d'Arezzo.

Indubbiamente in quest'epoca i teorici cominciavano ad avvertire nei confronti dell'organo problemi di resa sonora, in termini di intensità e di timbro, che non sembravano tanto preoccupare Gerberto di Aurillac, né l'autore di *Cuprum purissimum*, ma erano già avvertiti da Notker Labeo. Nel frattempo non si doveva essere ampliato il diametro delle canne: sono indicativi al riguardo i disegni di circoli in grandezza naturale che, accompagnati da linee destinate a rappresentare misure di lunghezza, corredano parecchi manoscritti di *mensurae fistularum*; tali figure illustrano coerentemente il testo, nel trattato *Primae ergo* di Guglielmo di Hirsau (riportato anche da Aribone); negli altri trattati invece esse costituiscono il più delle volte una zeppa, e raramente sono riconducibili a misure veritiere⁹¹. In particolare le dimensioni dei circoli non sono uniformi da caso a caso; tuttavia la misura più spesso ricorrente nei codici di *Primae ergo*, anche entro il trattato di Aribone, è di 3 cm. di diametro: ancora, all'incirca, quella corrispondente all'uovo di colomba addotto in *Cuprum purissimum*. Con diametri così ridotti non poteva ancora essere presa in considerazione una progressiva riduzione, dal grave all'acuto, del calibro delle canne cilindriche; esso infatti, anche nell'iconografia coeva (o di non molto posteriore) disponibile, risulta essere sempre stretto e uniforme (Pommersfelden, B 334, c. II 148^v; Cambridge, St. John's College, B 18, c. 1; Cividale, Museo Archeologico, Breviario di S. Elisabetta, c. 295; Monaco, Bibl. Univ. ms. 24,4^o, c. 2. La raffigurazione di Digione, Bibl. Munic., 12-14, III, c. 13^v, con canne coniche, costituisce un caso a sé).

Forse si erano affinate le esigenze del gusto, forse si era semplificata la tecnica costruttiva; certo è che i teorici più sensibili, mentre altri continuavano a esporre i loro metodi di misura con intenti puramente accademici, perseguivano anche risultati musicalmente accettabili; ma per il momento non trovavano altra scappatoia che il ridurre l'ambito della scala.

In ogni modo, data l'esilità delle canne, testimoniata sia dai trattati teorici, sia dalle immagini, risulta difficile capire perché spesso si paragonasse il suono dell'organo al fragore del tuono⁹²; forse il frastuono della meccanica e dei mantici, forse le canne gravi di raddoppio producevano quest'effetto, che indubbiamente nel medio evo colpiva con maggiore violenza l'orecchio degli ascoltatori, di quanto possa fare oggi.

9. « Mensuram et ordinem »

È dubbio se nel frattempo si fosse cominciato ad affacciare uno stile di costruzione delle canne, che le voleva di forma conica anziché cilindrica: in questo senso, ma non obbligatoriamente, si potrebbe interpretare un testo assai diffuso, la cui

redazione più antica, presente nel ms. n° 17 di Sélestat (Bibliothèques et Archives de la Ville), risale alla fine del X secolo. Esso esordisce nel modo seguente:

« Mensuram et ordinem organici instrumenti qui scire voluerit, necesse est ut imprimis octo fistulas ante oculos ponat unius longitudinis et grossitudinis similiter; sic tamen, ut in summitate grossiores, in inferiori parte graciliores semper sint »⁹³.

Nel testo non è detto, ma la cosa è intuitiva, che la lunghezza delle canne, inizialmente uguale per tutte, risulterà scalata, in seguito alla loro misurazione proporzionale. È certo tuttavia che questo procedere, accettabile in teoria, cozza contro i principi concreti dell'arte organaria.

Se poi la maggiore ampiezza della parte superiore delle canne rispetto a quella inferiore è da interpretarsi nel senso di una forma conica, non in quello, altre volte constatato, di una differenza di diametro fra canna e piede, è d'obbligo raffrontare tale ipotetica sagoma conica con quella chiaramente visibile nelle canne dell'organo raffigurato nella Bibbia di Stefano Harding (1109; Digione Bibl. Munic., 12-14, III, c. 13^v), a dire il vero posteriore di circa un secolo a questo trattato⁹⁴. Tale organo mostra appunto una facciata di otto canne coniche. L'immagine non è esente da difetti, quale la disposizione delle canne in ordine crescente di altezza da sinistra verso destra, inversamente alla progressione delle lettere alfabetiche segnate sopra i tiranti; è inverosimile inoltre la posizione verticale dei tiranti stessi, frutto di un errore prospettico; anche l'ubicazione delle bocche delle canne suscita qualche perplessità. Ma per il resto quest'immagine riflette con sufficiente fedeltà la morfologia dell'organo, quale esso si presentava intorno al 1100. Evidentemente i tasti ad abbassamento descritti in *Cuprum purissimum* (ammesso che non si trattasse di pura reminiscenza letteraria) e i numerosi ordini di canne non venivano adottati affatto negli organi di dimensioni e di estensione melodica relativamente modeste, che troviamo descritti e raffigurati dalla metà dell'XI secolo fino a tutto il XII e parte del XIII secolo. Dunque dal 1000 in poi pare di assistere a un'involuzione, anziché a un'evoluzione dello strumento: la cronologia dei trattati teorici parla chiaro al riguardo; ed è una forzatura voler considerare lo sviluppo dell'organo in funzione del suo perfezionamento progressivo⁹⁵, quando i documenti che possediamo ci attestano il contrario. Se poi tale ridimensionamento fu dettato non da una diminuita perizia costruttiva, ma da un affinarsi del gusto timbrico e da una crescita di esigenze musicali, che non tollerava più squilibri prima accettati, oppure se vi fu una momentanea riduzione del ruolo dell'organo entro la pratica musicale del tempo, è difficile stabilire. Certo venne trascurata la tastiera a tasti premuti, descritta in *Cuprum purissimum*, e si diffuse in suo luogo il sistema a tiranti; in compenso, come constateremo da quanto scrive Teofilo, le canne subirono un allargamento, destinato a consolidarle e a migliorarne la resa timbrica.

Il trattato *Mensuram et ordinem* (fine del X secolo) ci obbliga a fare un passo indietro nel tempo, giusto nell'età dell'organo di Winchester e dei trattati *Rogatus a pluribus* e *Cuprum purissimum*; esso non ci ragguaglia sul meccanismo che metteva in moto i cursori, ma ci mette di fronte a problemi di estensione della scala

e di raddoppio delle singole note. In quest'opera la misura è prevista per ben ventidue canne. Ora nella miniatura della Bibbia di Stefano Harding, al pari che in altre raffigurazioni precedenti e successive, dietro la prima fila di canne se ne intravede una seconda, gemella della prima: tali canne quindi introducono un semplice raddoppio all'unisono. Abbiamo visto invece come l'autore di *Cuprum purissimum* invitasse a porre, al di sopra di ogni cursore, da cinque a dieci canne, accordate all'unisono e all'ottava (« simplae et duplae »). Ora l'autore del testo *Mensuram et ordinem* ci fa sapere che ognuna delle canne della scala inizialmente misurata deve essere triplicata, sì che ogni cursore ne comandi due accordate all'unisono e una, posta nel mezzo, rispondente dapprima all'ottava superiore, quindi, esaurite le canne piccole disponibili, ancora all'unisono. Questo avviene mediante un salto discendente di settima che rientra nella pratica (ancora oggi viva nei registri acuti dell'organo) detta *reciprocatio*, o del « ritornellare »:

« Mensura isto modo finita ordinandum est, ita ut inter duas maiores fistulas una minor ponatur, quae illarum sit octava, ut tres fistulae sub una consonantia sint, quae diapason vocatur, id est duae inferius, una iterum altius, sicut supra per mensuram docuimus. Deficientibus itaque minoribus fistulis, sicut in praesenti loco decimo faciunt, qui C littera notatur, veniat ad prioris C mensuram, et maioris illius mensura unam fistulam loco vacuo reddat. Sic de omnibus locis, ubi deficiunt, respiciat litteram sibi notatam, et sicut per istud C monstravimus, vacua loca emendet. Sciendum tantum, quod istae mensurae a plectro mensurandae sunt omnes »⁹⁶.

C'è da segnalare una discrepanza fra il contenuto di questo passo e quello del discorso immediatamente precedente, riguardante la misura delle canne: in tale misura infatti è costituita una scala ascendente di otto suoni da *sol* a *sol* senza *si* bemolle, come si può ricavare, in assenza di lettere alfabetiche, dalla successione degli intervalli ottenuta, TTSTTST: però per tale ambito è prevista una prosecuzione per altre due ottave, fino a 22 suoni. La lettera C nel paragrafo finale (qui riportato) viene considerata contrassegno della decima sede della scala; essa indicherebbe un *do* acuto, se si ipotizzasse una scala esordiente da *la*; un *mi* acuto, se si pensasse invece a una scala di *do*. Entrambe le soluzioni sono possibili, data la compresenza in quest'epoca delle due serie alfabetiche A-G significanti rispettivamente *la-sol* e *do-si*; ma la seconda ipotesi sembra più valida, data l'estraneità della tradizione manoscritta di questo trattato all'ambiente italiano, nel quale maggiormente prosperava il primo dei due sistemi: vero è che *Cuprum purissimum*, pure altrettanto estraneo all'ambiente italiano, dà invece una scala di *la*, e lettere della serie A-G.

In ogni modo le canne misurate nella prima parte di *Mensuram et ordinem* non solo forniscono una scala di *sol* (diversa quindi da entrambe le serie considerate), ma sono ventidue di numero, possono quindi coprire tre ottave. Come mai in seguito si dichiara che, in concomitanza con la decima canna, non ve ne sono più di disponibili per la fila di raddoppio all'ottava superiore? Probabilmente c'è una frattura fra prima e seconda parte del trattato: forse si trattava di brani originariamente indipendenti, poi giustapposti a forza, come lascia indovinare anche una certa indipendenza delle rispettive tradizioni manoscritte.

Resta interessante la notizia relativa alla disposizione delle canne in tre file, consonanti fra loro per unisono e per ottava. Non sappiamo se tale notizia sia valida anche per la prima parte del trattato; in essa era forse contemplata per la « tastiera » un'estensione di due ottave, in modo che la misura delle canne della terza ottava servisse solo a completare il raddoppio simultaneo della seconda ottava all'acuto? Oppure essa era delegata davvero a prolungare la scala fino a tre ottave, secondo i dettami di Ucbaldo e di Notker Labeo? Del resto abbiamo visto come anche quest'ultimo prospettasse una scala di *sol* non solo per la *lira* (o arpa), ma altresì per l'organo. In tal caso il trattato *Mensuram et ordinem*, nella sua prima parte, rifletterebbe un'impostazione teorica vicina a quella dei trattati derivati da *Longissimam*.

Quanto alla seconda parte del trattato, essa sembra prevedere una scala di diciassette suoni, tanti quanti quelli voluti da Guglielmo di Hirsau e da Aribone; infatti il modello delle prime nove canne disponibili per il raddoppio, nel secondo ordine, dei suoni principali all'ottava alta, va per forza cercato nell'insieme delle canne acute del primo ordine; ma al grave di queste ne devono esistere altre otto, corrispondenti alla prima ottava delle canne di facciata, da raddoppiare all'ottava alta e all'unisono, rispettivamente nel secondo e nel terzo ordine. Certo questo numero di diciassette (entro il quale non sono computati eventuali *synemmena*), non essendo chiaramente dichiarato nel passo in questione, può anche subire oscillazioni in base a diverse congetture. In ogni modo il fatto di raddoppiare le canne del secondo ordine, dopo le prime nove, all'unisono, anziché all'ottava superiore delle canne della prima fila, costituisce appunto quell'espedito, voluto per non creare un timbro troppo sibilante nella regione alta della scala, che in campo organario si designa oggi come « ritornellare ». Ma questa attenzione per la resa timbrica dello strumento farebbe rientrare il passo in una mentalità pre-ariboniana. Indubbiamente l'opera *Mensuram et ordinem* presenta interrogativi, davanti ai quali lo stesso K.-J. Sachs, che ne ha condotto un accurato esame filologico, rimane disarmato.

Fra l'altro l'interesse di *Mensuram et ordinem* non si esaurisce nei temi della scala e dei modi di raddoppiare i suoni. Da esso traspare anche un'osservazione di carattere musicale, che ripropone l'ipotesi di un collegamento, nella concezione del tempo, fra organo e *organum*:

« Quod vero organum invenitur in secunda et tertia fistula similiter sicut in quarta et quinta, non naturale hoc dicitur, sed propter fines erit, qui dividuntur in cola et commata, unde post dicendum erit »⁹⁷.

L'accenno allo stile dell'*organum* primitivo alla quinta e alla quarta, non esente quest'ultimo da incontri di seconda in prossimità delle cadenze, che dividono le frasi e i membri di frase (« cola et commata ») è sicuramente un'intrusione, operata da un copista e poi ripetuta da altri⁹⁸; così è anche dell'aggiunta, riguardante proprio i *cola* e i *commata* musicali e il loro trattamento nella polifonia primitiva,

che nel manoscritto n° 17 di Sélestat segue appunto il *Mensuram et ordinem* e precede una delle redazioni del cosiddetto « Trattato di Colonia » sulla diafonia⁹⁹. Del resto anche la *mensura* denominata *Symphonias*, pervenutaci in un *unicum* dell'inizio dell'XI secolo, disquisisce sul termine *organum* nella sua doppia accezione, di strumento a canne, e di forma polifonica: qui però le consonanze di quarta e di quinta sono attribuite esclusivamente all'*organum* vocale (« in naturali musica »), mentre si riconosce che « diapason ibi artificialiter canitur », cioè che il raddoppio in ottava è affidato allo strumento^{99bis}.

Se tutto ciò denuncia una certa carenza di lucidità, che certi amanuensi o rielaboratori dimostravano nei confronti dei testi che essi trascrivevano, accostavano, interpolavano, non può tuttavia non far riflettere sull'importanza che siffatte spontanee associazioni d'idee rivestono per la storia della prassi musicale. Evidentemente l'organo veniva pur sempre considerato un veicolo ideale per l'esecuzione, la sperimentazione o l'arricchimento della polifonia; non doveva essere solo il nome a indurre nella tentazione di contaminare due concetti diversi, bensì esisteva probabilmente una qualche comunanza reale.

GLI STRUMENTI NELL'USO PRATICO E DIDATTICO (SECOLI XI-XII)

1. *Direttive scolastiche e implicazioni simboliche. Adalboldus*

Nell'anno 873 il pontefice Giovanni VIII scriveva al vescovo Annone di Frisinga (Baviera):

« Precamur autem ut optimum organum cum artifice, qui hoc moderari et facere ad omnem modulationis efficaciam possit, ad instructionem musice discipline nobis aut deferat... aut transmittat »¹⁰⁰.

Queste righe ci attestano non solo l'esistenza di una solida esperienza d'arte organaria e organistica a quell'epoca in Baviera, da dove il papa voleva far giungere un organo e un organaro-organista, bensì anche l'uso al quale l'organo veniva adibito in occidente: e cioè un uso didattico, almeno nelle intenzioni del pontefice. Non bisogna però escludere a priori una partecipazione di quello strumento a funzioni celebrative, al pari di quanto accadeva nell'oriente bizantino.

Certamente l'accordatura fissa dell'organo fin dal IX secolo veniva ritenuta un buon appoggio per l'insegnamento della musica: e questo prima ancora che sorgesse una teorica sulla misura delle canne, rintracciabile, come si è visto, solo a partire dagli *Scolica Enchiridis*. In quel tempo non era ancora stato rimesso in auge nemmeno il monocordo¹⁰¹, lo strumento teorico per eccellenza; ma era già sentita l'esigenza di confortare con un punto di riferimento strumentale lo studio degli intervalli e delle consonanze, tanto faticosamente affrontato ad esempio, con soli mezzi mnemonici rivolti al repertorio vocale liturgico, da un musicografo della statura di Aureliano di Réôme, intorno all'850¹⁰². Reginone di Prüm in seguito si appigliò alla *musa*; Ucbaldo di Saint-Amand alla *cithara sex chordarum* e all'organo stesso¹⁰³; infine venne riscoperto il monocordo, e l'organo, come si è visto, divenne oggetto di particolari attenzioni musicografiche.

A questi ultimi due strumenti nel corso del secolo XI si aggiunsero anche i *cymbala* (*nolae*, *tintinnabula*) o serie di campane, generalmente da tre a otto, accordate in scala; le loro misure venivano fornite calcolando, sempre in termini pitagorici, il peso della cera (talvolta sego) da frapponere a due stampi d'argilla: cera destinata in un secondo momento ad essere sostituita da una lega di rame e stagno (bronzo)¹⁰⁴. Tali strumenti, in accompagnamento o in appoggio saltuario al canto, erano già stati usati in età romana nei teatri, secondo una testimonianza di Vitruvio:

« ut cum tangantur sonitum facere possint inter se diatessaron, diapente, et ex ordine ad disdiapason »¹⁰⁵.

Da tale testimonianza non risulta del tutto chiaro se i suoni fossero disposti entro due ottave esclusivamente per intervalli di quarta e di quinta, oppure secondo tutti i gradi intermedi della scala. Le campane medievali, dal canto loro, davano il più delle volte una scala di sette-otto suoni; qualche volta però si arrivava fino a quattordici o sedici; e la scala (naturale e intesa in senso relativo) poteva essere di *do*, oppure di *mi*, di *sol* o di *la*; vi era spesso incluso il *synemmenon*: insomma, a parte il numero delle ottave ricoperte, l'impostazione scalare rifletteva le stesse varietà che abbiamo riscontrato entro le scale organistiche.

Le edizioni e gli studi moderni riguardanti le misure del monocordo, delle canne dell'organo e delle campane ci presentano queste misure separate le une dalle altre (fa eccezione a questo riguardo K.-J. Sachs nel suo commento alle *Mensurae fistularum*); in realtà molto spesso esse erano riunite nei testi medievali, l'una di seguito all'altra, come tre diversi aspetti di un'unica questione teorica, anche se capitava che le scale risultanti non fossero identiche fra loro. Era così presentato quello stesso problema che Pitagora, secondo il leggendario racconto di Boezio (*De inst. mus.*, I. 10-11) aveva affrontato appunto servendosi di corde, di canne e di coppe metalliche.

Fra i numerosi testi anonimi riguardanti queste misure ne spiccano alcuni che, pure essendo talvolta frutto di imprevisti e stralci, portano nomi d'autori anche insigni: fra questi Frutolfo di Michelsberg, e Aribone¹⁰⁶, tutti precedentemente menzionati a proposito dell'organo. A questi si aggiungeranno più tardi, fra gli altri, anche Gerolamo di Moravia e Walter Odington.

Accanto alla suggestione pitagorica, imposta dall'autorità di Boezio a questi autori noti e ignoti, ma tutti militanti nell'orbita ecclesiastica (compreso Aribone, benché pare fosse laico) agiva anche la reminiscenza biblica; abbiamo già avuto modo di ricordare il passo Sapientiale, secondo il quale Dio avrebbe ordinato il creato « in mensura et numero et pondere » (*Sap.* XI, 21). Ancora più viva era poi l'eco della Bibbia, quando si incarnava negli accenni organologici presenti nei salmi. Il salmo 150, il più lussureggiante in tal senso, dopo aver menzionato come consono alla lode a Dio il suono della *tuba*, del *psalterium*, della *cithara*, del *tympanum*, così esorta:

« Laudate eum in chordis et organo. Laudate eum in cymbalis bene sonantibus, laudate eum in cymbalis jubilationis » (*Ps.* 150, 4-5).

Indipendentemente dai quesiti storici e filologici che possono essere sollevati dall'effettiva identità degli strumenti biblici qui menzionati, colpisce il parallelismo fra gli ultimi tre termini proposti dal passo della Vulgata (*chordae*, *organum*, *cymbala*) e gli oggetti sonori sottoposti agli esperimenti di Pitagora, e quindi alle infaticabili elucubrazioni dei teorici medievali. Certo sia il monocordo ed altri strumenti a corda, sia i *cymbala*, l'organo ed altri strumenti a fiato, entrano spesso anche nell'iconografia medievale dei Salteri e dei Tonari con un molteplice carico di significato, simbolico e sacrale; in virtù di esso Davide, considerato autore dei salmi, è vagheggiato in veste di pastore, di re-profeta, e, nello stesso tempo, come

una sorta di doppione spirituale di Pitagora¹⁰⁷. Nessuna meraviglia che la stessa concezione, che animava in forma ingenua e gradevole la fantasia dei miniatori di codici, si ripresentasse nelle severe ed esoteriche trattazioni musicografiche, destinate alle più agguerrite scuole di *ars musica*. Il misurare corde (per il monocordo, per l'organistro e per altri eventuali strumenti ad accordatura fissa), canne per l'organo e campane era considerato non solo un compito musicale, ma anche un doveroso omaggio alla duplice autorità di Pitagora e di Davide: e se questi personaggi non sono necessariamente menzionati nelle trattazioni tecniche di misura, lo sono tuttavia *ad abundantiam* in altri passi degli scritti musicografici, lungo tutto il medio evo.

Un posto a sé entro la musicografia dell'XI secolo occupa lo smilzo trattato, preceduto da un'epistola, *Desiderio tuo, fili carissime*, recentemente pubblicato dallo Smits van Waesberghe sotto il nome di Adalboldus. Questi, vescovo di Utrecht dal 1010 al 1026, fu uomo di dottrina, storiografo e filosofo, probabilmente allievo, fra l'altro, di Gerberto di Aurillac, con il quale fu in corrispondenza epistolare¹⁰⁸. Stupisce che lo Smits van Waesberghe non metta minimamente in relazione quell'opera con un ponderoso trattato di divisione del monocordo « per tria genera », che si può leggere nella silloge del Gerbert (GS I, 303-312) sotto l'intitolazione *Musica Adelboldi ad Silvestrum papam*. Il rapporto fra i due scritti sarebbe stato quanto meno da mettere in discussione, visto il dispiego in entrambi di approfondite nozioni matematiche, nonché la dedica del secondo, da parte di « Adelboldus scholasticus » (non ancora salito, quindi, a dignità episcopale) a « Domino Silvestro, summo et pontifici et philosopho », il quale ultimo si identifica appunto con Gerberto di Aurillac. Certo tale problema meriterebbe uno studio a sé, che qui è fuori luogo condurre.

La sorte vuole che il trattato-epistola *Desiderio tuo*, come del resto anche la *Vita Heinrici II imperatoris* e il commento al carme di Boezio « O qui perpetua » (dal *De consolatione philosophiae*) ci sia giunto adespoto, ed abbia quindi necessitato, da parte del suo editore, un grande travaglio di riscontri stilistici e di ipotesi storiche, per potersi assicurare tanta paternità. L'impostazione dell'opera è essenzialmente filosofica e cosmografica; lo stesso manoscritto che ce la tramanda (Roma, Vat. Barb. lat. 283, del XIII secolo, cfr. anche RISM B III², p. 102) allinea prevalentemente scritti di contenuto filosofico, denunciando una destinazione diversa da quella, riconoscibile in altri codici, delle scuole di *ars musica*. Il genere di musica che qui in modo precipuo attira, appassiona e quasi ossessiona lo scrittore è la musica *mundana*, cioè quella, non udibile da orecchio umano, suscitata dal ruotare delle sfere celesti. Il tema, già proposto in sede filosofica da più autori da Platone in poi (combattuto però da Aristotele e dalla sua scuola), era stato fatto proprio anche dalla musicografia, che l'aveva consegnato al medio evo per tramite di Boezio. Adalboldus mostra qui una forte conoscenza delle teorie astronomiche del tempo, non disgiunte da un pizzico di astrologia; e ad esse viene applicata, con l'aiuto della scienza dei numeri, una circostanziata e motivata rassegna dei suoni emessi dai quattro principali cerchi del cielo, e da quest'ultimo

in toto. Tali suoni, mediante intervalli sovrapposti di quinta, di quarta e di ottava, nella concezione dell'autore raggiungono in totale un intervallo di diciannovesima (= una doppia ottava più una quinta): e questo intervallo non a caso si identifica con quello esistente fra i suoni estremi della scala prima teorizzata per la *musica humana* (vocale), nonché con il massimo intervallo previsto per la *musica instrumentalis*. Dunque sia le sfere celesti, ruotando, sia le corde adibite ad uso musicale, variamente tese a formare consonanze, risponderebbero, quando prese al massimo della loro acutezza e gravità, a una *proportio sescupla* (sei a uno), cioè all'estensione globale della scala musicale. Non per nulla il nostro teorico giunge alla formulazione finale sull'armonia celeste solo dopo aver indagato, quasi per conquiste gradualmente preparatorie, dapprima sulla *musica instrumentalis*, poi sulla *humana*. Anzi è proprio nell'ambito di quest'ultima che egli espone, in verità in modo assai sbrigativo, la composizione della sua scala, fatta di « undeviginti voces... quorum octo sunt graves, septem acutae, quattuor superacutae ».

Tale impostazione scalare corrisponde a quella proposta da Guido d'Arezzo (*Micrologus*, cap. 2); salvo che Guido considera la nota più grave (*gamma*) come un suono supplementare, « a modernis adiunctum », e computa in numero di sette le note *graves* (A-G). Del resto anche l'autore lombardo del *Dialogus de musica*, che pure non conosceva il « tetrachordum superacutarum » aveva denominata « primam » la nota A, lasciando il *gamma* fuori dalla numerazione (cfr. GS I, 253 segg.).

Questi confronti portano con sé conseguenza e problemi storici finora impensati. Il *Micrologus* risulta scritto intorno al 1026, forse anche un poco più tardi; d'altra parte quando Guido enumera le note *superacutae* (già conosciute, del resto, anche dall'autore del trattato, pure esso di origine italiana, *Musica* o *Musicae artis disciplina*, stampato in GS I, 265-302), egli, pur precisando che esse « a multis superfluae dicuntur », mostra di attingere a una tradizione di studi già consolidata, anche se relativamente recente. A questa apparteneva evidentemente anche Adalboldus, il quale, formatosi a Liegi, secondo l'opinione dello Smits van Waesberghe scrisse il suo trattato-epistola negli ultimi anni della sua vita (1024-1026). Certo l'approssimativa coincidenza delle date proposte per la stesura del *Micrologus* e per quella del trattato *Desiderio tuo* dà da pensare. Quale delle due tradizioni teoriche, l'italiana o la fiamminga, è debitrice dell'altra? E certo, se *Desiderio tuo* è davvero di Adalboldus e non appartiene in realtà a un periodo successivo, potrebbe crollare il primato italiano relativo alla dottrina delle note *superacutae*, finora ritenuto incontrastato.

Venendo alla parte del trattato di Adalboldus che riguarda la *musica instrumentalis*, colpisce la sua assoluta estraneità alle teorizzazioni coeve sull'argomento. Niente enumerazioni di strumenti, niente cenni sulle loro origini leggendarie o sul loro impiego; c'è invece una classificazione sommaria di *chordae* in genere da una parte, e dall'altra di strumenti « quae ventorum impulsione, et quae percussione sonant ». Se tale classificazione è antica e scontata, non lo è però del

tutto il modo di esporla; tanto più che essa è preceduta da una disquisizione sulle *chordae*, che si distacca da quelle correnti a quel tempo.

Anzitutto è lasciato affatto da parte il monocordo, con le sue solite divisioni (forse Adalboldus o Adelboldus riteneva di aver già esaurito l'argomento nel suo trattato *Musica Adelboldi?*); inoltre quali fattori di differenziazione fra i suoni ottenibili sulle corde vengono riconosciuti, oltre la lunghezza, anche (e in primo luogo) la tensione, quindi lo spessore (*grossitudo*). È vero che questo principio si trovava già adombrato nel racconto, fatto da Boezio, degli esperimenti condotti sulle corde da Pitagora (*Inst. mus.* I, 11); ma qui il concetto viene sistematizzato mediante una casistica capillare, che appartiene più al campo della scienza acustica che a quello della musica. Seguono analoghe osservazioni sulle canne sonore, su certe *tabulae* a percussione e sui « cymbala vel tintinnabula ». Nel caso delle canne i rispettivi suoni sono detti proporzionali alla lunghezza o al diametro; nel caso delle *tabulae* la proporzionalità riguarda la lunghezza e, nel caso dei *cymbala*, essa è riferita alla capacità (misurabile mediante immissione di acqua) o al peso.

Si notano in queste affermazioni vistosi errori, dal punto di vista della moderna acustica; ad esempio la tensione di una corda, espressa dal peso che la stira a un'estremità, non è, come vuole Adalboldus, esattamente proporzionale all'acutezza del suono (sul quale principio egli basa tutta la sua teorizzazione degli intervalli o *consonantiae* principali e secondarie): infatti è noto che la frequenza vibratoria di una corda è proporzionale non alla sua tensione, bensì alla radice quadrata di essa. Né (e questa svista è davvero madornale, e meno scusabile dell'altra) il diametro di due canne di uguale materiale e lunghezza incide proporzionalmente sul rapporto fra i rispettivi suoni: ciò era ben noto del resto anche ai teorizzatori medievali delle *mensurae fistularum*, i quali, come si è visto, traevano semmai dal diametro solo un coefficiente di correzione della lunghezza del tubo sonoro. Nello stesso grossolano errore di Adalboldus cadrà però, intorno al 1300, anche Walter Odington (cfr. CS I, 207 b - 208 a; CSM 14, pp. 84-85; K.-J. Sachs 1, I, p. 134; II, pp. 337-341).

D'altronde la mancata applicazione, da parte di Adalboldus, di un metodo sperimentale alle sue teorizzazioni acustiche, che si basano invece su principi astratti, è comprensibile; l'impostazione generale degli studi vigenti ai suoi tempi, basata sul principio d'autorità, non favoriva certo un atteggiamento più moderno. Tali carenze sono compensate tuttavia dalla bontà di alcune osservazioni condotte in altro campo, le quali risultano forse in linea con l'*habitus* mentale di Gerberto di Aurillac, a sua volta debitore della scienza araba. Adalboldus infatti presta una particolare attenzione ai materiali dei quali possono essere composte le corde e le canne; e in questo precorre di due secoli le analoghe, ma assai meno circostanziate osservazioni dell'autore della *Summa musicae* (cfr. p. 73) e quelle, anch'esse assai vaghe, di alcuni trattati tardo-medievali sulle canne d'organo. Egli nota anzitutto che, più un materiale è rigido, più intenso è il suono da esso prodotto; egli offre anzi una graduatoria di siffatti materiali, ben precisa, anche se non del tutto esatta, se la si confronta con quella che darà nel XVII secolo Marin Mersenne a proposito

dell'attitudine vibratoria delle corde e delle campane¹⁰⁹. Secondo Adalboldus il materiale che dà suono più forte è il vetro, seguito dal bronzo « rosso », dal bronzo « bianco », quindi da oro, argento, stagno, piombo. Egli osserva quindi che le corde « de nervo vel filo » danno un suono più fiacco di quelle di metallo. A proposito poi del materiale delle *fistulae* (il quale effettivamente influisce in modo vario sulla vibrazione della colonna d'aria in esso contenuta, dal punto di vista dell'intensità e del timbro), Adalboldus non prende in considerazione esclusivamente le canne dell'organo; ma, fatto del tutto insolito per l'epoca in cui scrive, si riferisce implicitamente a ogni genere di strumento a fiato: ecco descritta infatti la sonorità dei tubi di legno o di canna, minore nei confronti di quelli d'osso o di corno, ma maggiore rispetto a quelli costituiti dai vari metalli, « secundum praememoratum ordinem ».

Con questo Adalboldus non ha nominato né descritto nessuno specifico strumento musicale, né a corde, né a fiato: ha solo accennato di sfuggita ai « cymbala vel tintinnabula », nonché alle misteriose *tabulae* a percussione; lo Smits van Waesberghe mette in relazione questi ultimi strumenti con determinati usi liturgici, ed altresì, in campo figurativo, con una trave oblunga di legno, che si vede in una delle miniature del codice di Piacenza, Arch. Capit. 65, c. 262; essa è sorretta con la mano sinistra da un uomo che si accinge a colpirla con la mano destra armata di martello. Anche nel prendere in considerazione questo strumento Adalboldus è solitario entro la musicografia medievale, e mostra interessi alquanto diversi da quelli correnti al suo tempo.

Del resto l'attenzione, più naturalistica che musicale, che lo scrittore tributa agli strumenti, fa da contraltare allo scarso interesse che egli mostra per la musica *humana*, cioè vocale: non solo egli sbriga con poche parole la descrizione della sua scala musicale (che abbiamo già considerato) e quasi schiva l'argomento degli otto modi liturgici: di più, egli pare dare agli strumenti un'importanza ben superiore che alla voce, quando asserisce che la musica *humana*, tramite le *fistulae* costituite appunto dalle uogle dell'uomo, « mirabili quadam habilitate et artificio, instrumentorum consonantias imitatur ».

Appare dunque ribaltata la vecchia concezione (della quale si era fatto principale paladino Reginone di Prüm), secondo la quale la musica vocale era considerata *naturalis* e quella strumentale *artificialis*. Secondo Adalboldus infatti la voce umana si prefigge di imitare gli strumenti, e ci riesce quando usata con abilità e artificiosa capacità di adeguamento all'emissione dei vari intervalli (*consonantiae*).

La singolare posizione che Adalboldus assume nei confronti degli strumenti musicali non ci deve comunque far dimenticare una cosa: sia gli strumenti studiati da quell'autore sotto un punto di vista scientifico globale, sia gli strumenti indagati con intenti prettamente musicali da altri teorici, anche in relazione a determinati metodi di *mensura*, non restavano confinati nel chiuso delle scuole, bensì andavano ad allietare il cerimoniale ecclesiastico. Le prime avvisaglie di tale costume sono state qui prese in considerazione quando si è discusso della partecipazione degli strumenti alla polifonia primitiva; dapprima si sono ravvisati in tale

contesto l'organo e altri strumenti imprecisati; ma che anche i *cymbala* a un dato momento siano entrati a far parte di quell'uso vivo, è suggerito dal citato passo di Guido d'Arezzo^{109 bis}.

Più tardi e più famoso è, a questo proposito, anche un sfogo del cistercense S. Aelredo di Rievaulx (1109 circa - 1166), il quale depreca, come fuorvianti da una sana devozione, il frastuono in chiesa di « tot organa, tot cymbala »^{109 ter}. E non è detto che a una destinazione puramente scolastica si riferisca l'espressione, più volte ricorrente nelle *mensurae cymbalorum*, « cymbala ad cantandum recte sonantia » (o « cymbala recte sonantia ad cantandum »)¹¹⁰.

2. L'anonimo commento al « *Micrologus* »

Alle testimonianze teoriche delle *mensurae* specifiche se ne aggiunge un'altra, uscita dalla penna di un anonimo commentatore del *Micrologus* di Guido d'Arezzo, probabilmente attivo a Liegi (e forse poi in Baviera) verso la fine dell'XI secolo. Nello spiegare la teoria dell'« affinità » di determinati suoni fra loro in base alla loro collocazione entro la scala, teoria discussa nel capitolo 8° del *Micrologus*, egli ci rivela:

« Sciendum vero est quod affinitas vocum... maxime utilis est in instrumentis musicis constantibus ex octo vocibus vel VII, ut in cymbalis reperimus aut organis. Cum enim non sint ibi tam multae variationes vocum depositione vel elevatione per ordinem, quod non possumus post illas octo voces deponere vel elevare in acutis, quod ibi non sunt sicut ordo exigebat, per affines suas idem prosequamur in gravibus; verbi gratia si in cymbalis a G finali per diapente ascendere debemus, eandem diapente speciem in C affinali sua habebimus, ideoque, pro G, C assumamus, et eundem cantum non inconcinne habebimus »¹¹¹.

Da questo testo abbiamo anzitutto la conferma che non solo i *cymbala*, ma anche gli organi sul declinare dell'XI secolo a volte disponevano di pochi suoni: fatto dovuto probabilmente, come abbiamo già osservato, all'impossibilità tecnica di mantenere un'intonazione e un timbro equilibrato entro ambiti troppo estesi, come quelli descritti per l'organo da Ucbaldo, da Wulfstan, da Notker Labeo. Già Gerberto di Aurillac e l'autore di *Cuprum purissimum* avevano ridotto l'estensione della scala organistica da tre a due ottave; Guglielmo di Hirsau e Aribone si erano attestati sul numero di diciassette note; il trattato *Mensuram et ordinem* prescriveva, nella sua prima parte, ventidue canne; nella seconda pareva adottarne, per la sua scala, diciassette. Ora la riduzione si fa ancora più drastica; ma ad essa dà ragione l'iconografia del tempo, a partire dalla Bibbia di Pommersfelden (metà dell'XI secolo)¹¹² in poi; un numero assai ridotto di tiranti, da sei a otto, sono visibili nelle raffigurazioni dell'organo a tutta la prima metà del XIII secolo: il Salterio di S. Elisabetta, conservato a Cividale del Friuli, ne mostra addirittura, in prospettiva, solo due¹¹³.

In ogni modo è interessante constatare come Notker Labeo e l'anonimo commentatore del *Micrologus* risolvano in maniera opposta il problema dell'esecuzione

di una melodia estesa verso l'acuto: mentre Notker Labeo allungava la « tastiera » di un'ottava (e lo stesso faceva aumentando il numero delle corde dell'arpa), ora questo anonimo si accontenta dei pochi suoni offerti dagli strumenti; in compenso deforma le melodie, mediante brusche trasposizioni, effettuate probabilmente anche nel bel mezzo dell'esecuzione. Per di più tali trasposizioni non sono effettuate all'ottava, come quelle che Notker Labeo rifiutava per non dover « cambiare mano »; esse saltano di una sola quinta al grave, come avviene nel procedimento esemplificato nel passo appena riportato. Non è detto se qui lo strumento (nel caso particolare un sistema di *cymbala*, il quale tuttavia, dato il contesto, avrebbe potuto essere sostituito, o unirsi all'organo) si facesse udire per conto proprio o accompagnasse la voce. In questa seconda ipotesi, supponendo che la voce (singola o in un raggruppamento corale) proseguisse il canto verso l'acuto nella sua forma originaria, si sarebbe venuta a creare di punto in bianco, fra voce e strumento, un vero e proprio *organum* parallelo alla quinta inferiore. L'autore prosegue comunque precisando che il procedimento da lui suggerito non è realizzabile, nel caso che la melodia contempli il *b molle*, a meno che anche nella nuova posizione si trovi un *b molle*, « ut a quibusdam novis ponitur ». Questo secondo *b molle* introdotto negli strumenti, secondo l'autore, da alcuni moderni, potrebbe adombrare un *mi* bemolle (in aggiunta al *mi* naturale), il quale in verità di regola non appare nelle misure di monocordo, né di organistro, né di canne d'organo, né di *cymbala*: solo molto innanzi nel XIII secolo l'anonimo trattato *De sinemenis* tratterà sistematicamente la questione delle note alterate.

Unica eccezione anticipatrice è il monocordo « traspositore » teorizzato nel trattato pseudo-oddoneo *Musicae artis disciplina* (o semplicemente *Musica*), opera probabile del cosiddetto « maestro lombardo » del *Dialogus de musica*, o di altro autore della sua cerchia¹¹⁴: ma là il *mi* bemolle, sostitutivo del *si* bemolle, che nella scala trasportata era già acquisito, per così dire, « in chiave », si trovava solo nell'ottava acuta; e non risulta che tale innovazione avesse avuto seguito immediato né in Guido d'Arezzo né in altri autori. Forse perciò l'anonimo esegeta di Guido, riferendosi a un secondo *b molle*, allude semplicemente al *si* bemolle vero e proprio, che già Guglielmo di Hirsau e Aribone inserivano anche nell'ottava grave.

In ogni modo in quell'esegeta ben forte doveva essere l'esigenza di assicurare un'adeguata accordatura all'organo, ai *cymbala* e ad altri strumenti, evidentemente essenziali entro il suo mondo musicale, se egli torna a nominarli quando commenta il ventesimo e ultimo capitolo del *Micrologus*, dedicato alla teoria pitagorica delle consonanze. Egli immagina che tale teoria sia stata studiata apposta per gli strumenti a lui cari, un tempo sregolati nell'intonazione, così come lo erano anche i cantori:

« Erant antiquitus instrumenta musica incerta, quia nulla ratione erant facta, seu cymbala, seu organa vel aliquid tale; et hoc ideo quia ipsi canentes erant caeci, non habentes scilicet rationem, quare hoc vel illud melius dicerent »¹¹⁵.

Certo le disinvolte trasposizioni che gli strumenti nominati da questo anonimo

rendevano possibili, pur nella limitatezza dei loro mezzi e anzi proprio in virtù di essa, perseguivano lo scopo opposto a quello che Guido si proponeva, quando consigliava di trasportare una melodia contenente il *si* bemolle un tono o una quinta sopra, proprio per evitare di incappare in quella nota « pericolosa »¹¹⁶. Nel far ciò Guido aveva l'occhio e l'orecchio al monocordo, da lui proposto come punto di riferimento e di guida per il canto, e come depositario della scala ideale.

3. Bernone di Reichenau

Non diversamente da Guido d'Arezzo, anche se con maggiore tolleranza per il *si* bemolle, si erano pronunciati il « maestro lombardo » del *Dialogus de musica*¹¹⁷ e Bernone, abate di Reichenau dal 1008 al 1048. Quest'ultimo era noto nell'ambiente italiano, anche per avere assistito a Roma alle incoronazioni degli imperatori Enrico II (1014) e Corrado II (1022); certo la sua opera musicografica fu largamente rappresentata anche nella tradizione manoscritta italiana. Nel suo *Prologus in Tonarium* Bernone consigliava di trasportare determinate antifone una quarta o una quinta sopra per evitare non il *si* bemolle, ma altre note alterate: evidentemente il *fa* diesis e il *mi* bemolle, richieste probabilmente dalle melodie di repertorio, ma inesistenti « in regulari monochordo »¹¹⁸.

Di qui si vede la tirannia che il dettame pitagorico, incarnato nel monocordo, poteva esercitare sul canto liturgico. Ciò avveniva, si direbbe, soprattutto nell'ambito monastico riformatore, cluniacense oppure eremitico: alla prima delle due categorie apparteneva Bernone; alla seconda invece si sentiva affiliato Guido, benché le circostanze della sua vita l'avessero portato a operare in un grande centro episcopale: tuttavia proprio da eremita, a Camaldoli o a Fonte Avellana, egli poté concludere la sua esistenza terrena. Le due correnti monastiche cluniacense ed eremitica erano comunque in contatto, storicamente accertato, fra loro¹¹⁹; e questo può aver favorito analogie di concezione musicale. Più tardi sulla stessa strada di avversione per le alterazioni nel canto liturgico, e con ancor maggior rigore, si incamminarono anche i cistercensi¹²⁰.

Peccato che di Bernone sia andato perduto un trattato *De instrumentis musicalibus*, che ci avrebbe illuminato non poco sulle sue idee in argomento; ma la sua propensione e familiarità con strumenti, anche diversi dal monocordo, prorompe, quasi suo malgrado, anche da un altro suo scritto, composto probabilmente fra il 1000 e il 1008, cioè prima del suo arrivo a Reichenau, quando ancora egli si trovava a Prüm. L'opera è *De mensurando monochordo*, fino a pochi anni fa conosciuta sotto il nome di « Anonimo I » che essa porta nella silloge del Gerbert¹²¹, ma finalmente restituita al suo legittimo padre, grazie agli studi dello Smits van Waesberghe¹²².

La vera e propria misura del monocordo sfocia in una serie alfabetica « continua » A-S, corrispondente a due ottave diatoniche di *la*, complete di tetracordo *synemmenon*; ma essa occupa in realtà solo una parte del trattato; il resto è dedi-

cato agli elementi basilari della musica e alla teoria modale. Quando giunge a parlare delle consonanze, l'autore per esemplificarle non si rivolge al monocordo, pure tanto meticolosamente descritto in precedenza, bensì a sussidi più familiari:

« Consonantia est diversarum vocum concentus suaviter et uniformiter accidens auribus, ut si in lyra vel alio aliquo musico instrumento, diligenter tensis et remissis nervis, primam et quartam, seu primam et quintam, vel primam et octavam simul ferias vocem »¹²³.

L'autore sembra qui dunque privilegiare, anche per esperimenti musicali di tipo didattico, la *lyra*; questo termine con tutta probabilità designa l'arpa, come la *lira* di Notker Labeo, attivo in epoca e in zona geografica vicine a quelle di Bernone. Nel testo di quest'ultimo, come in quello di Notker, è chiara l'allusione a uno strumento policorde. Quanto all'« alio aliquo musico instrumento » cui Bernone si riferisce, penseremmo all'organo, se non apparisse subito dopo il termine *nervi*, il quale fa ricadere obbligatoriamente la scelta nel campo dei cordofoni. Lo strumento in questione deve possedere almeno otto suoni, per raggiungere la consonanza di ottava: a questo punto un'alternativa all'arpa si potrebbe ravvisare nella rotta, pure essa presa in considerazione (ma armata di sole sette corde) da Notker¹²⁴; tuttavia, estendendo il significato dei *nervi* a « note di strumenti a corda » dall'intonazione fissa, può essere preso in considerazione anche l'organistro o ghironda.

È sintomatico come nella sua opera più matura *Prologus in Tonarium*, scritta quando egli ormai rivestiva la dignità di abate a Reichenau, Bernone tratti lo stesso argomento delle consonanze, senza però farci più intravedere sagome varie, seppure imprecise, di strumenti: egli ricorre ora invece a una reminiscenza ucaldiana, rifacendosi alle voci virili e puerili « vel potius eo cantandi genere, quod consuevit dicitur organizare »¹²⁵.

4. Guglielmo di Hirsau. Teogero di Metz

Il pudore dimostrato da Bernone nella sua opera maggiore nel nominare strumenti, che non siano il « regolamentare » monocordo, si ritrova in Guglielmo di Hirsau, dapprima monaco nel convento di S. Emmeran a Ratisbona poi, nel 1069, nominato abate del monastero di S. Aurelio a Hirsau, nella Selva Nera. Trasferitosi là solo nel 1071, egli dovette interrompere, a quanto pare, la sua attività di studioso, per dedicarsi fino alla morte (1091) a riformare monasteri secondo la regola di Cluny.

Nella sua *Musica*¹²⁶, scritta forse ancora a Ratisbona intorno al 1069 e lasciata incompiuta, egli arricchisce bensì il monocordo del *si* bemolle grave, ma non scrive affatto di altri strumenti, nemmeno sotto l'aspetto classificatorio o leggendario. Eppure, come già sappiamo dall'esistenza delle due « misure » a lui attribuibili con sicurezza, *Primam fistulam tantae* e *Primae ergo*, oltre che dalla vivace testimonianza del suo condiscipolo e amico Aribone, egli, « modernus... Orpheus et

Pythagoras »¹²⁷, dedicò parte della sua attività di musicista alla messa a punto delle canne dell'organo, delle quali fornì una sua misura, estesa, come si è visto, a diciassette suoni (dei quali il più grave era *do*), ai quali erano aggiunti due *synemmena* o *si bemolle*; il suo interesse pratico per lo strumento è dimostrato altresì dall'inclusione in *Primae ergo* di disegni schizzati, riferiti rispettivamente alla circonferenza, e alla lunghezza della canna più corta.

Un problema a sé rappresenta la *Musica* di Teogero, probabile allievo di Guglielmo, monaco a Hirsau, poi abate di S. Giorgio nella Selva Nera, infine vescovo di Metz (1118-1120). Quell'opera offre una definizione a prima vista sorprendente del monocordo, descritto come uno strumento anticamente dotato di otto *chordae*, poi, in virtù del progresso musicale, portato fino a quindici (*sol-sol*), più due *synemmena*.

Ma, a ben leggere il contesto, là dove si danno istruzioni per la divisione del monocordo, si comprende come il termine *chorda* in realtà sia ambivalente, potendo significare « corda » (l'unica tesa in realtà su quello strumento) ma anche « suono », « nota »¹²⁸. Quindi Teogero non si rivolge a strumenti diversi dal solito apparecchio sperimentale, caro ai musicografi di vocazione, per così dire, ascetica.

5. La « mensura organistri » del codice Arundel 339

Nell'orbita del monocordo viene « misurato », a partire dal 1100 circa, anche l'organistro (o grossa ghironda manovrata da due esecutori), provvisto, al pari delle serie di campane e dell'organo nella sua fase più « povera », di una gamma piuttosto ridotta di suoni, in genere non superiore a un'ottava¹²⁹: su questa caratteristica concordano testi teorici e monumenti iconografici, fatta eccezione per l'organistro raffigurato nel « Pórtico de la Gloria » di San Giacomo di Compostella (seconda metà del XII secolo) il quale annovera ben undici o forse dodici tasti. Solo nel secolo XIII, com'è noto, lo strumento assumerà un nuovo nome (*symphonia*, e in francese *syphonie* o *chifonie*), proporzioni più ridotte, un maggior numero di tasti e una nuova morfologia, che lo renderanno adatto a essere suonato da un solo esecutore.

Con tutta probabilità comunque è ancora al vecchio tipo di ghironda che allude un testo alquanto difficile e corrotto, finora poco o nulla studiato, presente nel manoscritto della British Library di Londra segnato Arundel 339 (c. 110); tale testo, databile all'inizio del XIII secolo, e contrassegnato dal titolo *Organistrum* e dall'*incipit* « Organicam quicumque liram meciendo laboras », lascia intravedere come risultato finale una scala C D E F G a b h c (si rende qui, per comodità tipografica, con h il b quadrato). Tuttavia circa a metà della quarta linea il trattatello cambia rotta, probabilmente perché offre un testo centonzato; si passa infatti a una misura (probabilmente di monocordo) caratterizzata dalla notazione F-F (F = *la*; A = *do*); le ultime tre righe e parte della quartultima poi sono scritte da altra mano, e si riconoscono parzialmente stralciate dal *De mensurando*

monochordo di Bernone¹³⁰. In ogni modo è del tutto infondata l'affermazione, avanzata in passato, che nel suo complesso questo testo faccia riferimento a un accompagnamento di bordone sulla ghironda¹³¹.

6. Johannes Affligemensis

Fra il rigore della speculazione matematica e la pretesa di recupero del genuino canto liturgico, dispiegati dai trattati d'orbita monastica dell'XI secolo, una boccata di ossigeno, ai fini della ricerca organologica, ci è venuta dalle osservazioni di Guglielmo sull'organo, quindi da quelle di Aribone sull'organo e sulle campane. Ora un altro teorico d'estrazione fiamminga, Johannes Affligemensis, il quale già ci ha fatto balenare, seppure secondo una visuale storicamente non valida, legami fra l'organo e l'*organum*¹³², ci propone altre considerazioni sugli strumenti.

Dopo aver ripreso la distinzione, già propria di Reginone di Prüm, fra musica naturale (vocale) e musica artificiale (strumentale) egli distingue ulteriormente fra *sonus discretus* (determinato) e *indiscretus* (indeterminato); a fa rientrare nella prima categoria (la seconda non ci riguarda) il suono prodotto da una serie di strumenti; esso si può formare « in sambuca, in fidibus, in cymbalis atque in organis ». Egli ci parla inoltre della *musa*, misterioso oggetto che darebbe il nome alla musica, e conterrebbe in sé le proprietà di numerosi strumenti, poiché

« humano inflatur spiritu ut tibia, manu temperatur ut phiala, folle excitatur ut organa »¹³³.

Il termine *sambuca*, che ha dietro di sé una notevole problematica, a partire dall'*Epistola ad Dardanum* dello Pseudo-Gerolamo (sec. IX) in poi¹³⁴, sembra rimandare qui a uno strumento a fiato, molto semplice, di legno: forse un flauto dritto; le *fides* possono designare qualunque strumento a corda, e sarebbe azzardato prendere posizione in favore dell'uno o dell'altro, data la loro posizione intermedia, nell'enumerazione di Johannes, fra uno strumento nominato solo dai teorici, come la *sambuca*, e strumenti realmente utilizzati nelle scuole e nelle chiese, secondo testimonianze varie: vale a dire i *cymbala* e l'organo. Quanto alla *musa*, appare assurdo il fatto che a tale strumento sia attribuita una doppia fonte di alimentazione pneumatica, cioè il soffio umano e il mantice; cosicché anche il suo essere regolato a mano come una *phiala* o coppa (metallica?)¹³⁵ non contribuisce certo al realismo della descrizione, ed anzi lascia sospeso un punto interrogativo su questo argomento.

7. Teofilo. Organo e campane

Un posto a sé nella letteratura organologica medievale occupa il monaco o presbyter Teofilo, il quale nel suo trattato *De diversis artibus* (o *Diversarum artium*

schedula), preziosa fonte d'informazione per i più svariati rami della tecnologia e dell'artigianato medievale, inserisce istruzioni particolareggiate per la fabbricazione e per la collocazione in chiesa di un organo, quindi per la fusione di una campana, infine dà utili precisazioni sui *cymbala*¹³⁶. C'è chi colloca quest'autore, probabilmente di origine tedesca, nel X secolo, chi nella prima metà dell'XI¹³⁷; ma sembra esatto invece situarlo nella prima metà del XII secolo, e identificarlo eventualmente con il monaco-artigiano Ruggero di Helmarshausen¹³⁸: « Teofilo » sarebbe perciò uno pseudonimo.

I procedimenti riguardanti la fabbricazione e la collocazione dell'organo esposti da Teofilo sono stati studiati in modo particolarmente attento dal Perrot¹³⁹; non è quindi il caso di insistervi sopra. Basterà ricordare alcuni particolari, e aggiungere qualche riflessione.

Anzitutto le canne, fatte ancora di rame, sono concepite in forma conica, e vengono disposte in un numero imprecisato di file: infatti per ogni cursore sono previsti vari fori, destinati a mettere in comunicazione il somiere con le canne stesse. È da notare però che l'imprecisione di tale numero è mitigata da un'esortazione che l'autore premette alla sua trattazione. Infatti egli così esordisce:

« Facturus organa primum habeat lectionem mensurae, qualiter metiri debeant fistulae graves et acutae et superacutae »¹⁴⁰.

Ora siccome, come si vedrà, le canne di facciata sono solo sette o otto, capaci quindi di coprire lo spazio di un'ottava al massimo, bisogna ammettere che le file di canne siano almeno tre, una per le *graves*, una per le *acutae*, una per le *superacutae*, anche se non possiamo pronunciarsi circa il loro ordine di disposizione dal fronte verso il fondo: abbiamo visto ad esempio come il trattato *Mensuram et ordinem* contemplatesse due file di canne accordate all'unisono alle estremità, e una accordata all'ottava superiore nel mezzo. Nemmeno dal testo di Teofilo è esclusa la possibilità che una o più di queste file possa essere raddoppiata all'unisono; ma la loro individuazione e collocazione è lasciata alla discrezione dell'organaro.

Quanto al termine *superacutae*, esso ricorda il *tetrachordum superacutarum*, teorizzato da Guido d'Arezzo nel *Micrologus*; esso richiama però anche il « tetrachordum de tertio, id est de minimo » cui Guglielmo di Hirsau dava come nota più acuta il *mi*₄¹⁴¹: esso corrisponderebbe qui alle note *la*₃-*re*₄. Le canne *superacutae* di Teofilo avranno dunque ricoperto un'intera ottava, oppure si saranno fermate appunto al *re*₄ o al *mi*₄ (intesi in senso relativo), obbligando a una ripetizione di suoni entro lo stesso ordine di canne, simile a quella prevista nella parte conclusiva del trattato *Mensuram et ordinem*?

Là dove Teofilo dà direttive per la fabbricazione delle canne, non offre nessuna misura: però, ancora parlando dei cursori, egli dice che i fori, destinati a favorire l'afflusso dell'aria alle canne, fori ritagliati nei cursori stessi, devono avere in lungo e in largo l'ampiezza di due dita: 4 cm. secondo il Perrot¹⁴². È probabile che l'ampiezza di tali fori eguagli all'incirca o superi di poco quella dei fori praticati nelle liste di copertura del somiere e, quindi, quella dell'estremità inferiore

del piede delle canne; bisogna quindi dedurre che la misura di quest'ultimo si sia allargata rispetto a quella a suo tempo suggerita dall'autore di *Cuprum purissimum* (pari al diametro maggiore di un uovo di allodola, cioè circa 1 cm?), e si avvicini invece a quella prevista da Guglielmo di Hirsau per la parte superiore delle canne (circa 3 cm., esemplificata con un disegno). Dunque le canne di Teofilo hanno acquistato, insieme con la forma a tronco di cono, anche maggiore ampiezza e solidità rispetto a quelle descritte dai teorici precedenti.

L'iconografia coeva non ci soccorre gran che circa la reale misura delle canne: ma, quanto alla loro forma, più di una volta abbiamo avuto agio di osservare che, dall'immagine della Bibbia di Stefano Harding (1109) in poi, fanno la loro apparizione negli organi le canne coniche, senza per questo che vengano abbandonate le canne cilindriche.

Quanto al funzionamento dei cursori, essi sono chiaramente azionati a tiro, diversamente da quelli descritti, non si sa se con aderenza realistica o per nostalgia dell'antico, in *Cuprum purissimum*; questi ultimi venivano comandati, come si è visto, da tasti premuti e abbassati. In ogni modo il movimento dei cursori produce effetti opposti nei due casi: infatti nell'organo di Teofilo l'aria affluisce alle canne quando il tirante viene parzialmente estratto in avanti, mentre, con il sistema a tastiera, i fori d'afflusso combaciavano quando il cursore scivolava verso il fondo della sua guida.

Per tornare alle canne, secondo Teofilo al limitare della lunghezza « misurata » (che egli non stabilisce, ma abbandona all'abilità interpretativa dell'organaro, che si sarà precedentemente procurato la sua *lectionem mensurae*), si pratica il taglio labiale (*foramen*), nelle cui adiacenze la canna va martellata superiormente e inferiormente fino a ridurre, a quell'altezza, la sua *rotunditas* di circa due dita; poi, al livello del labbro inferiore, va aggiustato il *plectrum* o anima, pure esso di rame, in forma di una « quasi dimidia rotula ». Queste ultime istruzioni, pure espresse con parole differenti, coincidono con quelle formulate al riguardo dall'autore di *Cuprum purissimum*.

Il somiere di Teofilo, così come quello di *Cuprum purissimum*, è realizzato in legno, oppure anche in rame, interamente rivestito di piombo fuso, così che gli sia assicurata una buona tenuta stagna. Anche il sistema di mantici, collettore e condotto d'alimentazione del somiere non si discostano eccessivamente nelle due versioni.

Il particolare più significativo che distingue i due modelli d'organo e che si riflette in particolar modo sulla loro resa musicale, al di là dei fattori costruttivi, riguarda, al solito, l'estensione della scala. Questa, secondo l'autore di *Cuprum purissimum*, copriva, come si è visto, quindici suoni; invece da Teofilo, così come dall'esegeta del *Micrologus*, sappiamo indirettamente che ora essa contiene sette o otto note: tante infatti sono le guide o scanalature predisposte per i cursori (« septem vel octo cavaturae »); quanto alla *caudae*, cioè alle manopole o parti dei cursori sporgenti fuori dalle guide, Teofilo dice:

Non ci vuole molto a immaginare in queste lettere le medesime che si trovano segnate sull'organo della già citata Bibbia di Stefano Harding, e quindi a pensare a una scala di *do* limitata a un'ottava completa o incompleta, con o senza *si* bemolle. In ogni modo ci è confermata da questo testo la tendenza, diffusa nel XII secolo, a valersi per l'organo, così come per i sistemi di campane e per l'organistro, di una gamma di suoni estremamente ridotta, rispetto a quella attribuita cento o centocinquant'anni prima all'organo e all'arpa. Entro questa concezione si può far rientrare anche l'*octochordum* (una piccola arpa? una rotta? un salterio?), del quale si registra una *mensura* intorno al 1100¹⁴⁴.

Quanto all'utilizzazione musicale di strumenti ad accordatura fissa così concepiti, restano aperte tutte le possibili congetture: esecuzione solistica di brani dall'escursione melodica limitata; oppure unione di tali strumenti fra loro, o con la voce umana, parzialmente all'unisono, parzialmente in trasposizioni, foriere di polifonie parallele. In tal senso almeno ci ha indotto a meditare l'anonimo commentatore del *Micrologus*, che ha affrontato di petto proprio questo argomento.

Esaurite le sue istruzioni riguardanti l'organo, Teofilo nel capitolo *De campanis fundendis* (*De diversis artibus*, III, 85) si dedica all'elaborata descrizione della maniera di foggiare un'unica grossa *campana* fornita di battacchio (*batillus*); quindi si volge ai *cymbala*. Ora mentre, nel descrivere l'organo, Teofilo non forniva alcuna *mensura* per le canne, limitandosi, come si è già osservato, a raccomandare all'artefice di procurarsi, prima di procedere al lavoro, una *lectionem mensurae*, qui invece è offerta una *mensura cymbalorum* in piena regola (III, 86): mediante progressivo aumento del peso della cera, essa dà come risultato un'ottava discendente di *la*, con *synemmenon* al grave¹⁴⁵. Tale capitolo trova riscontro in un altro testo di *mensura* più antico; perciò si sospetta con fondamento che esso non appartenga a Teofilo, bensì sia un'interpolazione¹⁴⁶. Infatti nel capitolo successivo (III, 87), intitolato *Item de cymbalis musicis*, l'autore esorta di nuovo l'artigiano a procurarsi una *lectionem*, che gli suggerisca la maniera di pesare la cera ed anche la forma da dare agli strumenti. K.-J. Sachs a questo proposito appare forse troppo severo nell'escludere che il testo consigliato da Teofilo, autore orientato verso la realizzazione pratica, potesse essere una delle *mensurae* teoriche correnti; anche se il monaco non aveva in mente quella arbitrariamente collocata al cap. 86¹⁴⁷, ne avrebbe potuto ugualmente consigliare un'altra di « repertorio ». Infatti non di rado, così come le *mensurae fistularum*, tali misure davano anche suggerimenti pratici circa la maniera di modellare i relativi strumenti.

Le *mensurae* dei *cymbala* costituivano una specie di passaggio obbligato o di luogo comune della teoria medievale; eppure qualche volta esse riuscivano ad essere in linea con le effettive esigenze pratiche, suscitate dalla fabbricazione e dall'impiego di quegli strumenti. Non è chiarito in quei testi il rapporto fra il peso (sempre relativo) della cera, sul quale si esercitano le misurazioni, e quello del metallo che le dovrà costituire; solo per via indiretta, e ricorrendo a testi non

musicografici, è possibile oggi ricostruire a posteriori tale relazione¹⁴⁸; e su di essa permangono tuttora parecchi interrogativi. Tuttavia da quei testi si ricava talora una correlazione tra rapporti di peso da una parte, e forma degli strumenti dall'altra. Infatti a volte la misurazione contempla un peso via via crescente, a volte decrescente; e in effetti la scala ottenuta, come nel caso delle canne d'organo, talora è ascendente, talora discendente. Però, diversamente dal caso delle canne, il rapporto fra peso e altezza del suono non è sempre univoco: e questo, perché le fogge di campane adoperate nel medio evo seguono due diversi criteri morfologici e acustici. Uno di essi prevede per tutte le campane della serie una forma (salvo che per la calotta superiore) cilindrica e un diametro interno e un'altezza uniformi, però uno spessore, e quindi un peso, in aumento o in diminuzione; l'altro criterio vuole invece costante lo spessore, ma variabili le altre dimensioni. Nel primo caso l'aumento del peso, coincidendo con una maggiore rigidità del corpo sonoro, rende quest'ultimo più pronto alla vibrazione, causando quindi un innalzamento di altezza melodica; nel secondo caso invece, con l'espandersi della superficie vibrante, a maggiore peso corrisponderà una minore capacità vibratoria, e quindi un progressivo calare del suono, e viceversa¹⁴⁹.

Quindi, a seconda del metodo di fabbricazione prescelto, il calcolo del peso, operato in base alle solite proporzioni pitagoriche riferite alla cera, sfocia, nell'applicazione finale, in risultati opposti, che la trattatistica ci mette sotto gli occhi con tutta evidenza.

Accade anche che uno di questi testi includa valori concreti di misura del diametro interno, del diametro esterno e dell'altezza; altrove invece è previsto, nella dimensione costante delle varie campane, un variare progressivo del rapporto fra rame e stagno¹⁵⁰; questo fa sì che, alterandosi via via la lega metallica, ne risenta la rigidità della medesima, e quindi la risposta alla percussione in termini di frequenza vibratoria.

Di alcuni di questi elementi Teofilo può aver tenuto conto, anche se non lo dice espressamente. In ogni modo il capitolo 87 del suo libro III è estremamente illuminante nella chiusa, là dove si danno istruzioni per correggere l'intonazione delle campane dall'accordatura difettosa:

« Quae [cymbala] cum fuderis sicut supradictum est, si quid per negligentiam vel incuriam de acuitate tonorum defuerit, corriges. Si volueris cymbala altius habere, in ora inferius limabis; si vero humiliter, circa oram in circuito »¹⁵¹.

Alla luce di quanto si sa sulla capacità di vibrare di questi strumenti, appare logico che, accorciando il bordo inferiore della campana, il suono si innalzi per riduzione della superficie vibratoria; viceversa, assottigliandolo tutto intorno, il suono calerà, perché verrà diminuita, anche se di poco, la rigidità del corpo sonoro, e la sua vibrazione ne risulterà rallentata.

Come abbiamo potuto constatare, Teofilo scrive per l'artigiano, non per il musico; eppure alcune delle sue puntualizzazioni tecniche ci portano nel vivo del mondo musicale. L'organo da lui descritto, povero per escursione melodica (come

in genere gli organi coevi), ma provvisto di canne di rinforzo per ogni suono, nonché le sue campane, delle quali è curata con tanta sollecitudine, a giudizio dell'orecchio, la buona intonazione, non ci appaiono certo come oggetti di pura disquisizione libresco, ma come potenziali veicoli di vera musica, pronti a risuonare a scuola durante le lezioni dei maestri, e in chiesa durante le celebrazioni più solenni, in unione con le voci dei cantori.

L'AFFERMARSI DEGLI STRUMENTI NEI SECOLI XIII-XIV

1. *Preliminari*

La filosofia scolastica, giunta alle sue più alte vette nell'ambito dell'Università di Parigi, e propagatasi in numerose istituzioni, quali le Università di Tolosa, di Oxford e altre¹⁵², concedeva alla musica un suo posto entro il sapere teologico ed enciclopedico¹⁵³; cosicché autori come S. Alberto Magno, S. Tommaso d'Aquino, Bartholomaeus Anglicus, Vincenzo da Beauvais, Michele Scoto, Roger Bacon e altri pensatori¹⁵⁴ non si sottrassero all'obbligo di inquadrare entro le loro principali opere i capisaldi della scienza musicale. Le loro trattazioni però risultavano in genere piuttosto schematiche, né lesinavano stralci da opere altrui: principalmente da Boezio, da Cassiodoro, da Isidoro, da Giovanni d'Affligem, e non di rado anche dal *De scientiis* di al-Farabi e dal *De ortu scientiarum* dello Pseudo-al-Farabi, opere arabe acquisite alla cultura latina tramite la scuola dei « traduttori », fiorita a Toledo verso la metà del XII secolo^{154 bis}.

Il posto che prendevano gli strumenti musicali in tali trattazioni era in genere quello riservato di prammatica alla *musica instrumentalis* boeziana, oppure alla considerazione degli strumenti *practice* e *theorice*, secondo il dettame di al-Farabi; occasionalmente facevano capolino anche nomi di strumenti veri e propri, sì che l'inquadratura del problema risultasse meglio popolata e colorita.

Mentre la musica, e con essa gli strumenti musicali, assurgevano agli onori della considerazione filosofica, non cessavano affatto di esistere, pur entro l'ambito universitario, le scuole specializzate di *ars musica*, intesa come una delle *artes* del cosiddetto « Quadrivio »: anzi a Parigi la cosiddetta Facoltà delle Arti era la più affollata e turbolenta, tanto da arrivare a liberarsi, all'inizio del secolo XIII, dalla tutela del cancelliere episcopale. Quella Facoltà ebbe anche una parte importante nella costituzione delle corporazioni di maestri e allievi; del resto l'insegnamento che essa offriva era obbligatorio anche come stadio propedeutico per l'ascesa alla Facoltà teologica. Vero è che il Quadrivio era denominato anche *philosophia* e finiva con l'assimilare in parte l'impostazione di pensiero propria della speculazione scolastica¹⁵⁵; esiste tuttavia anche una significativa testimonianza in altro senso del predicatore Giacomo di Vitry. In uno dei suoi *Sermones* (scritti fra il 1229 e il 1240) egli narra di aver incontrato tre chierici diretti a Parigi, i quali gli avrebbero confidato le loro aspirazioni; a distanza di anni egli avrebbe poi constatato che tutti e tre avevano conseguito i rispettivi scopi: uno di essi era infatti divenuto « de summis magistris in artibus »; il secondo si era fatto teologo e abate cistercense; il terzo invece, già aspirante « organizer, histrio et

ioculator », era divenuto appunto uno « scurra vagus, ioculator et organizator »¹⁵⁶: dove il termine « organizator », riferito a un giullare vagabondo, può significare « compositore di musica polifonica », oppure « suonatore di strumenti » eventualmente abile anche nell'eseguirsi da sé, insieme con la melodia, un rudimentale accompagnamento polifonico, a bordone o parallelo, alla quinta inferiore. Quest'ultima tecnica d'esecuzione era possibile sull'organo portativo (a dire il vero non propriamente uno strumento da giullare di basso rango), su flauti o cennamelle doppi, su salteri, ghironde, vielle, arpe, e forse anche sulle serie di campane¹⁵⁷.

In ogni modo evidentemente a Parigi era possibile apprendere, forse nelle stesse scuole del « Quadrivium » dove si insegnava la dotta *ars musica*, anche la musica pratica nei suoi aspetti vocali e strumentali più virtuosistici, approfonditi certo soprattutto da chi aveva già di per sé attitudini particolari in tal senso, e propensioni istrioniche. Del resto il caso del « clericus vagus » o di « clerici qui... se ioculatores seu goliardos faciunt »¹⁵⁸ non era infrequente.

Nello stesso tempo la presenza a Parigi dell'agguerrita Cappella musicale di Notre Dame non poteva non stimolare in modo particolare, in chi ne avesse le doti, l'apprendimento della musica a livello pratico, anche se non sempre e necessariamente ecclesiastico.

Già si è potuto constatare ripetutamente che diversi strumenti musicali, dall'arpa alla rotta, dall'organo alle campane, venivano utilizzati nelle scuole ecclesiastiche, fin dall'epoca carolingia, per l'insegnamento dell'*ars musica*; è più che logico che tale consuetudine si perpetuasse, ed anzi si sviluppasse con sempre maggior consistenza, fino nelle scuole universitarie più qualificate: e quelle dell'Università di Parigi in questo campo eccellevano. In questo ambiente di studio, come altrove, rimbalzavano e venivano seriamente teorizzati anche i ritrovati stilistici della scuola musicale di Notre Dame; si prendeva quindi familiarità con la scrittura musicale mensurale, e si componevano e si cantavano (probabilmente con appoggio strumentale) motetti, nei quali la consumata tecnica musicale si sposava a una piacevole vena poetica, sacra o profana, latina o volgare: pare anzi che sia stato proprio l'ambiente universitario parigino la fucina del manoscritto H 196 di Montpellier, fecondo repertorio di tal genere di musica¹⁵⁹.

2. Johannes de Garlandia. Strumenti negli « organa quadrupla »

Il primo prestigioso teorico dell'*ars musica* che ci tramandi in forma chiara i dettami della scrittura mensurale è Johannes de Garlandia, da non confondersi con l'omonimo poeta e grammatico inglese, pure egli attivo a Parigi. Johannes, maestro dello *Studium* parigino, tenne scuola nel secondo quarto del XIII secolo nel « clos de Garlande »¹⁶⁰, il quale rione, insieme con la rue Fouarre (il « vico delli strami » di Dante) costituiva allora uno dei più affollati e qualificati centri della vita universitaria cittadina¹⁶¹.

Nel suo *De plana musica* (del quale possediamo solo relitti, entro una assai

problematica tradizione manoscritta)¹⁶², il « magister » Johannes de Garlandia situa gli strumenti musicali entro una classificazione generale della musica, che soppianta quella boeziana, e inaugura una visuale governata non più da presupposti filosofici, ma da un criterio squisitamente tecnico:

« Musica in tres partes dividitur, scilicet: in musicam planam, mensurabilem et instrumentabilem »¹⁶³.

Peccato che entro tale promettente quadro le cognizioni sugli « instrumentis musicalibus » non si aggiornino affatto ai tempi dell'autore, bensì si richiamino all'immane enumerazione risalente al « psalmista David », che chiude l'argomento.

Possiamo rintracciare ben più utili informazioni sull'impiego degli strumenti nell'altra fondamentale opera teorica di Johannes, *De mensurabili musica*, anche se il passo che ci interessa non appare autentico, bensì una probabile aggiunta di un seguace, forse Gerolamo di Moravia, il quale incorpora l'intero *De mensurabili musica* nel suo *Tractatus de musica*. Il tema discusso in questo passo sono gli *organa quadrupla*, e in particolare la posizione in essi assunta dalla voce più acuta, detta appunto *quadruplum*:

« Situs proprius quadrupli [est] in triplici diapason et infra, quod vix in opere ponitur nisi in instrumentis... Sed proprietas praedicta vix tenetur in aliquibus: quod patet in quadruplicibus magistri Perotini... Percipitur tamen in instrumentis maxime completis... Sed quia vox humana ad talia non ascendit, ideo quiescamus infra duplex [diapason], si possibilitas sit in voce »¹⁶⁴.

Il « triplex diapason » cui si allude nel testo è la tripla ottava superiore a partire dal *tenor*, difficile a raggiungersi dalla voce umana, non invece da strumenti il più possibile « completi ». E benché un simile procedimento avesse avuto, a dire dello scrittore, nientemeno che l'avallo di Perotino, egli consiglia ugualmente di attenersi, in vista di un'esecuzione vocale, a un registro più basso.

Quali potevano essere gli strumenti « completi » consigliati dallo Pseudo-Johannes? Anzitutto l'organo, che a partire dalla prima metà del XII secolo probabilmente aveva cominciato a prendere talvolta i connotati del grande organo da chiesa, in concomitanza con la costruzione delle grandi cattedrali gotiche, prima fra tutte proprio Notre Dame di Parigi¹⁶⁵; ma anche quando esso si manteneva entro le proporzioni più ridotte dell'organo positivo, o persino del portativo, il probabile evolversi della tecnica di fabbricazione e di misurazione proporzionale delle canne (sulla quale peraltro le fonti duecentesche tacciono), e l'introduzione di grossi tasti cubici, o di bottoni, preposti ad azionare non più cursori, ma ventilabri o valvole abbassabili dall'alto¹⁶⁶ permettevano un'estensione melodica assai più vasta di quella testimoniata lungo il XII secolo. Un esemplare di un simile positivo, provvisto di due file di canne coniche (degradanti in grossezza, oltre che in altezza) nonché, sulla destra, di una lunga canna cilindrica, quasi sicuramente funzionante come bordone, è visibile nella famosa miniatura del Salterio di Belvoir, eseguito in Inghilterra intorno al 1250¹⁶⁷: i tasti si possono qui contare in 17-18;

e sopra l'organo è sospesa una fila di ben tredici campane con battacchio, considerevolmente aumentate, dunque, in numero rispetto alle sette-otto denunciate dalle raffigurazioni e dai trattati del secolo precedente.

Tuttavia nemmeno un organo così concepito sarebbe stato in grado di raggiungere la consonanza di triplice ottava, prescritta dallo Pseudo-Johannes per l'*organum quadruplum*; né lo scopo sarebbe stato conseguito nemmeno dai positivi raffigurati in due bassorilievi del XIII secolo, scolpiti in due portali della cattedrale di León (Spagna); essi allineano in scala almeno una ventina di canne cilindriche¹⁶⁸. Può darsi però che a siffatti organi venissero affidate solo le voci superiori della polifonia, oppure quelle inferiori, in modo che essi non dovessero ricoprire tutto l'ambito dell'edificio contrappuntistico.

Quale altro strumento poteva inoltre considerarsi « completo » nell'opinione dello Pseudo-Johannes? O un grande organo, del quale peraltro non possediamo documentazione sicura, né scritta né iconografica; oppure altri strumenti a corda e a fiato, in grado di competere con la voce umana per volume di suono e per duttilità melodica, capaci anzi di superarla in altezza, se impostati nella regione acuta.

3. L'Anonimo IV. Strumenti in concorrenza con le voci

A risolvere in parte il quesito suscitato dallo Pseudo-Johannes de Garlandia interviene il cosiddetto Anonimo IV, un monaco di origine inglese, assai informato sull'attività musicale dell'ambiente parigino, e segnatamente della Cappella di Notre Dame. Nel suo importante trattato sulla musica *mensurata* (polifonica), scritto poco dopo il 1272¹⁶⁹, egli mostra di conoscere a fondo l'opera di Johannes de Garlandia, la cui teoria egli sviluppa e supera, aggiungendo dati di fondamentale importanza.

Dopo aver fatto opportunamente distinzione fra *organum* in quanto forma polifonica e *organum* « ut in instrumento organorum »¹⁷⁰, egli tratta delle consonanze, sulle quali può poggiare l'« organum purum regulare » (cioè l'*organum* a due voci per eccellenza); di queste egli ne enumera di semplici e di composte, fino alla *diapente cum bis diapason*, ovvero un intervallo di diciannove gradi; e prosegue:

« Ulteriori quidem processu quidam raro procedunt usque ad triplex diapason, quamvis in communi usu se habeat in instrumento organorum et ulterius aliorum instrumentorum, et hoc numero cordarum vel fistularum, vel prout in cimbali benesonantibus apud bonos musicos plenius habetur »^{170 bis}.

Dunque anche l'Anonimo IV, quando descrive escursioni verso l'acuto di una parte polifonica fino alla distanza di tre ottave dal *tenor*, confessa che ciò è realizzabile solo sugli strumenti, e ci dice anche quali: l'organo, gli strumenti a corda in genere (vielle? salteri? arpe?) e i *cymbala*, purché tutti quanti provvisti di un numero sufficiente di corde, canne o campane; anche queste ultime possono

servire, se preparate da buoni musicisti in una scala adeguatamente ampia e bene accordata. Anche se egli considera raro questo procedimento, tuttavia non lo esclude; e poiché appare improbabile che gli strumenti intervenissero nella polifonia esclusivamente per sopperire all'inadeguatezza della voce umana, nei momenti cioè in cui essa era costretta a tacere per sua impossibilità di procedere verso l'acuto, si può dedurre che in realtà tali strumenti spesso la accompagnassero all'unisono durante il canto. Probabilmente essi intervenivano anche con « diminuzioni », più fitte di quelle riservate alla voce. Questo almeno ci fa intuire lo stesso Anonimo IV, quando si sofferma sui suoni *currentes*, che possono frangere valori più lunghi in note veloci, entro gli schemi metrici modali. Dopo aver insegnato come « diminuire » una *brevis* sostituendole tre note, egli aggiunge:

« Et ulterius per consuetudinem raro frangimus, videlicet non ponimus quatuor pro brevi in voce humana; sed in instrumentis saepius bene fit »¹⁷¹.

Lo Hibberd legge con sicurezza in queste righe un intervento della viella¹⁷²; ma, sebbene nella sua affermazione ci possa essere del vero, il plurale « in instrumentis » può anche lasciarci dubbiosi; altrove, come si è visto, l'Anonimo cita, in rinforzo all'esecuzione degli *organa* vocali, anche altri strumenti, seppure indubbiamente meno agili della viella, e lascia altresì aperta la congettura verso strumenti a fiato.

Quanto all'organo, esso probabilmente interveniva in chiesa come supporto al canto polifonico; forse qualche volta si esibiva anche in improvvisazioni strumentali, che di tale canto si facevano emule. Alla fine di una complicata descrizione di una melodia di *duplum*, esposta in lettere alfabetiche, l'Anonimo IV precisa:

« cuius tenor totius est G continuando et G in fine, modo stabili, ut in burdone organorum »¹⁷³.

L'Anonimo ha presente dunque l'esistenza di una canna di bordone nell'organo (forse proprio accordata su *sol*₂?): canna che abbiamo già ravvisato nell'immagine del Salterio di Belvoir, e che del resto si nota anche in altre fonti iconografiche¹⁷⁴. Se poi tale canna avesse rappresentato davvero un *sol*₂ (relativo, beninteso), cosa niente affatto certa, nemmeno in base all'accenno dell'Anonimo IV, sarebbe avvalorata l'ipotesi che l'organo positivo del tempo, come altri strumenti, sfruttasse una zona melodica più acuta di quella prescritta dal monocordo, fatta salva la presenza eventuale di file di canne *graves* di rinforzo, come quelle prospettate da Teofilo.

4. L'Anonimo di S. Emmeran. Polifonia dotta e arte giullaresca

Un altro teorico del tempo, il cosiddetto Anonimo di S. Emmeran (Ratisbona), o « Anonimo Sowa », il quale scrive nel 1279, applica il termine *burdo* non all'esecuzione strumentale, bensì a quella vocale, riferendosi nella fattispecie alla parte del *tenor*¹⁷⁵, e significando con questo una nota prolungata, sottostante a ricami

melodici della voce superiore. Questo Anonimo ammette l'intrusione degli strumenti nell'esecuzione dell'*organum* a due voci; a suo avviso però tale *organum*, quando è eseguito vocalmente, supera in piacevolezza le esecuzioni strumentali dei giullari, i quali sono indotti a tenerne conto e a imitarne lo stile:

« [organum duplex] mimos et alios artifices per suum artificium modulos exercentes superat et devincit, quia sine consideratione ipsius non possent tantam sonorum dulcedinem exercere vel promere resonando...; id est quadam dulcedine attrahit... per dulcem concordantiam... ioculatores »¹⁷⁶.

Dobbiamo dedurre che la diffusione, se non l'introduzione in occidente della musica strumentale a bordone fra i musicisti laici traesse ispirazione dall'*organum* vocale? In tal caso l'adattamento di corde o canne di bordone alla ghironda, alla viella e alla cornamusa, oltre che all'organo, avrebbe avuto lo scopo di scimmiettare un genere di musica ben più illustre di quello solitamente proprio dei giullari.

Tuttavia l'esecuzione di un « pedale » strumentale non era necessariamente legata alla struttura di questo o quello strumento; essa poteva anche essere fornita da uno strumentista indipendente da quello cui era affidato il « canto ». È curioso comunque che il *tenor*, nato come « cantus prius factus », e quindi come fondamento originario della costruzione polifonica, venga qui considerato alla stregua di una nota, o di una serie di note, prolungate con funzione di accompagnamento.

In ogni modo l'accostamento, che l'Anonimo di S. Emmeran fa, tra *organum* e musica strumentale giullaresca, fa da preziosa eco alla testimonianza, già citata, di Giacomo di Vitry, circa la possibilità di divenire « organizer » o « ioculator », alla scuola dei dotti maestri parigini di musica.

Quanto alla partecipazione di strumenti all'esecuzione dell'*organum duplex*, l'Anonimo ci confida:

« organi naturalis sonorum modulatio variata... ad instrumenta sonora perducitur resonanda, quare dicimus cassam et omissam ad rectam vocem esse reducibilem et ipsi penitus deservire. Per quod patet omnem sonum artificiali instrumento factum esse reducibilem ad organum naturale... licet impedimentum lingue sepius hoc offendat »¹⁷⁷.

Gli « instrumenta sonora » sono qui equiparati a una « vox cassa et omissa », in confronto alla « recta vox », o voce umana; essi possono imitare l'« organum naturale » (ancora la voce umana), benché la loro impossibilità di pronunciare parole guasti il più delle volte la compiutezza della musica¹⁷⁸. Non è chiaro se con queste sue considerazioni l'Anonimo alluda sempre ad esecuzioni d'orbita profana, oppure se egli ammetta, come sembrano fare Johannes de Garlandia e l'Anonimo IV, anche la presenza più o meno occasionale di strumenti in chiesa, incaricati di arricchire il canto polifonico.

5. Elias Salomon. La viella nella polifonia ecclesiastica

Decisamente a favore della partecipazione di strumenti alla polifonia ecclesiastica depone la testimonianza di Elias Salomon (o Salomo, o Salomonis), teo-

rico atipico rispetto a quelli legati, per un verso o per l'altro, all'*ars antiqua* di matrice parigina. Infatti, benché il suo trattato, *Scientia artis musicae*, sia datato 1274, il suo contenuto rimanda, almeno per quanto riguarda la polifonia, a usanze musicali di molto anteriori¹⁷⁹. Pare che Elias sia stato membro della corte papale sotto Gregorio X, e che abbia forse partecipato al Concilio di Lione nello stesso anno 1274 al quale risale il trattato; sempre nel 1274 egli entrò a far parte del capitolo dei canonici di Saint-Astier, nel Périgord.

Lo scritto di Elias Salomon spazia dalla musica liturgica a quella polifonica; ma la polifonia che egli descrive è di carattere assai arcaico, potendosi assimilare a un *organum* parallelo nota contro nota alla quinta inferiore, con raddoppio del *tenor* all'ottava bassa, e della voce d'accompagnamento all'ottava alta. Un simile genere di *organum* era ancora in uso nell'Italia centrale nel secolo XIII¹⁸⁰; quindi può darsi che Elias abbia propugnato un tal genere conservatore di musica anche per fare cosa gradita al pontefice¹⁸¹. Però nel suo trattato, là dove egli raccomanda che i cantori siano solo quattro, biasima la consuetudine dei cantori di Lione di cantare Responsori e Alleluia, nelle feste grandi, stipati in dieci o tredici su un'alta tribuna¹⁸². Di qui si può dedurre che le parti solistiche di tali Responsori e Alleluia fossero eseguite, anche a Lione, da molti cantori sí, ma in uno stile polifonico a quattro parti analogo a quello che egli sta descrivendo. Ma ciò che più stupisce nel discorso di Elias è la frequente allusione agli strumenti musicali e all'atto di suonare. Anzitutto egli raccomanda che

« Quatuor, qui cantare debebunt... habeant instrumenta sive voce concordas »¹⁸³.

In seguito egli prescrive che il *rector* degli esecutori corregga le loro imperfezioni di suono e di canto, bisbigliando loro nell'orecchio; inoltre denuncia l'effetto fuorviante di una cattiva esecuzione strumentale:

« Si quisque parum aut minus rigide sonabit, aut posuerit vanos punctos, tunc [rector] dicet ad aurem cuiuslibet honeste: parum sonas, minus sonas, nimis rigide cantas... Item notandum, quod quasi maior pars eius [cantus] deturpatur propter defectum sonandi...; et hoc... procedit, ut videtur, ex artis imperitia, quia confidunt de instrumentis suis »¹⁸⁴.

Egli paragona quindi il canto ecclesiastico a quello profano, entrambi volti a cercare le principali consonanze:

« Et est sciendum, quod cantus laicorum a natura infixus eisdem ut in pluribus est, et [cantus] instrumentorum ligneorum appetit illud idem »¹⁸⁵.

In seguito egli si scaglia contro la *falsa musica*, cioè contro l'uso di alterazioni cromatiche diverse dal tradizionale *si bemolle*; e questo è comprensibile, se si ammette che il tipo di polifonia teorizzato dal nostro canonico forse non era rigidamente parallelo, come quello della *Musica Enchiriadis*, basato su una scala appositamente creata allo scopo, bensì si svolgeva entro una scala tradizionale, con

l'indulgente intrusione di qualche tritono; oppure che venisse apportata qualche modifica al *tenor*, tale da consentire un accompagnamento costante di intervalli « giusti »¹⁸⁶. Pare comunque che l'autore condanni la musica « falsa » non solo nella polifonia, ma anche nel canto monofonico ecclesiastico.

Elias biasima anche il cantore ignorante, che non conosce la musica, così com'è rappresentata « in palma » (cioè sulla mano cosiddetta « guidonica ») e non sa esercitare la sua voce a cantare, senza accompagnamento strumentale

« cantum, qui cum instrumento ligneo, cum viella optime cantaretur »¹⁸⁷.

Da tutte queste osservazioni non si ricava con precisione se gli strumentisti si identificassero con i cantori, oppure se si aggiungessero loro; ma la prima ipotesi, cioè che ciascun cantore solista si accompagnasse da sé col suo strumento, sembra confortata dall'esortazione, già riportata, a che le voci e gli strumenti fossero bene accordati fra loro (« Quatuor, qui cantare debebunt... »); è addirittura lecito supporre che uno o più dei quattro cantori in realtà non cantasse affatto, ma si limitasse a suonare. Si potrebbe supporre anche l'intervento di qualche strumento a fiato (flauto, cennamella, cornamusa, cornetto, tromba), se Elias non nominasse specificamente « instrumenta lignea », che fanno pensare soprattutto a strumenti a corda, e non nominasse addirittura, seppure di sfuggita, la viella. Dalla compagine vocale-strumentale dei quattro solisti è comunque escluso l'organo, il quale forse invece accompagnava (ma Elias non ne fa cenno) le sezioni monofoniche destinate al coro. Certo si può anche immaginare che l'organo, sebbene non entrasse nel gruppo dei quattro cantori, li accompagnasse da lontano, e così facessero anche altri strumenti di rinforzo. Come si è visto, Elias biasima, ma nello stesso tempo ci fa intravedere, una piccola folla di dieci o tredici cantori, al posto dei quattro che egli prescrive: e questo può far pensare anche a un aumento quantitativo e qualitativo della partecipazione strumentale.

È testimoniata per quest'epoca persino la collaborazione di giullari professionisti a certe esecuzioni di musica ecclesiastica¹⁸⁸; ma Elias Salomon tace anche su questo punto. L'unica cosa sicura che possiamo dedurre dal suo testo è la partecipazione della viella all'esecuzione, in polifonia parallela, dei brani « solistici » di Responsori e Alleluia.

In epoca più antica gli strumenti ad arco erano considerati prevalentemente profani e giullareschi, in quanto non passibili di « misurazioni » proporzionali preordinate, simili a quelle applicabili al monocordo, all'organistro, all'organo, alle campane, all'arpa e persino alla siringa. Benché impossibilitati a soggiacere a misurazioni di matrice pitagorica, anche il flauto, la cennamella e il cornetto, in virtù della posizione fissa dei loro buchi, potevano essere utilizzati nell'insegnamento scolastico: basti per tutti l'accenno alla *musa* fatto a suo tempo da Reginone di Prüm. Viceversa gli strumenti ad arco (e quelli a manico tastato in genere, prima dell'introduzione dei tasti o legature fisse) lasciavano il reperimento dei suoni intermedi fra le corde vuote all'abilità dell'esecutore, come ben dice lo stesso Elias

Salomon, quando spiega la composizione della scala musicale e la diversità fra il procedere per salti e per gradi:

« Videmus quod in viella non sunt nisi quinque chordae, et tamen secundum diversitatem tactuum chordarum puncti et sonus viellae possunt multiplicari ultra quinque punctos, pro voluntate actoris et cantus, qui regitur in illis instrumentis, velint vel nolint actores: et instrumenta reguntur per artem istam, et omnino subiiciunt huic arti quidquid congrue cantari potest »¹⁸⁹.

Questo diffondersi dell'autore sulle proprietà della viella rivela una sua specifica competenza e predilezione in materia, e di riflesso conferma che proprio a quella specie appartenevano probabilmente tutti gli « instrumenta lignea » impiegati dai cantori della polifonia da lui spiegata. Certo la seconda delle tre accordature della viella descritte nella seconda metà del XIII secolo da Gerolamo di Moravia¹⁹⁰ offriva, per le corde vuote, una successione di suoni identica alla disposizione delle voci nell'*organum* parallelo teorizzato da Elias Salomon.

Dunque nella seconda metà del XIII secolo non veniva ritenuto sconveniente far suonare vielle in chiesa, e si poteva considerare del tutto superato l'atteggiamento critico del miniatore di una celebre illustrazione del Salterio dell'abbazia di Saint-Rémy a Reims (inizio del XII secolo). Costui aveva raccolto in un riquadro superiore, intorno al re Davide, i suonatori degli strumenti ritenuti più nobili, mentre la viella, raffigurata a uno stadio alquanto primitivo della sua evoluzione, tale da farla identificare ancora con una giga o *lyra* ad arco, stava, al pari di un corno e di un tamburo, fra le mani di uno dei personaggi confinati nel riquadro inferiore, dedicato alla musica giullaresca da strada¹⁹¹. Vero è che altre miniature di Salteri coevi ed anche precedenti includevano senza scrupoli gige, vielle e rotte ad arco fra gli strumenti suonati dai musicisti di re Davide; ma entro questa tendenza iconografica generale la miniatura del Salterio di Saint-Rémy, con la sua contrapposizione dichiarata, assume un significato simbolico a sé, che non va sottovalutato.

Orbene, non più strumento da strada e da basso sollazzo, come poteva venire considerato nel XII secolo, bensì strumento pacificamente accolto in chiesa fra i cantori, è ormai la viella nel XIII; e lo sarà ancora nel XIV secolo e ai primi del XV, se il poeta Eustache Morel detto Eustache Deschamps (1346 c.-1406 c.), amico di Guillaume de Machaut, in una gustosa *balade* volta ad esaltare il bel suono del *flajol* (o flauto dritto), passando in rassegna le caratteristiche e gli inconvenienti di numerosi altri strumenti, fra i quali la viella, classifica quest'ultima appunto come strumento da chiesa:

« La harpe tout bassement va;
Vielle est jeux pour les moustiers,
Aveugles chiphonie aura »¹⁹².

Così come il suono dell'arpa è ritenuto da Eustache troppo tenue e la *chiphonie* (o ghironda) è declassata a strumento da mendicanti ciechi, il suono della

viella è considerato dal poeta adatto ai *moustiers* (o chiese, letteramente « monasteri »).

Certo la viella cominciava a destare l'interesse dei teorici della musica anche in maniera meno marginale di quella dimostrata da Elias Salomon: e questo era dovuto indubbiamente al suo sviluppo, che le conferiva ormai grande varietà di fogge, le consentiva di essere tenuta e maneggiata in vari modi, e le faceva perciò raggiungere possibilità virtuosistiche ed espressive sempre più pronunciate¹⁹³.

Forse pensava ancora, in primo luogo, alla viella lo stesso Elias Salomon, quando diceva che le note della scala erano diciannove, ma che teoricamente esse sarebbero potute salire all'infinito, se le possibilità degli strumenti lo avessero permesso:

« Multiplicando litteras et punctos, licitum est usque ad mille vel ad infinitum numerum, si instrumenta nostra possent, ascendere »¹⁹⁴.

6. Amerus. Il rinnovo dello strumentario occidentale

Anche Amerus, sacerdote inglese attivo in Italia (probabilmente a Roma) al seguito del Cardinale Ottobuono Fieschi, ed estraneo alla linea scolastica di Johannes de Garlandia, nella sua *Practica artis musicae* (1271) riserva agli strumenti musicali compiti teorici esemplificativi. Ma, prima ancora di giungere a tali argomenti, egli tratta il solito luogo comune della classificazione generale della musica e, all'interno di questa, degli strumenti musicali. Benché la sua concezione rientri entro le tradizionali piste agostiniane e boeziane, si intravede qualche elemento di interesse: ad esempio la *musica instrumentalis* esclude la voce umana, e si articola in tre categorie; infatti essa

« fit in exterioribus instrumentis et hoc tribus modis: flatu ut in tubis, fistaulis; pulsus ut in cythara, cymbalis; tactu ut in organis vel aliis musicis instrumentis »¹⁹⁵.

Piace trovare fra gli strumenti a fiato le *fistulae* (flauti), solitamente soppiantate dalle più « nobili » *tibiae*; ed è interessante altresì notare la differenziazione di *pulsus* e *tactus*: è vero sí che alla prima di queste due maniere di trattare gli strumenti sono assegnati, secondo i dettami di Agostino e di Isidoro, oltre gli strumenti a percussione veri e propri, anche quelli a corda (*cythara*); ma il *tactus* apre una nuova visuale, soprattutto se si considera a quale strumento esso è associato: l'organo, che secondo la tradizione andava a ingrossare le file degli strumenti funzionanti *flatu*. Il *tactus* richiama senza dubbio l'atto di toccare tasti veri e propri, quelli che aprivano dall'alto i ventilabri del nuovo organo gotico; quanto agli altri strumenti « toccati » anziché « percossi », si può pensare a strumenti a corda, pizzicati direttamente con le dita anziché battuti con plettri o bacchette; forse anche si possono intendere strumenti ad arco, « toccati » con l'arco stesso sulle

corde, oppure tastati dalle dita lungo il manico; in questa categoria si può far rientrare infine la ghironda.

Più avanti, nell'esemplificare le caratteristiche della scala musicale e la disposizione in essa dei toni e dei semitoni, Amerus chiama in causa diversi strumenti, fra i quali la viella; ad essa egli riserva una spiegazione analoga a quella già fornita da Elias Salomon, ma ancora più esplicita:

« Semitonus... minor est tono voce et spacio, quod manifeste patet in musicis instrumentis. Ponatur quod quelibet littera gamme ponitur in corda, sicut contingit in psalterio et cythara et huiusmodi instrumentis; et ubi due corde sunt propiores, ibi est semitonus, et alie corde equedistantes sunt toni.

In viella vero et consimilibus instrumentis nisi quatuor sunt corde vel quinque seu pauciores, et note formantur tactu digitorum et omnes voces in eisdem reperiuntur ac formari possunt. Quanto curcius tangitur corda bene temperata, tanto acuciore reddit vocem. Addo etiam alium instrumentum musicum pro figura, ubi omnes voces totius gamme cordis apponuntur, cordis tamen equali longitudine existentibus, excepto in utroque b-fa-h-mi... Et nota quod in huiusmodi instrumentis quanto corde magis ascendunt a g greco tanto strictiores erunt »¹⁹⁶.

Le righe dedicate da Amerus alla viella « e ad altri strumenti simili », fra i quali si può indovinare la ribeca, strumenti provvisti dalle cinque corde in giù e ritenuti capaci di produrre « omnes voces » con l'aiuto della tastatura di questa o quella corda, purché « bene temperata », dimostrano una volta di più che ogni anatema contro siffatti strumenti, un tempo ritenuti di esclusivo uso giullaresco, è ormai scomparso; gli strumenti ad arco sono ormai apprezzati arnesi di scuola, quanto erano stati a suo tempo la *cithara sex chordarum* per Ubaldo, l'arpa per Notker Labeo e Bernone, l'organo, l'organistro e le campane per innumerevoli altri autori.

All'organistro lo stesso Amerus assegna una misura (C-g); inoltre egli accenna alla *magada* o *pons* (ponticello), presente « in viella, symphonia, liuto et huiusmodi instrumentis » (pp. 96-97). Egli dedica anche chiare parole al salterio, del quale riproduce graficamente le corde, premettendo loro a mo' di chiave le relative lettere della scala alfabetica; egli nomina inoltre una *cythara*, che si identifica probabilmente con quell'« alium instrumentum » dalle corde di uguale lunghezza ma di differente spessore, che si trova poi raffigurato come « cythara quadrata vel quadrata »¹⁹⁷. Nella prima delle due figure schizzate da Amerus si indovinano i contorni del salterio trapezoidale, oppure di quello ondulato, più tardi denominato dal Praetorius « istromento di porco »¹⁹⁸ (vedi fig. 1); nel secondo disegno si ravvisa invece il salterio quadrangolare, corrispondente alla *nuzha* araba¹⁹⁹: in esso le corde hanno tutte uguale lunghezza, ma si riducono di spessore dal grave (« g greco ») all'acuto.

In entrambi i disegni è curiosa la spezzatura della corda del *si*, puramente teorica e del tutto irreali, se rapportata a uno strumento effettivo, ma ben studiata per dimostrare la vicinanza del *b molle* (b fa) al *la* e del *b quadratum* (b mi) al *do*. Su tale sorta di intavolatura i neumi e le melodie che vi si trovano abbozzati richiedono un'interpretazione diversa da quella usuale della notazione su rigo, poiché gli spazi fra corda e corda non contano agli effetti della lettura musicale: proprio come nell'esempio a suo tempo offerto da Ubaldo di Saint-Amand per la *cithara sex chordarum*²⁰⁰.

È significativo comunque che Amerus si rivolga per le sue esemplificazioni teoriche a uno strumentario rinnovato rispetto a quello dei suoi predecessori; egli si avvale del patrimonio organologico del suo tempo, ormai fortemente segnato dai fondamentali apporti affluiti al mondo occidentale dalla civiltà islamica. A questa era dovuta, se non proprio l'evoluzione della viella, che sembra essersi attuata in campo occidentale, certo il mezzo che poté dare nascita alla viella stessa: cioè l'archetto, con tutta probabilità proveniente dall'Asia Centrale e adottato in Europa intorno al 1000²⁰¹; esso fece sí che risuonassero in modo nuovo, e seguissero vie loro proprie, strumenti a corda già esistenti in versione pizzicata; pure di importazione islamica fu la ribeca (latinamente *rubeba*), derivata dal *rabab* arabo; ad essa, sicuramente, come si è già rilevato, Amerus allude nel suo discorso, pure senza citarla, quando parla di strumenti con meno di quattro corde; e infine ecco le due varietà di salterio, cui egli si appiglia per le sue dimostrazioni degli intervalli.

7. Theinred. Il « *Breviarium regulare musicae* »

A un altro inglese, Theinredus o Theinred, autore di un trattato dall'*incipit* *Quoniam musicorum*, si è voluto attribuire un atteggiamento anticipatore dei primi trattati tedeschi d'arte organistica, per via di un diagramma tabulare, incluso nella sua opera, il quale mette a raffronto vari sistemi di notazione alfabetica, insieme con due diverse serie di sillabe della solmisazione. Theinred è stato collocato finora nel XII secolo²⁰²; ma basterebbe la sua conoscenza della solmisazione d'uso più corrente, quella cioè di ispirazione post-guidoniana, per farlo scivolare almeno al XIII secolo^{202 bis}; e questo è possibile, anche grazie alla datazione relativamente tarda del codice che contiene il suo trattato (1400 circa).

È interessante notare che in quello stesso codice è riportato un *Breviarium regulare musicae*, che sarebbe stato scritto da un certo Willelmus prima del 1372. Nel punto in cui tratta dei suoni della scala e degli intervalli, l'opera offre tra l'altro, alla c. 65^v del manoscritto, un diagramma di dieci linee, contrassegnate dai segni alfabetici del monocordo boeziano, dai segni « vocali » del tropo lidio e dai corrispondenti valori numerici relativi al genere diatonico, sempre attinti da Boezio (*De inst. mus.*, IV, 3-11). Di seguito a tali inusitate « chiavi » sono segnate (sempre e solo sulle linee) note singole e gruppi di note portatrici, sembrerebbe, di valori mensurali. La linea più bassa, priva di « chiave », indubbiamente designa il *gamma* medievale, estraneo alla scala di Boezio²⁰³.

Viste le precedenti schematizzazioni di Amerus e di Theinred, si direbbe che tale costume teorico fosse tipico di una mentalità o di una scuola inglese benché, come si è già osservato, un analogo stile descrittivo affondi le sue radici ben più addietro nel tempo, fin nell'opera di Ubaldo. Quanto all'autore del *Breviarium regulare*, egli accentua la sua comunanza di metodo con Amerus, anche quando offre un vero e proprio disegno di arpa, denominata *cythera* (vicina morfologicamente alla cosiddetta « *cythara anglica* »)^{203 bis}, accompagnata da una chiave per

accordare detta *plectrum*. In quell'arpa alle quindici corde, disposte secondo un ordine rigidamente diatonico, sono di nuovo attribuite le tre serie di segni boeziani, alfabetici e numerici, esposti in precedenza; per di più sono elencati i nomi di tutte le note, secondo la terminologia greco-romana²⁰⁴. È abbastanza strano che l'autore non abbia sentito la necessità di contrassegnare le note anche con le lettere alfabetiche vigenti al suo tempo, come aveva fatto invece Amerus.

8. La « *Summa musicae* ». Proprietà e utilità dei diversi strumenti

Che diversi strumenti portassero realmente segnate su di sé lettere alfabetiche, ci è già noto a proposito del monocordo, dell'organistro, dell'organo. Evidentemente tale usanza stava estendendosi anche ad altri strumenti, se l'anonimo autore della *Summa musicae*, impropriamente identificato dal Gerbert con Johannes de Muris, scrive:

« Signa sunt inventa, per quae species intervallorum possint agnosci. De signis igitur musicalibus aliquid dici potest. Sed in sonoris musicae instrumentis diversimode se habent signa notarum secundum instrumenti proprietates diversas. Nam foramina instrumenta maiora non habent continua quam tonum et semitonium, secundum quod progressive disposita ordinantur. Talia sunt organa, tibiae, cornua, musae, siringae, flaiota, etc. Chordalia etiam quaedam progressive temperantur, ut citharae et psalteria, organistrum, monochordum, et similia: et haec habent signa propria suarum notarum. Talia sunt etiam vasa sonora... ut cymbala et similia. Sunt et alia chordalia, quae solum auditu discernuntur, temperantur autem per consonantias diapason, diatessaron et diapente, et per diversas digitorum interpositiones artifices ipsorum formant sibi tonos et semitonos; et sic de aliis »²⁰⁵.

Fra i *chordalia* intonati in scala vengono citati *citharae* e *psalteria*, cioè sicuramente arpe, e salteri di varie forme: proprio gli strumenti delineati graficamente nei trattati di Amerus e di Willelmus.

Quanto alle *siringae*, se si trattava delle siringhe policalame, il procedimento di contrassegno delle singole canne mediante lettere non si doveva discostare da quello degli strumenti « misurati » per più antica tradizione; non ci è dato invece conoscere i segni attribuiti a *tibiae* e *musae* (due diversi generi di cennamelle, oppure cennamelle e cornamuse), ai *cornua* (quasi certamente i cornetti) e ai *flaiota* (flauti); ma, quando questi segni erano effettivamente presenti, con tutta probabilità si identificavano ancora con lettere (« habent signa propria suarum notarum »).

Negli altri *chordalia*, accordati per ottave, quarte e quinte, gli esecutori (*artifices*) si creano invece da sé i suoni intermedi per toni e semitoni, mediante la tastatura. A questi strumenti l'autore non sembra attribuire l'apposizione di segni speciali (« solum auditu discernuntur »), perciò non ne cita nemmeno uno. Ma in questa categoria stavano sicuramente gli strumenti ad arco, e probabilmente anche alcuni a pizzico: la citola, le chitarre « latina » e « moresca », la mandora²⁰⁶ e il liuto. Questi ultimi, pur essendo di origine islamica, non avevano conservato le legature del manico, prescritte dai più antichi teorici arabi, ma adatte a concezioni intervallari estranee alla tradizione occidentale e a quella islamica più recente.

In occidente la citola è raffigurata con tasti solo dall'epoca rinascimentale in poi: la mandora li acquista a partire dal 1300 circa, il liuto intorno al 1400; fa eccezione la chitarra, che porta sporadicamente legature fin dal XIII secolo²⁰⁷. Ma tale chitarra, visibile in più d'una delle miniature delle *Cantigas de Santa Maria* e in un bassorilievo spagnolo²⁰⁸, strumento dai fianchi incavati, dai contorni parzialmente angolosi e dal lungo manico terminante a riccio o a testina d'animale, armato altresì di due o tre ordini di corde, ha connotati prettamente islamici; benché essa indubbiamente precorra la chitarra moderna, non può essere assolutamente identificata con la *guitarra ladina* di Juan Ruiz²⁰⁹; è probabile che le sue legature discendessero da quelle del *tunbur* del Chorasán, descritte da al-Farabi come parzialmente fisse, parzialmente mobili, oppure tutte mobili²¹⁰. In tal modo esse si sarebbero potute adattare anche alle scale « latine »; ma l'autore della *Summa musicae* non sembra prendere atto di tale possibilità, né mostra di conoscere quello strumento.

In ogni modo lo Pseudo-Johannes de Muris, nel passo citato, sembra alludere solo a segni apposti sugli strumenti, non, come si è pensato²¹¹, a una vera e propria notazione strumentale (se non la solita alfabetica) da mettere per iscritto nei libri: tant'è vero che, proseguendo il suo discorso, egli precisa che i cantori, diversamente dagli strumentisti, dovranno basarsi sul mero sussidio mnemonico della « mano », usando le articolazioni delle dita « pro signis »; chi poi lo desiderasse, potrà scrivere « in pagina » le note, caratterizzate dai loro valori mensurali²¹².

Nell'istruire il « novus cantor » o « rudis cantor », timoroso di perdere la stima e l'aiuto del maestro, lo stesso autore raccomanda:

« Et si flexibilem vocem non habeat, sed dissonus fuerit, et si favorem forte, vel etiam adiutorium doctoris obiectum omiserit, curam impendat, instrumenta musica exerceat et saepius eis utatur, qualia sunt monochordum, symphonia, quae dicitur organistrum; in organo etiam cantare laboret. In his etiam instrumentis nota de facili errare non potest, et a sono suo longius distorqueri, eoquod notae per claves certas et signatas facile possunt considerari, et prompte proferri absque socio vel magistro cantore »²¹³.

L'esortazione a servirsi di strumenti ad accordatura fissa contrassegnati da *claves* (= lettere alfabetiche), quali il monocordo, la ghironda o *chifonie*²¹⁴ e l'organo, è poi riassunta in versi, secondo il costume di quest'autore (e non solo suo) di intercalare alle disquisizioni in prosa brevi squarci in versi ritmici, atti a facilitare la ritenzione mnemonica della sua dottrina:

« Forsitan est discors, et perdit abinde favorem
 Doctoris frustra qui non vult ferre laborem.
 Non tamen hic cesset, colat instrumenta sonora,
 Clavibus et tactis iungat concorditer ora »²¹⁵.

È dunque riconosciuta apertamente l'utilità didattica di diversi strumenti anche al di fuori del monocordo, già a suo tempo esaltato dal maestro lombardo del *Dialogus de musica*, in quanto sostitutivo di un istruttore nel guidare l'intonazione dell'allievo²¹⁶.

Nel dare le classificazioni di prammatica, pur senza offrire novità sostanziali, l'autore della *Summa musicae* aggiunge qualche elemento di interesse: egli considera la voce umana come *organum* o *instrumentum canendi*²¹⁷; di qui la definizione della polifonia come *musica organica*, in questo caso lontana da ogni allusione all'organo. Quanto alla divisione degli strumenti « artificiali », egli adotta le tre categorie di Boezio e di Cassiodoro, sostituendo però il concetto di forma esteriore a quello del mezzo di produzione del suono:

« Artificialia vero instrumenta musica plurima sunt, quae ternario dividuntur: quaedam enim chordalia, quaedam foraminalia, quaedam vasalia esse dicuntur. Chordalia sunt ea, quae per chordas metallinas, intestinales vel sericinas exerceri videntur; qualia sunt citharae, viellae et phialae, psalteria, chori, monochordum, symphonia seu organistrum et his similia. Foraminalia sunt, quorum diversitas in sonis a foraminum diversitate creatur: qualia sunt musae, syringae, flauta, tibiae, cornua, fistulae, tubae et similia. Vasalia sunt, quae et foraminibus carent et chordis, per modum vasorum concavorum formata; qualia sunt cymbala, pelves, campanae, ollae et similia, quae secundum materiae et formae diversitatem diversos sonos emittunt »²¹⁸.

I *tensibilia*, *inflatilia* e *percussionalia* di Cassiodoro divengono qui *chordalia*, *foraminalia* e *vasalia*; con notevole senso realistico è precisato che le corde possono essere metalliche, di budello o di seta. Quanto all'identità degli strumenti elencati, al solito le *citharae* possono indicare arpe, o salteri quadrangolari; le *phialae* poi sono equiparate dal Sachs alle vielle²¹⁹. Potrebbe effettivamente trattarsi qui di un doppione lessicale; dà da pensare in tal senso anche l'identità del termine con quello già usato, come si è visto, da Johannes Affligemensis/Cotton nel descrivere la *musa* (« manu temperatur ut phiala »); ebbene, Gerolamo di Moravia, ripetendo quello stesso passo, al posto di *phiala* dice proprio *viella*²²⁰. Tuttavia si può anche ipotizzare una lezione alterata di *sitolae* (e in tal caso il significato sarebbe « citole »), oppure vedere in quell'oggetto un qualunque strumento a corda, forse a manico, abbinato alla viella per distrazione o per associazione di idee. Le *phialae* infatti sono nominate, accanto alle cetre, con intenti tutti particolari in un passo dell'Apocalisse:

« et vigintiquattuor seniores ceciderunt coram Agno, habentes singuli citharas et phialas aureas odoramentorum, quae sunt orationes sanctorum »²²¹.

Nella tradizione iconografica dell'Apocalisse spesso le *citharae* sono raffigurate come strumenti ad arco; le *phialae*, quando compaiono, hanno le sembianze di coppe o calici, che nulla hanno a che vedere con strumenti musicali. L'intrusione del vocabolo *phialae* nel testo della *Summa musicae* potrebbe perciò avere il carattere di una mera zeppa sfuggita dalla penna di un copista, familiare col testo e con l'iconografia dell'Apocalisse. Non è escluso tuttavia che il testo stesso dell'Apocalisse possa avere indotto qualche amanuense, particolarmente attento ai riferimenti musicali di quel libro, a confondere realmente le *phialae* con gli altri strumenti musicali ivi nominati.

I *chori* citati nella *Summa musicae* non indicano qui le cornamuse, accezione

inaugurata nell'alto medio evo dall'*Epistola ad Dardanum* dello Pseudo-Gerolamo²²² e rimasta negli antichi termini francesi, designanti appunto la cornamusa, *choron* e *choro*. Questo *chorus* si riferisce invece alla cosiddetta tamburina. Già Haimo di Alberstadt (morto nell'853), scolaro di Rabano Mauro, aveva indicato il *chorus* come « musicum instrumentum, cuius chordae compares voces, nec discordes red-dunt »²²³; questa definizione sembra già attagliarsi a quel salterio oblungo a forma di trave, armato di poche e grosse corde intonate all'unisono, alla quinta o all'ottava, che venivano percorse da bastoni: strumento talvolta sostituito al tamburino in accompagnamento al piccolo flauto a tre buchi. Certo tale strumento è denominato *chorus* anche dal dotto Jean Charlier de Gerson (1363-1429) nel primo dei suoi tre trattati *De canticis*²²⁴. Inoltre il *chorus* è riconosciuto come strumento a corda da Jean de Brie, detto « Le Bon Berger », il quale nel *Vray regime et gouvernement des bergers et des bergères* (1379 c.) spiega che le minugia degli ovini

« sont pour la melodie des instrumens de musique, de vielles, de harpes, de rothes, de lutz, de quiternes, de rebecs, de choros, de almaduries, de symphonies, de cytholes et de aultres instrumens »²²⁵.

Proseguendo la lettura dell'elenco di strumenti fornitoci dalla *Summa musicae*, nessun nuovo problema singolo emerge a proposito degli strumenti *foraminalia*, ovvero degli strumenti a forma di tubo. Entro poi la categoria dei *vasalia* (cioè degli strumenti foggianti come vasi), *pelves* e *ollae* sembrano designare le une bacini metallici da percuotere fra loro, e le altre forse i timpani (allora detti in francese *nacaires*), che avevano appunto la forma di paioli. In tal caso lo Pseudo-Johannes de Muris insinuerebbe almeno un rappresentante degli strumenti a membrana entro la classe delle « percussioni ».

9. Johannes de Muris. Il monocordo-salterio

Il vero Johannes de Muris, benché in entrambe le versioni della sua *Musica speculativa* (1323 e 1325) descriva meticolosamente un « monocordo » armato di diciannove corde (« licet sit possibile ulterius augmentari »), diversamente dai suoi predecessori non contrassegna tali corde con lettere alfabetiche in ordine successivo, bensì, seguendo uno dei metodi proposti da Boezio (IV, 4) e ricavati dall'esercizio della geometria, le designa ciascuna con due lettere, che ne delimitano il rispettivo segmento²²⁶. In compenso egli descrive chiaramente i contorni dello strumento come quelli di un triangolo rettangolo, la cui ipotenusa sia sostituita da un arco di circonferenza; egli ammette però che lo stesso strumento possa avere anche forme diverse:

« potest tamen in aliis figuris describi tam quadratis quam oblongis, circularibus, concavis sive planis »²²⁷.

In realtà dunque non si tratta di un vero e proprio monocordo, bensì di un salterio, suscettibile di diverse forme.

Del resto il salterio aveva cominciato fin dal XII secolo a sostituire talvolta l'emblematico monocordo anche nell'iconografia della Musica personificata²²⁸; e lo stesso può dirsi per l'arpa, imbracciata fra l'altro dalla Musica in una famosa miniatura dell'*Hortus deliciarum*²²⁹. Di solito in siffatte figure compaiono anche altri strumenti di contorno: campane, vielle o *lyrae* ad arco, ghironde. La fantasia dei miniatori ha percorso dunque in questi casi l'iniziativa dei teorici, fra i quali anche Amerus.

Johannes de Muris descrive in primo luogo come « monocordo » uno strumento formato da due lati fra loro ortogonali; l'arco di circonferenza che ne unisce le estremità ha fatto pensare finora a un lato curvo rientrante, tale da richiamare la forma ad ala del clavicembalo²³⁰, propria anche di molti salteri. Tuttavia l'espressione « magis accedit ad circumferentiam super tria puncta descripta » può far pensare anche a una sporgenza, piuttosto che a una rientranza: e allora si presenta alla mente la forma di alcune arpe parzialmente semicircolari, raffigurate nel XII secolo, quale quella visibile nel Salterio di Saint-Rémy, oppure quella di un bassorilievo proveniente dal monastero di Sainte-Marie-la-Daurade (Tolosa)²³¹; oppure ancora, venendo a un'età più recente, si può rammentare una grande arpa-salterio, contrassegnata da un lato ricurvo, presente fra le miniature delle *Cantigas*²³². Quanto alle altre forme ammesse dal teorico, esistevano effettivamente salteri di forme svariate, anche semicircolari, circolari e ovali, forse anche concavi a mo' di truogolo; senza contare la cosiddetta *ala Bohemica*²³³.

Tuttavia, diversamente da quanto si è pure supposto, nulla in questa descrizione lascia pensare all'applicazione di una tastiera e perciò a un prototipo di clavicordo o di clavicembalo²³⁴; ci si deve accontentare perciò di vedere in questo strumento un salterio o un'arpa-salterio, la cui accordatura naturalmente eccede quella boeziana, « quoniam subtilior est musica per exercitium modernorum ». Essa copre infatti, in ordine diatonico, due ottave più una quinta (l'ambito guidoniano *sol₁-re₄*), benché, come dice l'autore, sia possibile estenderne ulteriormente l'ambito.

Manifestamente si è persa la nozione del vero monocordo a cassetta oblunga, caro ai maestri dell'alto medio evo e dell'età romanica; tale nome, perpetuato dai libri, finisce ormai col designare uno strumento non molto diverso da quell'apparecchio teorico, a suo tempo escogitato dall'arabo al-Farabi, e poi evolutosi nella *nuzha*²³⁵. E del resto non bisogna dimenticare che il termine latino e francese *canon* (in italiano talvolta « cannone »), usato anch'esso per designare il salterio romanico-gotico, derivava dall'arabo *qanun*, indicante sí pure il salterio, ma risalente al greco *kanón*, che già significava « monocordo ».

10. I « *Quatuor principalia musicae* ». Tramonto del monocordo sperimentale

L'anonimo autore dei *Quatuor principalia musicae* è stato erroneamente identificato dal Coussemaker con Simon Tunstede; oggi invece è spesso indicato come il « francescano di Bristol ». Egli scrisse o copiò quest'opera compilativa a Oxford

prima del 1388, ad uso della locale comunità francescana²³⁶. Nel « Secundum principale » (cap. VI), a proposito del monocordo, egli si esprime in maniera ancora più disinvolta di quella adottata da Johannes de Muris; in pratica egli lo nomina solo di sfuggita e lo trascura, sostituendogli per gli esperimenti musicali qualsiasi strumento a corda:

« Nunc autem sequitur de dispositione litterarum, per quas tonus et semitonium cetereque consonantie canuntur in monocordo, hoc modo videlicet. Accipiat aliquod instrumentum sonum emittens, ut pote vielle, cistolle et hujusmodi, super quod corda diligenter extendatur, et in capite et circa finem duo semisferia ponantur cordam portantia, quas Greci magadas vocant..., sed in loco primi semisferii... gamma in capite corde ponatur »²³⁷.

Dunque una viella, una citola od altri strumenti a manico possono benissimo fungere da cassa di risonanza per l'unica corda che vi si vuole tendere sopra, usando, alla vecchia maniera, due piccole mezze sfere (o mezzi dischi?) come ponticelli di partenza e di arrivo. Su questo « monocordo » improvvisato si condurranno le tradizionali divisioni teoriche. È interessante notare come l'amanuense dei *Quatuor principalia* nel manoscritto Digby 90 della Bodleian Library di Oxford abbia addirittura accompagnato la spiegazione con lo schizzo di uno strumento molto allungato e rastremato, con cavigliere frontale a paletta (vedi fig. 2); esso è molto simile a quella specie di tromba marina a pizzico, che appare in un bassorilievo dell'ex chiesa abbaziale di Vézelay (XII secolo)²³⁸. Il Coussemaker, pur dichiarando di rifarsi al manoscritto di Oxford attraverso una copia intermediaria, nella sua riproduzione a stampa del disegno snatura parecchio i connotati dello strumento, facendone una specie di ribeca, dal cavigliere decisamente piegato in avanti (!) ad angolo e munito di cinque pirolì; aggiunge inoltre tre fori armonici, e scritte supplementari rispetto a quelle del disegno originale. L'identica figura egli pubblica anche a corredo di uno stralcio dai *Quatuor principalia*, facente parte del *Tractatus de musica plana* « cujusdam Carthusiensis monachi », che egli riporta da un manoscritto dell'inizio del XVI secolo²³⁹.

Comunque non trova alcun riscontro nel testo dello Pseudo-Tunstede l'affermazione, fatta in passato, che quell'autore proponesse due corde per il monocordo²⁴⁰.

11. Lambertus. Johannes de Grocheo. Strumenti nell'uso profano

Nella sua compilazione lo scrittore dei *Quatuor principalia* attinge, fra gli altri, da Lambertus (noto anche come Pseudo-Aristoteles), maestro probabilmente attivo a Parigi intorno al 1270, e per certi aspetti deviante dalla teoria mensurale di Johannes de Garlandia²⁴¹. Accade dunque che in quell'opera dello Pseudo-Tunstede, di natura composita, in altra parte rispetto a quella nella quale è descritto il monocordo si parli di strumenti musicali: e precisamente nel cap. XV della prima parte, intitolato « Quod est instrumentum musicae »²⁴². Questo passo però è ripreso praticamente alla lettera dal *Tractatus de musica* di Lambertus, al quale va legittimamente rivendicato.

Quest'ultimo autore, prima di addentrarsi nei fatti squisitamente tecnici riguardanti la musica, nella parte introduttiva del suo lavoro espone una serie di classificazioni della musica stessa e delle sue parti, nella quale egli saccheggia a sua volta un'opera filosofica allora molto diffusa, il *De divisione philosophiae*, di Dominicus Gundissalinus (o Gundisalvi)²⁴³ uno dei protagonisti della « rinascenza » toledana del XII secolo; e siccome questi a sua volta si era rifatto abbondantemente a Boezio, a Isidoro, al *De scientiis* di al-Farabi (tradotto di fresco dall'arabo ad opera di Giovanni da Siviglia) e al *De ortu scientiarum* dello Pseudo-al-Farabi, interi passi tratti da questi autori vengono travasati, come in una serie di vasi comunicanti, nel trattato di Lambertus, il quale a sua volta li consegna ai *Quatuor principalia*.

Lambertus, ambiziosamente identificato, in un manoscritto parigino, con Aristotele, forse per le smanie filosofiche di qualche ammiratore, a proposito della classificazione della musica segue Gundissalinus, rimescolando qua e là la disposizione degli argomenti, ma con una certa fedeltà al dettato dell'autore preso a modello. Ecco dunque apparire, fra l'altro, la distinzione alfarabiana fra musica teorica e musica pratica; ma questa risaliva a una mentalità aristotelica, già manifesta nei musicografi greci di scuola aristossenica; ecco l'affermazione che le melodie (*neumata*) si differenziano a seconda che debbano essere eseguite

« voce... ut hominis, flatu, ut tibia, tactu ut psalterio vel cythara et similia »²⁴⁴;

dove pare di riconoscere l'eco della classificazione di S. Agostino²⁴⁵, ma con il *tactus* sostituito al *pulsus*. Come si è visto, circa nella stessa epoca Amerus conservava entrambe le categorie del *pulsus* e del *tactus* (quest'ultimo riferito in particolar modo all'organo), al pari del predecessore Gundissalinus, che aveva però distinto il suono prodotto « tactu ut in psalterio, pulsu ut in cithara »²⁴⁶.

Al bivio di « teorico » e « pratico » giungono a un dato momento anche gli strumenti; di fatto a noi interessa solo la classe « pratica » che ci riporta alla distinzione fra strumento naturale (la voce umana, della quale sono enumerati gli organi generatori) e strumento artificiale:

« Artificiale est ut organa, vielle, cythara, cytole, psalterium et similia »²⁴⁷.

Di contro il testo di Gundissalinus, discendente in via più immediata dal *De scientiis* di al-Farabi, dava:

« Instrumentum vero artificiale est ut fistule, corde, tuba, timpanum, verba [sic] et similia »²⁴⁸.

Piace rilevare che il testo di Lambertus, benché più schematico nell'esposizione, si aggiorna nel dare agli strumenti nomi che li rendono più chiaramente identificabili entro la musica del suo tempo; là dove la traduzione adottata da Gundissalinus, pure sintatticamente più curata, tradiva l'impaccio di uno scrittore familiare non tanto con la musica in sé, quanto con le letture bibliche. Di fatto i termini organologici esposti da Lambertus non abbisognano di nessuna particolare

spiegazione, soprattutto dopo quanto si è avuto modo di rilevare circa l'ambivalenza del termine *cithara* o *cythara* nel designare un salterio quadrangolare oppure un'arpa.

Ancora in ambito parigino troviamo ad operare, verso la fine del XIII secolo, Johannes de Grocheo (o Grocheio), maestro presso il Collegium Sorbonicum, convitto-scuola appartenente all'orbita universitaria²⁴⁹. Nel suo dotto trattato musicale, privo di un titolo preciso²⁵⁰, egli esordisce, da bravo scolastico, citando Aristotele, e dichiarandosi perciò implicitamente suo seguace. Egli colloca quindi la sua opera in un'ideale concezione interdisciplinare; tuttavia, diversamente dagli scrittori di filosofia, che spesso riservano alla musica trattazioni affrettate e compilative entro i loro monumentali lavori enciclopedici, egli affronta l'argomento musicale con competenza specifica, che denota un'esperienza diretta e non superficiale della disciplina.

Fra gli autori che Johannes cita in diversi contesti figurano, oltre Boezio ed altri classici, anche il « magister Johannes de Garlandia » e Lambertus: segno ulteriore che egli era pienamente inserito nella realtà militante dell'*ars musica* coeva.

A proposito delle divisioni della musica, egli fa una volta di più professione di aristotelismo, quando nega l'esistenza della *musica mundana*²⁵¹; quindi, davanti alla possibilità di scegliere fra varie classificazioni della musica, diffuse nei diversi paesi e scuole, egli, come prevedibile, opta per quella vigente ai suoi giorni a Parigi,

« eo quod diebus nostris principia cuiuslibet artis liberalis diligenter Parisiis inquiruntur et usu earum, et fere omnium mechanicarum inveniuntur »²⁵².

L'accento alle *artes mechanicae* o manuali è significativo, se si pensa che proprio a Parigi, entro l'abbazia agostiniana di S. Vittore, aveva preso l'avvio agli inizi del XII secolo lo studio sistematico di quelle *artes*, ad opera di Ugo di S. Vittore e dei suoi seguaci²⁵³.

Ebbene, la classificazione allora in auge a Parigi, stando alla testimonianza di Johannes, metteva al primo posto la *musica simplex* o *civilis*, detta anche *vulgaris*, la quale precedeva nell'ordine la *mensurata* e quindi il *genus ecclesiasticum*. Questo voleva dire non solo ribaltare l'abitudine, ancora rispettata da Johannes de Garlandia, di mettere innanzi la cosiddetta *musica plana* o liturgica a quella *mensurata* o polifonica, bensì anche fare assurgere ufficialmente agli onori dell'*ars musica* anche la musica profana, fino allora contrabbandata fra le righe dei trattati, allo scopo di fornire esempi ed osservazioni complementari²⁵⁴.

Le forme della musica profana nominate da Johannes de Grocheo sono state esaurientemente studiate e messe in relazione col repertorio coevo superstite²⁵⁵. A noi interessa qui sottolineare che esse

« aut in voce humana, aut in instrumentis artificialibus exercentur »²⁵⁶;

però, stando al nostro teorico, un « bonus artifex » è in grado di eseguire sulla viella anche tutte le forme di musica vocale profana; in particolare Johannes pone

l'accento sulle musiche solitamente eseguite in ambiente socialmente elevato e facoltoso (« coram divitibus »), e soprattutto in occasione di feste e svaghi (« in festis et ludis »); in tal caso i pezzi più eseguiti sulla viella sarebbero stati il *cantus coronatus*, la *ductia* e la *stantipes* (*estampie*), ognuno dotato di suoi schemi e di sue maniere tipiche d'esecuzione; inoltre a tutte le forme esaminate, vocali e strumentali, anche a quelle destinate a un pubblico giovanile o plebeo, viene riconosciuto non soltanto un fine ricreativo, ma anche un'efficacia educativa, tale da concorrere alla formazione morale e civile degli uditori e degli eventuali danzatori²⁵⁷.

Il discorso sulla musica strumentale è introdotto da alcune considerazioni sugli strumenti musicali, quasi di prammatica entro la tradizione dell'*ars musica*, ma arricchite da spunti di particolare interesse:

« Instrumenta vero a quibusdam dividuntur divisione soni artificialis in eis generati. Dicunt enim sonum in instrumentis fieri afflatu, puta in tibiis, calamis, fistulis et organis, vel percussione, puta in chordis, tympanis, cymbalis et campanis »²⁵⁸.

Come si vede, fra le varie classificazioni degli strumenti musicali Johannes de Grocheo sceglie quella antichissima di S. Agostino, a suo modo ripresa da S. Isidoro²⁵⁹; in base ad essa i cordofoni, i membranofoni e gli idiofoni vengono raccolti tutti quanti in una stessa categoria, vuoi all'insegna del *pulsus*, o della *percussio*, vuoi come *divisio rhythmica*. Non vi sono problemi per l'identificazione degli strumenti qui citati: tra i « fiati » ecco trombe, cennamelle, flauti e siringhe, nonché l'organo; tra le « percussioni » figurano gli strumenti a corda in genere, e di seguito anche tamburi e tamburelli, campanelle e campane.

Lo scrittore tiene quindi a precisare:

« Nos autem hic non intendimus notificare instrumentorum compositionem vel divisionem, nisi propter diversitatem formarum musicalium, quae in eis generantur. Inter quae instrumenta cum chordis principatum obtinent, cuiusmodi sunt psalterium, cithara, lyra, guitarra sarracena et viella. In eis enim est subtilior et melior soni discretio, propter abbreviationem et elongationem chordarum. Et adhuc inter omnia instrumenta chordosa visa a nobis, viella videtur praevallere. Quemadmodum enim anima intellectiva alias formas naturales in se virtualiter includit et tetragonum trigonum et maior numerus minorem, ita viella in se virtualiter alia continet instrumenta. Licet enim aliqua instrumenta suo sono magis moveant animos hominum, puta in festis, hastiludiis et torneamentis tympanum et tuba, in viella tamen omnes formae musicales subtilius discernuntur »²⁶⁰.

Quanto alla prima affermazione, che la classificazione dei singoli strumenti serve solo a chiarire la diversificazione delle forme musicali da essi eseguite, si tratta di un evidente riflesso della teoria di al-Farabi, sicuramente mediata da Gundissalinus²⁶¹; ma la dichiarazione di principio non è seguita da alcuna esemplificazione sistematica.

Quanto agli strumenti citati, in essi sono riconoscibili, o almeno ipotizzabili, il salterio (*psalterium*), il salterio quadrangolare o l'arpa (*cithara*), forse l'arpa o forse qualche altro strumento a corda, provvisto di manico, suonato ad arco o a pizzico, forse addirittura il liuto (*lyra*: non si dimentichi che con questo termine appunto Johannes Tinctoris chiamerà il liuto)²⁶². Lo stesso liuto, o più probabil-

mente la mandora, si può inoltre riconoscere nella *guitarra sarracena*, identificabile con la *guitarra morisca* di Juan Ruiz. Chiude l'elenco, *dulcis in fundo*, la viella. Gli strumenti a corda in genere sono privilegiati da Johannes de Grocheo, per la loro capacità di produrre una vasta gamma di suoni mediante accorciamento e allungamento delle corde: ma in tal caso bisogna considerare il suo discorso riferito ai soli strumenti a manico tastato; fra questi poi il primato assoluto è assegnato alla viella, il cui suono e le cui possibilità esecutive si attagliano, secondo l'autore, ad ogni forma musicale profana.

Fra tali forme l'unica che richiede sempre un appoggio strumentale sembra essere la *ductia*, danza esistente in versione cantata, suonata oppure vocalizzata, ma in ogni caso ritmicamente scandita « cum decenti percussione... eo quod ictus eam mensurant »²⁶³. Non è precisato quali strumenti a percussione la debbano accompagnare; verrebbe subito fatto di pensare al timbro gentile del tamburello a sonagli; ma non bisogna dimenticare che Johannes include nella categoria degli strumenti a « percussione » anche i cordofoni; quindi occorre cautela nelle congetture su questo tema.

A proposito del *tympanum* (quasi certamente identificabile con qualche specie di tamburo) e della *tuba* (tromba), Johannes de Grocheo disconosce loro le risorse musicali della viella, non ostante il loro potere di scuotere gli animi in occasione di feste, corse all'asta e tornei. Questo si spiega con la loro caratteristica di strumenti da parata, da annuncio, « alti » per intensità di suono²⁶⁴, ma scarsamente agili ed espressivi.

Un altro passo, che Johannes de Grocheo dedica alla *tuba* o tromba, ha indotto a ricostruire la serie dei suoni allora emessi da quello strumento, cioè i soli primi quattro armonici naturali²⁶⁵. Data la natura e l'impiego dello strumento in questione, la supposizione circa le sue possibilità musicali può avere fondamento; ma non mi pare che a testimone di tale ipotesi si possa addurre il nostro teorico. Egli infatti in un suo passo, là dove si occupa delle tre principali consonanze di *diapason*, *diapente* e *diatessaron* « in sonis », si limita a raccomandare di emettere tale « trinam harmoniae... perfectionem » per lodare il nome di Dio col salmista Davide, « in sono tubae, etc. ». Basta quell'« etc. » per evocare, insieme con la *tuba*, anche gli altri strumenti ricordati nel Salmo 150; non pare proprio che Johannes voglia qui descrivere in particolare gli squilli della tromba, tanto più che, subito dopo, anche ogni lingua umana è invitata a proclamare « in sonis », e perciò con le stesse consonanze, la gloria divina²⁶⁶.

12. « De sinemenis ». Il monocordo conquistato alla « musica falsa »

Nel frattempo lo sviluppo della *musica falsa* o *ficta*, precedente di pari passo con le nuove esigenze della polifonia, cominciava a lasciare il suo marchio anche nel calcolo degli intervalli, condotto sul monocordo, e di lì sugli altri strumenti « misurati ».

Il trattato *De sinemenis*, pubblicato dal Coussemaker di seguito all'Anonimo IV²⁶⁷, e probabilmente risalente alla fine del XIII secolo, rivela che ormai tutte le note della scala ufficiale potevano ricevere non solo nella pratica, ma anche con la benedizione del teorico, alterazioni ascendenti o discendenti; le une e le altre erano dette *cruces* (forse perché considerate « punti cruciali »? o grazie alla forma del diesis, che ricorda la croce?), oppure *sinemena* (= *synemmena*), termine quest'ultimo, stando all'anonimo autore del trattato, usato dai « filosofi »; o ancora potevano essere designate in blocco come *falsa musica*, « quamvis naturaliter nulla musica sit falsa ». Tali note vengono divise in due serie:

« Crux sui sinemenon [sic] duplex est: una est vel procedit in divisione... per diapason, vel diapente, vel diatessaron super h vel b durum..., et sic crux predicta dura vel laborifera dicitur. Altera est crux per divisionem suam mediantibus proportionibus predictis, videlicet diapason, diapente et diatessaron, et hoc supra b rotundum vel supra b molle, vel b dulce »²⁶⁸.

Precedentemente era stata calcolata (ma il testo era imperfetto e lacunoso) l'intera serie delle *cruces* indicanti note diesate; partendo dal *si* naturale, corrispondente alla B maiuscola, si era trovata alla quinta superiore la *crux* interposta tra F e G (cioè il *fa* diesis₂); di qui il *do* diesis₃ (« acuto »), all'ottava superiore il *do* diesis « superacuto », e all'ottava inferiore il *do* diesis « grave »; da quest'ultimo si risaliva per quinta al *sol* diesis₂, il quale a sua volta generava la *crux* del *sol*₃ e quella del *gamma* (*sol*₁); quindi si ottenevano il *re* diesis ed anche il *la* diesis nelle tre posizioni grave, acuta e superacuta.

Probabilmente non va presa alla lettera l'ubicazione della *crux* come *medium*, o punto situato sulla corda esattamente a metà fra un grado e l'altro: dato il contesto, sembra più ragionevole interpretare *medium* come punto intermedio in senso lato. Tutte le note della scala, eccetto il *si* e il *mi*, potevano dunque essere diesate procedendo per ottave e per quinte pitagoriche (cioè dividendo « per tres partes, cujus una pars erit punctus »); cosicché ad esempio il *la* diesis si veniva a trovare « sub parvo h, hoc est inter h et b rotundum »²⁶⁹; infatti la successione di ben cinque quinte pitagoriche a partire da *si* faceva in modo che il *la* diesis fosse più distante dal *la* di quanto non fosse il *si* bemolle, che ne era separato da un semitono « minore ».

Con criterio analogo, ma inverso, cioè procedendo per quarte ascendenti (ovvero dividendo la corda « per quatuor ») e per ottave ascendenti e discendenti, si trovano poi i bemolli in tutte le ottave della scala ufficiale: *mi* bemolle, *la* bemolle, *re* bemolle, *sol* bemolle. Non mancano citazioni di brani liturgici contenenti alcune di queste alterazioni, segnatamente il *si* bemolle, il *la* bemolle e il *sol* bemolle: l'esistenza effettiva di tali note nei pezzi in questione andrebbe controllata sulle fonti.

Infine l'autore del *De sinemenis*, ricorrendo ad una citazione biblica, dichiara che tutte queste alterazioni valgono per gli strumenti a corda, a fiato e per i *cymbala*, precisando altresì che il loro calcolo, condotto sul monocordo, riguarda il genere diatonico²⁷⁰.

Dunque le note « cruciali » intermedie vengono reperite sul tradizionale mo-

nocordo (detto per l'occasione « divino ») e di *li*, almeno in teoria, riportate sugli altri strumenti. Stranamente non è espressa la convinzione di aver creato in tal modo un doppio sistema cromatico, poiché si proclama tuttora la « divina » diatonicità del genere. Ma in fondo non si può dar torto all'ignoto teorico, dal momento che le alterazioni da lui esposte non avevano, nella sua concezione, che un impiego del tutto occasionale: probabilmente esse servivano alla trasposizione tonale (in questo senso forse vanno intesi gli esempi liturgici che egli adduce); sicuramente poi erano funzionali alla creazione di consonanze perfette entro la polifonia, anche se egli non tocca questo argomento.

Forse il trattato *De sinemenis* doveva servire altresì a chiarire alcuni passi dell'Anonimo IV, il quale più d'una volta ricorre al termine *synemenon*, o « E molle per *synemenon* »²⁷¹. Certo tale dottrina, benché l'autore del *De sinemenis* ne protesti la derivazione da Boezio e da Guido, doveva avere radici parigine: egli infatti accenna a un *prothbon sinemenon*, *deutera sinemenon*, *trite sinemenon*, *tetra sinemenon*²⁷², che ritroviamo menzionati da Gerolamo di Moravia, frate domenicano proveniente dalla Moravia, ma attivo a Parigi nella seconda metà del XIII secolo, probabilmente presso il convento di Saint-Jacques²⁷³.

Gerolamo non arriva a teorizzare le alterazioni ascendenti, che venivano chiamate *sinemena* dall'anonimo solo per estensione di significato del termine; si limita a discettare dei bemolli, partendo dalla diversificazione tra « b fa » e « h mi » sul monocordo e sugli altri strumenti musicali²⁷⁴. Non ostante la sua adesione al sistema esacordale e alla teoria delle mutazioni, quest'autore insiste ancora molto sulla vecchia dottrina della divisione della scala in tetracordi, che egli espone secondo quattro criteri differenti²⁷⁵. A proposito dei tetracordi « diatonici » (STTT, in ordine ascendente), egli si occupa anche dei tetracordi detti *synemmena*, termine storicamente più appropriato, in effetti, a tetracordi che a note singole; tali tetracordi appaiono come proliferazioni dell'unico tetracordo *synemmenon* noto alla teoria greco-romana e alto-medievale: quello innestato sulla cosiddetta *mese* del grande sistema perfetto greco, e situato nel medio evo in corrispondenza delle nostre note *la₂-si bemolle₂-do₃-re₃* (l'altezza effettiva, al solito, è da intendersi in senso relativo).

Gerolamo di Moravia conosce non uno, ma quattro tetracordi concepiti secondo lo stesso modello; essi sarebbero denominati, « secundum antiquos » (a quali scrittori vorrà alludere?) e in accordo con la nomenclatura adottata dall'autore del *De sinemenis*, *protosynemmenon*, *deuterosynemmenon*, *tritiosynemmenon*, *tetrasy-nemmenon*²⁷⁶.

Questi termini, che nascondono una numerazione presa a prestito dalla terminologia modale d'impronta greco-bizantina, non segue l'ordine di reperimento delle alterazioni sul monocordo, bensì si conforma alla successione dei tetracordi stessi (*sol₁-do₂*, *la₁-re₂*, *do₂-fa₂*, *re₂-sol₂*), ognuno dei quali deve avere alla base un semitono. Ne consegue che le note alterate dovranno essere *la* bemolle, *si* bemolle, *re* bemolle, *mi* bemolle, anche se Gerolamo non specifica, come invece fa l'autore del *De sinemenis*, per ogni *crux*, la loro ubicazione fra nota e nota, né spiega come

tali note si ottengano sul monocordo. Ad ogni modo egli dice utili questi tetracordi « in discantibus », ma dichiara che « cantus ecclesiasticus ipsa non recipit ullo modo ». Dunque in questo campo la sua posizione appare diversa da quella dell'autore del *De sinemenis*: a meno che quest'ultimo abbia ommesso di precisare che gli esempi musicali da lui citati per *incipit* erano in realtà brani elaborati polifonicamente, non pezzi concepiti nella loro originaria veste monodica.

CONCLUSIONE

Le testimonianze relative alla partecipazione degli strumenti musicali alla polifonia ecclesiastica, che abbiamo potuto qui raccogliere, si estendono nell'arco di quattro secoli. Nella fase carolingia, post-carolingia e guidoniana gli strumenti protagonisti di questo intervento musicale sembrano essere prevalentemente l'organo e in un secondo momento anche i *cymbala*. Quanto al periodo successivo, fonti meno esplicite, quale l'anonimo commento al *Micrologus*, ci aiutano a indagare una pratica strumentale forse volta a creare polifonie parallele; partecipi ne erano ancora i medesimi strumenti.

Fra l'altro l'evolversi dell'organo e la riduzione del suo ambito melodico fra XI e XII secolo inducono a immaginare, anziché un attenuarsi, un potenziamento della partecipazione dell'organo stesso, così come dei *cymbala*, alla musica paraliturgica e polifonica.

Agli strumenti, che i trattati di quell'età nominano in concomitanza con la polifonia, si possono pensare aggiunti occasionalmente anche strumenti a fiato e cordofoni. Fra questi dovrebbe avere un posto privilegiato l'organistro (o grossa ghironda), nel quale si può ravvisare, come invita il nome stesso, una specie di « versione povera » dell'organo. Certo l'organistro, prima di trasformarsi nella più minuta e agile *chifonie*, era in grado di emulare in certa misura, grazie alla continuità e a una certa intensità del suo suono, le note prolungate dell'organo. Nel XII secolo esso condivideva anche l'estensione melodica di quest'ultimo e dei *cymbala*: era quindi in grado di assumere compiti analoghi. La sua azione, a corde sfregate da una ruota in movimento, anticipa in certo modo quella ad arco propria della viella.

Appunto la viella infatti, nel XIII e XIV secolo, è fatta oggetto di chiare allusioni quale strumento partecipe della polifonia e della musica ecclesiastica in genere, oltre che come protagonista o compagna della musica profana.

Quanto alle caratteristiche morfologiche e alle attitudini musicali dell'organo medievale, tutt'altro che costanti fra il X e il XIV secolo, esse sono leggibili, oltre che in vere e proprie trattazioni d'arte organaria, quali quelle di *Cuprum purissimum*, di Aribone o di Teofilo, anche fra le righe dei numerosi trattati di « misura » delle canne, che ci offrono talora preziose informazioni al riguardo.

Accanto all'organo è spesso nominata l'arpa, quale strumento adatto all'apprendimento scolastico della musica. Essa nel medio evo conosce diverse fogge, ma dal XII secolo in poi smette progressivamente i suoi connotati più arcaici, per conformarsi sempre più frequentemente alla forma triangolare, ondulata, della cosiddetta « cithara Anglica ». I musicografi però non si occupano ormai della forma dell'arpa,

bensì ricorrono alla sua natura di strumento ad accordatura fissa, per trarne utili spunti teorici.

Nel XIII e XIV secolo le citazioni e descrizioni di strumenti e del modo di maneggiarli, esposto dai musicografi, rispecchiano l'infoltirsi degli strumenti stessi e dei loro modelli, auspici il contatto con la civiltà islamica e il sempre maggiore rispetto tributato all'arte profana. Gli strumenti verso i quali i teorici della musica mostrano maggiore attenzione sono ora vari tipi di salterio, e gli strumenti ad arco, sopra i quali regna la viella.

Il monocordo quale strumento sperimentale è ormai superato, anzi travestito, secondo l'una o l'altra forma di diversi strumenti contemporanei. Inoltre, quasi a predire lo sviluppo futuro degli strumenti a tastiera (fra i quali primo l'organo, che già comincia ad arricchirsi in tal senso), il monocordo stesso accoglie anche le alterazioni cromatiche. Queste sono indispensabili per l'applicazione della *musica falsa* o *ficta*, che lo stile polifonico ha assunto nel frattempo entro le sue ardue strutture linguistiche, e che il canto monodico utilizza per la trasposizione tonale.

Altri autori e trattati avrebbero meritato attenzione entro la presente indagine, ma ragioni di spazio hanno per ora impedito il loro esame. Questo studio mostra perciò limiti cronologici e di contenuto, che mi auguro di poter colmare in futuro, almeno in parte, mediante ulteriori contributi scientifici.

NOTE AL TESTO *

* Le opere citate sono indicate in nota col semplice cognome dell'autore (salvo casi di omonimia) e con l'aggiunta eventuale di un numero di serie, che rimanda a scritti diversi dello stesso autore; in altri casi si dà il nome di autori classici o medievali, oppure il titolo di opere anonime o collettive. In altri casi ancora si indica la sigla di antologie o collane, delle quali le opere in questione fanno parte. Si troveranno gli estremi bibliografici completi delle singole opere nell'Indice bibliografico, diviso in tre sezioni: entro ciascuna di queste è osservato l'ordine alfabetico, per comodità di consultazione. Tale indice è integrato da un elenco delle sigle bibliografiche.

¹ GS II, 263 a-b; JOHANNES AFFLIGEMENSIS, ed. Smits van Waesberghe, CSM 1, p. 157. Quanto alla discussione sull'identità dell'autore, v. ulteriore bibliografia in GALLO 2, pp. 82, 84; PALISCA in *Hucbald, Guido and John on Music* (cfr. MC KINNON 1, p. 137) vorrebbe invece Giovanni attivo nella zona di S. Gallo - Bamberg. Quanto al collegamento organo-organum, v. ad es. SCHERING, p. 20; HANDSCHIN, p. 19 segg.; HIBBERD, p. 118; PERROT, p. 363 segg.

² Cfr. URSPRUNG, p. 117; HIBBERD, p. 118 segg.

³ HUCBALDUS in GS I, 107 a.

⁴ Cfr. FERRARI BARASSI 2, p. 47.

⁵ HUCBALDUS, 111a. Quanto ai termini *hydraulia* e *organalia*, v. *ibid.*, 110 a, 113. Cfr. FERRARI BARASSI 2, pp. 56-57, 70-71.

⁶ PL 122, 883. Per la discussione bibliografica circa questo argomento, cfr. FERRARI BARASSI 1, pp. 20-21.

⁷ GS I, 116 a-b; WAELTNER, p. 4. Per la paternità e la datazione della *Musica Enchiriadis*, cfr. discussione in FERRARI BARASSI 1, pp. 35, 37, 44-46, 52, 55. K.-J. SACHS 1, II, p. 37, assegna come datazione agli *Scholica Enchiriadis* la seconda metà del IX secolo. Non ho ancora potuto consultare in merito l'edizione di H. Schmidt.

⁸ HUCBALDUS in GS I, 110 b. Circa l'accordatura di questi strumenti, cfr. FERRARI BARASSI 2, pp. 70-71.

⁹ PL 137, 110-111. Cfr. PERROT, p. 306 segg. e Texte CLXXIII, pp. 406-407; testo, monografia storico-critica e indicazioni bibliografiche in MC KINNON 1; cfr. anche K.-J. SACHS 1, p. 311 e *passim*.

¹⁰ Vedi pp. 23-24. Cfr. K.-J. SACHS 1, I, p. 58; II, p. 337.

¹¹ Utrecht, Bibliotheek der Rijksuniversiteit, ms. n° 32, c. 83; cfr. PERROT, pp. 346-347 e tav. XXIII; SEEBASS 2, I, p. 187; Monaco di Baviera, Universitätsbibliothek, ms. 24, 4°, c. 2; cfr. BACHMANN 2, tav. 85; PERROT, pp. 351-352 e tav. XXVI.

¹² APEL 1, pp. 210-212.

¹³ Cfr. STÄBLEIN 2, 546; ID 3, 801-802 e relativa bibliografia; HOLSCHNEIDER, p. 131 segg.

¹⁴ SCHUBERTH, p. 105 segg.

¹⁵ SEEBASS 2, I, pp. 140-141.

¹⁶ Cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 4.

¹⁷ *Ibid.*, p. 156.

¹⁸ CS II, 74-78; WAELTNER, pp. 70-87.

¹⁹ CS II, 74 a; WAELTNER, p. 72.

²⁰ Cfr. STÄBLEIN 2, 537-538.

²¹ Cfr. STÄBLEIN 1, p. 86 segg., HOLSCHNEIDER, p. 131 segg.

²² Cfr. RISM B III¹, pp. 99, 134.

²³ Cfr. STÄBLEIN 3, 801-802.

²⁴ Cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 5, pp. 185-186.

²⁵ Vedi ad es. EGGBRECHT-ZAMINER, p. 100.

²⁶ Cfr. APEL 1, pp. 208-212; WELLESZ, p. 104.

²⁷ Cfr. ZAMINER, pp. 144-145.

²⁸ GS II, 21 b; CSM 4, p. 201; ed. WAELTNER, pp. 90-92.

- ²⁹ GS II, 27. In forza di questa citazione, rettifico quanto scritto in FERRARI BARASSI 3, p. 332.
- ^{29bis} Tale edizione è in programma nella serie DMA (A. IV).
- ³⁰ Per la provenienza di tali esempi, cfr. GUIDO ARETINUS, CSM 4, p. 235.
- ³¹ Cfr. BUHLE, pp. 61-62.
- ³² PERROT, p. 287.
- ^{32bis} MILLIOLUS, p. 431.
- ³³ BOETIUS, I, 11, p. 198.
- ³⁴ Cfr. FERRARI BARASSI 2, p. 21 segg., e relative indicazioni bibliografiche in nota.
- Cfr. anche K.-J. SACHS 1, I, p. 48 segg.; II, pp. 161 segg., 238 segg.
- ³⁵ Vedi SMITS VAN WAESBERGHE 2; ID. in ADALBOLDUS, p. 37; K.-J. SACHS 1, II, pp. 30-32, 58 segg., 105 e *passim*.
- ³⁶ Cfr. K.-J. SACHS 3, p. 93; ID. 1, II, pp. 72-73.
- ³⁷ GS I, 204 a, 205 a, 209 a. Cfr. K.-J. SACHS 1, II, pp. 60 segg., 150 segg.
- ³⁸ GS I, 205 a-b.
- ³⁹ Cfr. FERRARI BARASSI 2, pp. 70-71.
- ⁴⁰ *Ibid.*, pp. 23-24; cfr. K.-J. SACHS 1, II, p. 153.
- ⁴¹ Cfr. GS II, 222 a - 224 b; CSM 2, pp. 40-41; K.-J. SACHS 1, I, pp. 84-92; II, pp. 45 segg., 204 segg.
- ⁴² Cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 2, pp. 17, 27; K.-J. SACHS 1, II, p. 48-49.
- ⁴³ CAVAILLÉ-COLL, I, 50, n° 4, p. 176 segg. Cfr. PERROT, p. 336; SCHMIDT-GÖRG, p. 64, n° 4. HANDSCHIN, p. 3, riporta erroneamente tale coefficiente come 3/5. Importanti precisazioni riguardo il coefficiente di Cavaillé-Coll e quelli della teoresi e della prassi odierna, in relazione a quelli medievali, sono offerte da MAHRENHOLZ, pp. 20-26; vedi inoltre K.-J. SACHS 1, II, p. 66.
- ⁴⁴ Il risultato compreso fra 0,3 e 0,4 del diametro, ricavato modernamente in seguito a esperimenti fisici condotti su canne chiuse, nella pratica chiede di essere più che raddoppiato. Ora 0,66 (cioè all'incirca il doppio di 0,3) è appunto il numero approssimativamente risultante dal rapporto 2/3. Cfr. MAHRENHOLZ, p. 26.
- ⁴⁵ Cfr. K.-J. SACHS 3, p. 90; ID. 1, II, p. 65 segg.
- ⁴⁶ SCHMIDT-GÖRG, pp. 62-63; MAHRENHOLZ, p. 25 e tav. V p. 27; PERROT, pp. 336-337; cfr. anche K.-J. SACHS 1, II, p. 76.
- ⁴⁷ Edizioni in GS I, 148 b (sotto il nome di Ubaldo); BUHLE, pp. 104-105; K.-J. SACHS 1, I, pp. 49-51. Cfr. la situazione della tradizione manoscritta *ibid.*, II, p. 239 segg.
- ⁴⁸ Edizioni in GS I, 314 a - 325 b (sotto il nome di Bernelinus); K.-J. SACHS 1, I, pp. 59-77. Quanto alla definitiva attribuzione del trattato, cfr. K.-J. SACHS 2, p. 265 segg.; ID. 1, II, p. 171 segg. Va perciò integrato quanto scritto in FERRARI BARASSI 2, p. 74. Cfr. anche FERRARI BARASSI 3, p. 321.
- ⁴⁹ GS I, 343 a - 344 b. Cfr. K.-J. SACHS 2, pp. 264-265, 267-268; ID. 1, II, pp. 183-189.
- ⁵⁰ GS I, 321, 324; K.-J. SACHS 1, I, pp. 70, 76; II, pp. 74 segg., 170 segg., 276 segg.
- ⁵¹ GS I, 321 a - 322 b; MAHRENHOLZ, p. 23 segg.; K.-J. SACHS 1, I, pp. 71-72, 77; II, p. 75 segg.
- ⁵² Cfr. HANDSCHIN, pp. 4-5; LINDGREN, p. 22; K.-J. SACHS 2, p. 264; ID. 1, II, pp. 19, 69.
- ⁵³ GS I, 323 a; K.-J. SACHS 1, I, pp. 73, 180; II, pp. 271, 284.
- ⁵⁴ Cfr. PERROT, pp. 289-292; K.-J. SACHS 2, *passim*; FERRARI BARASSI 2, pp. 73-74; ID. 3, pp. 318-322.
- ⁵⁵ K.-J. SACHS 1, I, pp. 77-80; II, pp. 167, 170, 183, 190 segg.
- ⁵⁶ Cfr. GS I, 147 b; 147 b - 148 a; 148 a; K.-J. SACHS 1, I, pp. 82-84; II, pp. 70, 294-297 e *passim*.
- ⁵⁷ Cfr. PERROT, p. 348 segg. e tav. XXV.
- ⁵⁸ GS I, 148 a; GS II, 280 b.
- ⁵⁹ Edizione parziale in BUHLE, pp. 114-116; completa, ma frazionata e intercalata ai passi paralleli di Aribone e di Teofilo in PERROT, p. 408 segg. (dal testo CLXXVI in avanti); in traduzione francese, arricchita di commenti, p. 312 segg. Edizione critica in K.-J. SACHS 1, I, pp. 55-58; trad. tedesca pp. 173-175.
- ⁶⁰ PERROT, pp. 289-290, 309; cfr. anche K.-J. SACHS 2, pp. 263-264; ID. 1, II, pp. 19, 255.
- ⁶¹ Cfr. K.-J. SACHS 3, p. 94; ID. 1, II, pp. 34-35, 252 segg., 266-267.

- ⁶² Cfr. BUHLE, p. 83 segg.; PERROT, p. 309 segg.; K.-J. SACHS 3, pp. 94-95; ID. 1, II, pp. 33-35, 54-57, 251-267 e *passim*.
- ⁶³ BUHLE, p. 115; PERROT, testo CLXXX p. 411; trad. franc. pp. 319-320; K.-J. SACHS 1, I, p. 58; trad. tedesca p. 175.
- ⁶⁴ Cfr. MAHRENHOLZ, p. 26.
- ⁶⁵ PERROT, testo CLXXVI, p. 408; trad. franc. p. 312; K.-J. SACHS 1, I, p. 56; trad. ted. p. 173; commento *ibid.* II, pp. 54-55, 259.
- ⁶⁶ Cfr. PERROT, pp. 291-292; K.-J. SACHS 2, pp. 261-262; ID. 1, II, pp. 256-258, 262, 265.
- ⁶⁷ K.-J. SACHS 1, I, pp. 57, 58; cfr. *ibid.* II, pp. 256, 265. Va dunque rettificato quanto detto in FERRARI BARASSI 3, pp. 321-323.
- ⁶⁸ C. SACHS 4, con traduzione inglese a fronte; K.-J. SACHS 1, I, p. 55; trad. tedesca pp. 172-173; cfr. *ibid.* II, pp. 48, 249-251.
- ⁶⁹ Vedi nota 68. Cfr. anche MAHRENHOLZ, tav. II p. 17, e p. 16, n. 30.
- ⁷⁰ BUHLE, p. 91.
- ^{70bis} Cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 6 bis, cit. in K.-J. SACHS 1, II, p. 250.
- ⁷¹ Paris B.N. ms. Hébr. 1037. Cfr. AVENARY-LOEWENSTEIN. Cfr. anche C. SACHS 4, p. 170; SMITS VAN WAESBERGHE 6 bis. Edizione completa dell'originale ebraico in K.-J. SACHS 1, I, pp. 133-134; trad. ted. pp. 214-215; commento *ibid.*, II, p. 333 segg. Trad. francese parziale in PERROT, p. 357. Non ho potuto consultare I. ADLER.
- ⁷² La teorizzazione più antica delle mutazioni si riscontra in JOHANNES DE GARLANDIA, *De plana musica* (cfr. CS I, 158 b segg., sotto il titolo *Introductio musicæ*). Per la complessa situazione della tradizione manoscritta di questo trattato, giuntoci in rielaborazioni lacunose, cfr. REIMER, II, p. 4 segg. La più antica applicazione delle sillabe della solmisazione oggi reperibile è però quella esistente entro il « Trattato d'*organum* Vaticano » (cfr. ZAMINER).
- ^{72bis} Quanto agli interventi di Juda ben Isaac (XIV sec.) sul testo di *mensura* preso a modello, v. anche SMITS VAN WAESBERGHE 6 bis, p. 145; K.-J. SACHS 1, II, pp. 333, 336. Per i materiali attribuiti alle canne, cfr. *ibid.*, II, p. 91, n. 127. Quanto al concetto di « ripieno » e alle testimonianze relative, vedi QUOIK, *passim*.
- ⁷³ Cfr. FERRARI BARASSI 2, pp. 69-70.
- ⁷⁴ Edizioni: GS I, 100-102; SCHMIDT-GÖRG, con traduzione in tedesco moderno a fronte; K.-J. SACHS 1, I, pp. 101-113 (in parallelo coi trattati latini della stessa famiglia); in ted. moderno, pp. 192-200. Per un accurato commento storico-critico e per ulteriori indicazioni bibliografiche, cfr. *ibid.*, II, pp. 190-191, 195-204, 314-318. Tuttavia il Sachs non riconosce nei « modi » di Notker i tropi e le specie di ottava di trasposizione, così come esposti in Boezio (*Inst. mus.* IV, 14-15), generalmente fraintesi nel medio evo: cfr. POTIRON, pp. 95, 143 segg., 162.
- ⁷⁵ Cfr. SCHMIDT-GÖRG, p. 64; PERROT, p. 338; K.-J. SACHS 1, II, p. 101, partic. n. 9.
- ⁷⁶ Cfr. PERROT, p. 338. Un puro significato formale e convenzionale è conferito a questo procedimento da K.-J. SACHS 1, II, p. 55.
- ⁷⁷ GS I, 101; SCHMIDT-GÖRG, pp. 59-60; K.-J. SACHS 1, I, pp. 103, 195. Vedi a questo proposito *ibid.*, II, pp. 189, 190, 193, 287, 311.
- ⁷⁸ Per la misura del monocordo in Notker Labeo, cfr. RIEMANN 1, p. 297, n° 2 b; SMITS VAN WAESBERGHE 1, p. 165, 20°; K.-J. SACHS 1, II, pp. 200-201. Per la *lira*, v. GS I, 96-98; cfr. inoltre SCHMIDT-GÖRG, p. 60, n. 2; FERRARI BARASSI 2, pp. 69-70. Per la ricostruzione della scala organistica di *sol*, v. SCHMIDT-GÖRG, *ibid.*; però a p. 61, n. 3, egli intende per *alphabetum* le lettere A-G (*do-si*), da ripetersi tre volte. Quanto alla scala in questione e alla particolarità della misura della settima canna, cfr. K.-J. SACHS 1, II, pp. 190, 193, 195-196. Anche il Sachs fa partire la scala di Notker da *do*, ma appone il bemolle al *si*, ottenendo, in trasposizione, lo stesso risultato (= *Longissimam*, misura B 1, p. 49).
- ⁷⁹ GS I, 102; SCHMIDT-GÖRG, p. 61; K.-J. SACHS 1, I, pp. 113, 200. Circa la scala organistica di Notker e la duplicità di redazione del suo trattato (originale la prima, spuria la seconda), v. *ibid.*, II, pp. 193-194, 195-196 segg., 314. I capitoli di Notker sulla musica si trovano pubblicati anche in PIPER.
- ⁸⁰ GS I, 97-98.
- ⁸¹ GS I, 100; SCHMIDT-GÖRG, p. 59; PERROT, p. 338; K.-J. SACHS 1, I, pp. 98, 193; cfr. *ibid.*, II, p. 101.
- ⁸² Cfr. le tabelle delle lunghezze d'onda in RIGHINI, pp. 147-149.
- ^{82bis} Il calcolo, leggermente diverso dal nostro, condotto dallo Schmidt-Görg (p. 64), porta alla stessa conclusione.
- ⁸³ Cfr. C. SACHS 3, p. 368.

- ^{83bis} K.-J. SACHS 1, I, p. 138; II, pp. 337, 348 segg., 351 segg.
- ^{83ter} FRUTOLFUS, pp. 105-107. A proposito di *Primam fistulam quae*, cfr. K.-J. SACHS 1, II, pp. 97 segg., 196-199, 210.
- ⁸⁴ GS II, 222 a - 223 a; CSM 2, pp. 40-41; K.-J. SACHS 1, I, pp. 126-128; cfr. *ibid.*, II, pp. 204 segg., 326 segg.
- ⁸⁵ GS II, 279-282; cfr. ed critica in K.-J. SACHS 1, I, pp. 126-128; cfr. *ibid.*, II, p. 213.
- ⁸⁶ Cfr. STEGLICH, pp. 70-73. Vedi anche K.-J. SACHS 1, I, pp. 126-128; II, pp. 219-221, 326.
- ⁸⁷ Cfr. GS II, 223 a, 224 b - 225 a; CSM 2, pp. 42, 45-46; PERROT, p. 312 segg.; K.-J. SACHS 1, I, p. 92.
- ⁸⁸ PERROT, p. 314.
- ⁸⁹ GS II, 224 b; CSM 2, p. 44; K.-J. SACHS 1, I, p. 91. A proposito del metodo di misura di Aribone e del suo rapporto con le misure del monocordo e dei *cymbala*, v. *ibid.*, II, p. 214 segg.
- ⁹⁰ K.-J. SACHS 1, I, pp. 84-85; cfr. *ibid.*, II, p. 204 segg.; schematizzazione delle scale « antiqua » e « nova », p. 208.
- ⁹¹ Cfr. GS II, 223 b; CSM 2, p. 42; K.-J. SACHS 1, I, p. 85 e tavv. 9, 10, 12, 13, 14, 15 (facsimili riprodotti in grandezza naturale). Il circolo riprodotto in CSM 2 è decisamente troppo ampio. Cfr. K.-J. SACHS 1, II, p. 96 segg.
- ⁹² Cfr. PERROT, pp. 274-275, 293, 306-308; C. SACHS 3, pp. 334-335.
- ⁹³ Cfr. K.-J. SACHS 1, I, p. 93; II, pp. 52-55, 305-308 e *passim*.
- ⁹⁴ Per la bibliografia relativa a quest'immagine, cfr. FERRARI BARASSI 2, p. 71. Va rettificata l'affermazione che i tiranti siano effettivamente disposti verticalmente. Cfr. PERROT, pp. 348-349 e tav. XXV.
- ⁹⁵ Per l'iconografia, cfr. ad es. PERROT, pp. 348-351 e tavv. XXV, XXVII; l'inversione cronologica nell'evoluzione dell'arte organaria, non ostante la sua manifestazione in senso opposto, si ricava da PERROT, pp. 321-322; cfr. anche FERRARI BARASSI 3, pp. 323-327.
- ⁹⁶ K.-J. SACHS 1, I, p. 95. Quanto alla *reciprocatio*, cfr. *ibid.*, II, pp. 261-262.
- ⁹⁷ *Ibid.*, I, p. 94; cfr. II, p. 305 segg.
- ⁹⁸ Cfr. WAELTNER, pp. 57-60.
- ⁹⁹ *Ibid.*, pp. 61-68; per la datazione del codice, p. 52.
- ^{100bis} K.-J. SACHS 1, I, p. 45; cfr. *ibid.*, II, pp. 233-234.
- ¹⁰⁰ MGH, *Epist. Merov. et Karol. Aevi*, V, anno 873, p. 287. Cfr. BUHLE, pp. 58-59, 61; PERROT, pp. 286-287, testo CXXXVII p. 399.
- ¹⁰¹ Cfr. FERRARI BARASSI 2, p. 21 segg.
- ¹⁰² Cfr. FERRARI BARASSI 1, p. 14.
- ¹⁰³ Cfr. FERRARI BARASSI 2, p. 59 segg., 68 segg.
- ¹⁰⁴ Cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 2, p. 19 segg. Sui *cymbala* vedi anche PATIER.
- ¹⁰⁵ *De architectura*, V, 4; cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 2, p. 22.
- ¹⁰⁶ EBERHARDUS FRISINGENSIS in GS II, 279-282; K.-J. SACHS 1, pp. 126-128; ARIBO in GS II, 221 a - 225 a; ed. CSM 2, pp. 38-46; FRUTOLFUS, pp. 85-109.
- ¹⁰⁷ Cfr. SEEBASS 1, p. 564; ID. 2, I, pp. 135-136, 139-140.
- ¹⁰⁸ Cfr. SMITS VAN WAESBERGHE in ADALBOLDUS, p. 34 segg.
- ¹⁰⁹ MERSENNE, vol. III, pp. 152-153, pp. 24-30.
- ^{109bis} Cfr. p. 18 del presente studio.
- ^{109ter} *Speculum charitatis*, in PL 195, 171.
- ¹¹⁰ SMITS VAN WAESBERGHE 2, testi XIII, XIV, XIX, pp. 49-50, 51-52, 54-55.
- ¹¹¹ *Commentarius Anonymus* in SMITS VAN WAESBERGHE 3, pp. 122-123. La c minuscola dell'originale è stata qui corretta in C maiuscola, perché il senso della frase sia reso, oltre che più comprensibile, conforme a quanto esposto nel cap. 8° del *Micrologus* di Guido.
- ¹¹² Cfr. PERROT, p. 348 e tav. XXV; FERRARI BARASSI 2, fig. 12.
- ¹¹³ Cividale, Museo Archeologico, Salterio di S. Elisabetta, c. 295. Cfr. PERROT, pp. 348-352 e tavv. XXV-XXVII.
- ¹¹⁴ GS I, 274. Cfr. RIEMANN 2, pp. 63-64. A proposito del rapporto fra la cosiddetta *Musica Oddonis* e il *Dialogus*, cfr. OESCH 1, p. 92; HUGLO 1, pp. 144, 147, 150.
- ¹¹⁵ *Commentarius Anonymus* in SMITS VAN WAESBERGHE 3, p. 155.
- ¹¹⁶ *Micrologus*, cap. 8, GS II, 8 b - 9 a; CSM 4, pp. 125-126; *Epistola ad Michaellem*, GS II, 49 a.
- ¹¹⁷ Cfr. GS I, 263 a-b.
- ¹¹⁸ BERNO, *Prologus in Tonarium*, GS II, 75 a - 76 a.
- ¹¹⁹ Cfr. TABACCO, p. 100 segg. Sulla biografia e l'opera di Bernone di Reichenau, vedi

- fra l'altro OESCH 2. A proposito delle aspirazioni eremitiche di Guido, soddisfatte negli ultimi anni della sua vita, cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 1, p. 34 segg.; OESCH 1, p. 18 segg.
- ¹²⁰ Cfr. MAROSSZEKI; MONTEROSSO. A proposito dei Tonari cirstercensi v. HUGLO 2, p. 357 segg.
- ¹²¹ GS I, 330-338.
- ¹²² SMITS VAN WAESBERGHE 7, A, p. 7 segg., B, p. 11 segg. Per la cronologia di questo trattato, v. B, pp. 58-59.
- ¹²³ GS I, 333 b; ed. DMA.A.VI a, p. 71.
- ¹²⁴ Cfr. FERRARI BARASSI 2, p. 69 segg.
- ¹²⁵ GS II, 64 b - 65 a; DMA.A.VI b, prospetto a fronte di p. 49.
- ¹²⁶ GS II, 154-182; CSM 23; cfr. K.-J. SACHS 1, II, p. 205 segg.
- ¹²⁷ ARIBO, GS II, 223 a; CSM 2, p. 42; K.-J. SACHS 1, I, p. 86.
- ¹²⁸ GS II, 183 a - 184 b; cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 1, p. 177, 51^a. Sull'identità di Teogero cfr. HUGLO 2, pp. 282-283.
- ¹²⁹ Cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 1, pp. 169-171, 29^a-34^a; vedi FERRARI BARASSI 2, pp. 71-72. Sulle origini, le caratteristiche e l'uso dell'organista cfr. anche BACHMANN 2, p. 105 segg. e tav. 80.
- ¹³⁰ Ringrazio Miss R. Stockdale, della British Library, per avermi fornito una fotoreproduzione della c. 110 del ms. Arundel 339, e il Prof. Ettore Falconi, della Scuola di Paleografia e Filologia Musicale dell'Università di Pavia, per avermi assistito nella poco agevole lettura del testo e per aver suggerito una datazione del medesimo in base a criteri paleografici. Per la bibliografia relativa a questo manoscritto cfr. K.-J. SACHS 1, I, p. 26.
- ¹³¹ BACHMANN 2, p. 100.
- ¹³² Cfr. parte I, 1 della presente opera per i problemi relativi all'identità dello scrittore.
- ¹³³ JOHANNES AFFLIGEMENSIS, GS II 233 b, 234 a - b; CSM 1, p. 45 segg.; a proposito di alcuni passi della traduzione del Babb, cfr. MC KINNON 2. Quanto alla distinzione fra musica naturale e musica artificiale e alla *musa*, temi già presenti anche in Reginone, cfr. FERRARI BARASSI 2, p. 58 segg.
- ¹³⁴ Cfr. HAMMERSTEIN 1; SEEBASS 2, I, p. 141 segg.; II, tavv. 112-116, 118-119.
- ¹³⁵ A proposito dei termini *viola* e *phiala* nel latino medievale col significato di « lima », vedi AVENARY-LOEWENSTEIN, p. 54; cfr. inoltre nella presente opera, II, 6, a proposito del trattato *Tekuna baheschana*; inoltre IV, 8, in corrispondenza della nota 219.
- ¹³⁶ THEOPHILUS, III, 81-84, pp. 142-150; III, 85-87, pp. 150-159. A proposito dell'atteggiamento mistico-filosofico di Teofilo, cfr. ALESSIO 1, p. 89 segg.; ID. 2; per la situazione bibliografica e alcuni aspetti della parte tecnica che ci interessa, cfr. THOMPSON, pp. 313-330. Per i suoi rapporti con l'arte organaria cfr. PERROT, pp. 309-331, e K.-J. SACHS 1, II, pp. 71-73, 257-260, 262-265 e *passim*.
- ¹³⁷ Cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 1, p. 23; PERROT, pp. 308-309.
- ¹³⁸ Cfr. DODWELL, Introduction.
- ¹³⁹ PERROT, pp. 309-331. Per i riscontri con *Cuprum purissimum* cfr. anche K.-J. SACHS 1, II, pp. 257-260, 262-265.
- ¹⁴⁰ THEOPHILUS, p. 142; PERROT, pp. 309-310, testo CLXXV, p. 407.
- ¹⁴¹ *Micrologus*, GS II, 4 b; CSM 4, p. 94; *Primae ergo* in K.-J. SACHS 1, I, p. 85.
- ¹⁴² PERROT, p. 316 e n. 2. Nello schizzo del Perrot tali fori sono quadrati (cfr. THEOPHILUS, « foramina aequaliter lata et longa mensura duorum digitorum », p. 145). HANDSCHIN, p. 3, interpreta questa misura come « due pollici », cioè cm. 5,4 circa. Ma il testo di Teofilo sembra dar ragione al Perrot. Quanto alla difficoltà di tradurre modernamente le misure antiche, v. ancora K.-J. SACHS 1, II, partic. p. 101.
- ¹⁴³ THEOPHILUS, 145, 146; PERROT, pp. 315, 317; testo CLXXVIII, pp. 409-410.
- ¹⁴⁴ Cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 1, p. 171, 35^a.
- ¹⁴⁵ THEOPHILUS, pp. 158-159; SMITS VAN WAESBERGHE 1, testo XIII, pp. 49-50.
- ¹⁴⁶ Cfr. K.-J. SACHS 3, p. 94. A questo punto non ha più senso sottolineare distinguendo fra i *cymbala ad cantandum* del cap. 86 e i *cymbala musica* del cap. 87 (v. THOMPSON, pp. 324-325).
- ¹⁴⁷ K.-J. SACHS 3, p. 94.
- ¹⁴⁸ Cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 1, p. 22. A proposito delle misure dei *cymbala* e delle loro relazioni con quelle del monocordo e delle canne d'organo, v. K.-J. SACHS 1, II, pp. 58 segg., 114 e *passim*. Vedi *ibid.* ulteriore bibliografia sull'argomento.
- ¹⁴⁹ A proposito del comportamento acustico degli strumenti a percussione, cfr. RIGHINI, p. 146.

- ¹⁵⁰ Cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 1, pp. 23-24, 56-57.
¹⁵¹ THEOPHILUS, p. 158; SMITS VAN WAESBERGHE 1, pp. 20, 50.
¹⁵² Cfr. BIBLIOTHÈQUE DE LA SORBONNE, *passim* e partic. p. 174 segg.
¹⁵³ Cfr. ELLINWOOD.
¹⁵⁴ Cfr. ELLINWOOD, cit.; inoltre MÜLLER; GÖLLER; BURBACH; HÜSCHEN.
^{154bis} Cfr. THÉRY; FARMER 2.
¹⁵⁵ Cfr. BIBLIOTHÈQUE DE LA SORBONNE, pp. 44-45.
¹⁵⁶ Cfr. ZAMINER, p. 162.
¹⁵⁷ Cfr. BACHMANN 1; SALMEN, pp. 22-23; FÜLLER.
¹⁵⁸ Cfr. FERRARI BARASSI 3, p. 367.
¹⁵⁹ Cfr. ROKSETH 1; BIBLIOTHÈQUE DE LA SORBONNE, pp. 32-33; GALLO 2, pp. 22-28. A causa di una svista, a p. 27 di tale opera il codice è denominato H 159.
¹⁶⁰ Cfr. REIMER, I, pp. 12, 16.
¹⁶¹ Cfr. BIBLIOTHÈQUE DE LA SORBONNE, p. 35; cfr. DANTE, *Par. X*, 137 (a proposito di Sigieri di Brabante).
¹⁶² Cfr. REIMER, I, p. 4 segg.
¹⁶³ CS I, 157.
¹⁶⁴ CS I, 116 b, 117 a; HIERONYMUS DE MORAVIA, pp. 228-229; ed. REIMER, I, pp. 96, 97. Quanto all'attribuzione a Gerolamo di Moravia, cfr. *ibid.*, II, pp. 40-41.
¹⁶⁵ Cfr. PERROT, pp. 356, 359-360.
¹⁶⁶ Cfr. STAUDER, p. 141.
¹⁶⁷ Cfr. PERROT, p. 351 e tav. XXVII; BACHMANN 2, fig. 86.
¹⁶⁸ Cfr. STAUDER, p. 152, fig. 220.
¹⁶⁹ Per la localizzazione e la datazione di quest'opera, cfr. RECKOW, II, pp. 1-2.
¹⁷⁰ CS I, 354 b; ed. RECKOW, I, p. 70, rr. 26-29.
^{170bis} CS I, 362 b; ed. RECKOW, I, p. 86, rr. 8-12.
¹⁷¹ CS I, 338 a; ed. RECKOW, I, p. 39, rr. 15-16.
¹⁷² HIBBERD, p. 116.
¹⁷³ CS I, 358 b; ed. RECKOW, p. 80, rr. 3-4.
¹⁷⁴ Vedi ad es. Bruxelles, Bibl. Royale, Cod. 9961-62, c. 66, Salterio proveniente dall'abbazia di Peterborough, in Inghilterra (sec. XIII). Cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 6, p. 68. Talvolta tale canna era presente anche nei piccoli portativi; cfr. PERROT, tav. XXVIII, 3.
¹⁷⁵ SOWA, pp. 53, 129, 130.
¹⁷⁶ *Ibid.*, pp. 128, 129.
¹⁷⁷ *Ibid.*, pp. 128-129.
¹⁷⁸ Cfr. anche SOWA, pp. XXXV-XXXVI. Il DYER (p. 103) dissente da questa interpretazione, mettendo l'accento sulle grandi possibilità virtuosistiche degli strumenti, e negando che qui si parli di partecipazione strumentale alla polifonia a due parti.
¹⁷⁹ A proposito dell'autore, del trattato in sé e delle questioni storiche e filologiche ad esso inerenti, cfr. DYER.
¹⁸⁰ Cfr. FISCHER; ZIINO 1 e 2.
¹⁸¹ Cfr. DYER, p. 100.
¹⁸² GS III, 58 b - 59 a.
¹⁸³ GS III, 57 b.
¹⁸⁴ GS III, 58 b; 59 b.
¹⁸⁵ GS III, 60 a.
¹⁸⁶ Problemi e soluzioni di questo genere sono rintracciabili in WAELTNER, *passim*.
¹⁸⁷ GS III, 61 b.
¹⁸⁸ Cfr. FERRARI BARASSI 3, pp. 334-336, 350, 358.
¹⁸⁹ GS III, 20 a.
¹⁹⁰ CS I, 152-153; ed. CSERBA, pp. 288-291. Cfr. C. SACHS 1, p. 140; ID. 3, p. 324; PANUM, p. 388; MAHILLON, III, p. 14; BACHMANN 2, pp. 84, 93; PUCCIANI, p. 229 segg. Mi propongo di studiare altrove le testimonianze di Gerolamo di Moravia relative agli strumenti musicali.
¹⁹¹ Cambridge, St. John's College, ms. B 18, c. 1; cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 6, pp. 52-53 e fig. 53; SEEBASS 1, pp. 564-565; ID. 2, I, pp. 139-140. Il Seebass designa questo strumento come ribeca, per un voluto criterio di estensione del termine. Per la *lyra* ad arco vedi PANUM, p. 346 segg.; FERRARI BARASSI 2, p. 35. Il più recente ed esauriente studio sulla ribeca si trova in GEIRINGER, p. 66 segg.
¹⁹² DESCHAMPS, VI, 1889, p. 127, 12-14.

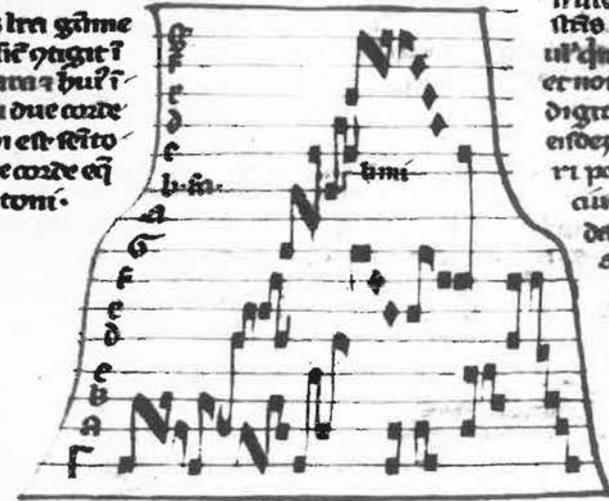
- ¹⁹³ Cfr. PANUM, p. 365 segg.; BACHMANN 2, p. 71 segg.
¹⁹⁴ GS III, 20 a.
¹⁹⁵ AMERUS, p. 75. L'esclusione della musica vocale dalla *musica instrumentalis* da parte di Amerus è sottolineata anche da PIETSCH, I, p. 97.
¹⁹⁶ AMERUS, pp. 78-79.
¹⁹⁷ Cfr. AMERUS, CSM 25, figure alle pp. 79 e 80.
¹⁹⁸ Cfr. PANUM, p. 152 segg. Si è scelta per la riproduzione iconografica la versione del codice più antico ed autorevole che ci tramanda il trattato di Amerus, il lit. 115 della Staatliche Bibliothek di Bamberg (inizio del XIV secolo).
¹⁹⁹ Cfr. FARMER 4, *passim*; SEEBASS 2, I, p. 47 segg.
²⁰⁰ Cfr. FERRARI BARASSI 2, p. 68.
²⁰¹ Cfr. BACHMANN 2, p. 43 segg.
²⁰² Cfr. REANEY 2, p. 31; *Breviarium regulare musicae*, CSM 12, pp. 5-6. HUGHES 2 dà erroneamente come titolo del trattato di Theinred *Breviarium regulare musicae*, che è invece attribuito a Willelmus.
^{202bis} Cfr. nota 72.
²⁰³ *Breviarium regulare musicae*, CSM 12, p. 19.
^{203bis} Vedi *ibid.*, p. 21; cfr. FERRARI BARASSI 2, p. 61.
²⁰⁴ *Breviarium regulare musicae*, CSM 12, p. 21 (ms. Bodley 842, c. 66^v). Ringrazio la Bodleian Library di Oxford per avermi fornito un facsimile dell'originale.
²⁰⁵ GS III, 214 a. A proposito dei problemi di attribuzione relativi a questo trattato, cfr. MICHELS.
²⁰⁶ Cfr. FERRARI BARASSI 2, pp. 34, 35; GEIRINGER, p. 51 segg.
²⁰⁷ Cfr. GEIRINGER, pp. 44, 60, 91.
²⁰⁸ Cfr. DELLA CORTE-PANNAIN, fregio iniziale, di fronte a p. 124; inoltre riquadri XII e XXXVIII; STAUDER, p. 116, fig. 171 b.
²⁰⁹ Cfr. GEIRINGER, p. 51 segg., 83 segg.
²¹⁰ AL-FARABI in ERLANGER, I, p. 242 segg.
²¹¹ ROKSET 2, p. 469.
²¹² GS III, 214 a - b.
²¹³ GS III, 216 b.
²¹⁴ Cfr. FERRARI BARASSI 2, pp. 71-72.
²¹⁵ GS III, 217.
²¹⁶ Cfr. FERRARI BARASSI 2, pp. 24-25.
²¹⁷ GS III, 240 a - b.
²¹⁸ GS III, 199 a - b.
²¹⁹ C. SACHS 1, p. 296; « Phiala, spätlat. [= tardo latino] 'Viola' ». Per un altro significato del termine, cfr. nota 135.
²²⁰ CS I, 5 b; ed. CSERBA, p. 11.
²²¹ *Apoc.* V, 8; BRIDGMAN, p. 199; PARSONEAULT.
²²² PL 30, 221-222; cfr. C. SACHS 3, p. 330; HAMMERSTEIN 1, pp. 131-132. Vero è che nell'iconografia dell'*Epistola* appare sempre anche una seconda forma di *chorus*, cioè una specie di cetra a D provvista di quattro corde.
²²³ PL 116, 691; cfr. HAMMERSTEIN 1, *loc. cit.*
²²⁴ Cfr. GERBERT 1, II, p. 155; C. SACHS 2, p. 138; ID. 3, p. 367.
²²⁵ Cfr. TOBLER-LOMMATZSCH, VIII, 1971, col. 370-371.
²²⁶ GS III, 254-255; 282-283. Per una ricognizione storico-filologica delle opere di Johannes de Muris (o Jean des Murs), cfr. MICHELS, GUSHEE 2.
²²⁷ GS III, 283 b.
²²⁸ Cfr. FOSTER, p. 26 segg.
²²⁹ V. *ibid.*; inoltre PANUM, p. 347; HERRADE DE LANDSBERG, c. 32, tav. IX (HERRAD OF HOHENBOURG, I).
²³⁰ C. SACHS 3, p. 399.
²³¹ Cfr. SMITS VAN WAESBERGHE 6, p. 53, fig. 4; SEEBASS 2, II, 30, 111.
²³² Cfr. DELLA CORTE-PANNAIN, p. 124 segg., XXX; STAUDER, p. 88, fig. 129; REE (VAN) BERNARD, p. 50, nn. 37-40.
²³³ Cfr. STAUDER, p. 89; SEEBASS 2, II, 31; BUCHNER, figg. 97, 101, 117, 130, 133; REE (VAN) BERNARD, 88-95.
²³⁴ C. SACHS 3, pp. 317, 399; cfr. anche FERRARI BARASSI 2, p. 33. Il primo a smentire la vecchia supposizione è stato NEF.

- ²³⁵ Cfr. AL-FARABI in ERLANGER, I, pp. 158-160; cfr. FARMER 4, p. 96.
- ²³⁶ Cfr. REANEY 3, p. 10; ID. 4; GUSHÉE 1, 9 (*Franciscan of Bristol*).
- ²³⁷ Ms. Oxford, Bodleian Library, Digby 90, c. 11'; cfr. CS IV, 208.
- ²³⁸ Cfr. STAUDER, p. 91, fig. 133.
- ²³⁹ CS II, 462 e p. XI; cfr. RISM B III', p. 65 segg.
- ²⁴⁰ C. SACHS 3, p. 317; FERRARI BARASSI 2, p. 33.
- ²⁴¹ Cfr. SOWA, p. XVII; REANEY 3 bis; per ulteriori indicazioni bibliografiche, v. BALTZER.
- ²⁴² CS IV, 205 a.
- ²⁴³ Per gli imprestiti, mediati o immediati, da al-Farabi negli autori medievali, cfr. FARMER 2, p. 31 segg.
- ²⁴⁴ CS I, 253 a.
- ²⁴⁵ Cfr. FERRARI BARASSI 2, p. 39.
- ²⁴⁶ GUNDISSALINUS, p. 99.
- ²⁴⁷ CS I, 253 a.
- ²⁴⁸ GUNDISSALINUS, p. 99.
- ²⁴⁹ Cfr. ROHLOFF 2, pp. 11, 171-172.
- ²⁵⁰ Cfr. ROHLOFF 1 e 2.
- ²⁵¹ ROHLOFF 1, p. 46.
- ²⁵² ROHLOFF 1, p. 47.
- ²⁵³ Cfr. ALESSIO 1, pp. 95-96, 110 segg.; ID. 2.
- ²⁵⁴ Cfr. FERRARI BARASSI 2, pp. 15-16; vedi inoltre RECKOW (Anonimo IV), I, *passim*.
- ²⁵⁵ Cfr. ROHLOFF 2, p. 173 segg., 199 segg.; vedi anche WAGENAAR-NOLTHENIUS.
- ²⁵⁶ ROHLOFF 1, p. 50, rr. 12-13.
- ²⁵⁷ Cfr. FERRARI BARASSI 3, p. 362 segg.
- ²⁵⁸ ROHLOFF 1, p. 52, rr. 11-14.
- ²⁵⁹ Cfr. FERRARI BARASSI 2, pp. 39-40, 48.
- ²⁶⁰ ROHLOFF 1, p. 52, rr. 18-31.
- ²⁶¹ Cfr. FARMER 2, pp. 23, 24-25; GUNDISSALINUS, pp. 98-99, 100.
- ²⁶² JOHANNES TINCTORIS in WEINMANN, p. 271; vedi anche GEIRINGER, p. 30: il liuto sarà detto *lyra* anche da Ramos de Pareja.
- ²⁶³ ROHLOFF 1, pp. 51, rr. 12-16; 52, rr. 38-39, 41-42; 53, rr. 11-16.
- ²⁶⁴ Cfr. BOWLES 2, *passim*.
- ²⁶⁵ Cfr. TARR, p. 26. Johannes de Grocheo è qui nominato, ma non ne viene data una citazione precisa, né dati bibliografici di riferimento.
- ²⁶⁶ ROHLOFF 1, p. 44, 3-8.
- ²⁶⁷ CS I, 364-365.
- ²⁶⁸ CS I, 364 b - 365 a. Qui si è reso con *b* il segno di diesis presente nel trattato, a proposito del *b durum*.
- ²⁶⁹ CS I, 364 b. Alla luce di queste considerazioni va rivisto quanto affermato, a proposito del calcolo del semitono nel *De sinemenis*, in FERRARI BARASSI 2, p. 32.
- ²⁷⁰ CS I, 365 b. Cfr. FERRARI BARASSI 2, pp. 31-32.
- ²⁷¹ CS I, 355 a; ed. RECKOW, I, pp. 71-72.
- ²⁷² CS I, 364 b.
- ²⁷³ Per la datazione e l'ambientazione del trattato, cfr. CSERBA, p. XI segg.; HUGLO 2, pp. 334-336.
- ²⁷⁴ CS I, 25 a; ed. CSERBA, pp. 53-54.
- ²⁷⁵ Cap. 13 e 23: CS I, 26 a - 27 a, 85 a; ed. CSERBA, pp. 56-58, 171.
- ²⁷⁶ CS I, 86 a; ed. CSERBA, pp. 172-173. A proposito del *protosynemmenon*, generante un *la* bemolle basso, va rivisto quanto discusso in FERRARI BARASSI 2, p. 80, n. 117.

TAVOLE

et dicit gionates qd sunt tonates . . .
 tati . ut ab . a . m . h . 7 . a . c . i . d . 7 . a . d . i . e . 7 . sic de singlis . Et sciend qd queli due plene
 uoce sunt ista toni efficit . ubi g . Re . mi . an . re . fa . sol . sol . fa . sol . la . la . sol .
 Et . mi . fa . fa . mi . qd sil quiete sicut sardium . nec snt plene uoces . Et at sicutus i
 pte tonus . semides . impede deos appellam . qd minor e dnti . uoce 7 spao qd
 manifeste p3 i multas istis .

Edant qd qd tra game
 ponit i corda sic gigit i
 platio 4 cathara 7 hu i
 strumtis 7 ubi due corde
 sut piores ubi est scito
 nus . 7 alie due corde eq
 distates sime toni .



nuei . 7 7 7 7 7 7 7 7
 istis n . an . sut corde .
 ut dnti scupruades
 et note sicutur ta cu
 digitoz . 7 os uoces i
 endez repunt ac scz
 ri possunt . Cuto cur
 aus tangitur cor
 da ubi qdnta . tan
 sandem reddit
 nocem .

1 Da: Amerus, *Practica artis musicae*. Bamberg, Staatliche Bibliothek, ms. lit. 115 (inizio del XIV secolo), c. 75, particolare.

mus. et vocam canē istis hīs replicat. ¶ Sicut nāq. vij. ve-
 latic. v. A. B. C. D. E. F. G. q. et clānes vocat. qz sic p rti
 ue refat caya: ita p has hās vocā musica refat melodia. abf
 a illis: nullus sonus cānu valet p fē dīctm. ¶ Non vō ē aliq
 vocis emissio q cantu apta sit: qz sonos ī monacord vocas
 nūcipat. ¶ Non fm hōm ī musica sua. li. p. c. 2. est passio
 acya īdīsoluta usqz ad audītu. ¶ Sed p p ad dardm d
 musias īstrumētis: dicit. q. n. ī hōis memoria tancat som:
 pāt. qz sēbi nō possit. ¶ De qz dicit qz ton a gertoniū d
 mē duas vocas orit: cui qntitat est cor. eleuatio et d
 posicio: ī monacord faalo p bant. et alit sēbi nō possit.

Diacēs ī monacord hā musicales poni possit. ¶ E. h.
 ut g. vij. hā ut p r: p qd vocā musica melodia refat. et
 ī monacord poni possit bis. ut tē. a. q. ad necesse fūit.
 canē vlt tō septenas: vix a nūq vox hūna excedi p. Ex
 ist a hīs: p mē septenay dūit gues. scēs d septenay sūc
 acito. card vō supacita. ¶ **De fūctū d monacord. et gū**

Nūc a scēt de disposicione hāy: p **Ston tuent. ¶ E. 6.**
 qd bon a sūctōm card qz ofonācia cōmūt ī monacord. h
 m. v. hācipat aliq īstrumētū sonū emēt. ut pote velle.
 astolla et hāmodi: sup qd corda diliget extēdat. et ī capite et
 circa finē duo semfētia ponat corda portācia. qz: gēca
 magādas vocat. Et ī loco p sēctm: f. gēca. i. gāma ī capite
 corda ponat. dāmd totū spaciū nūc. f. gēca et scdm scapheym
 i. ix. p rās cōflās diuidat. et vō p p b fūm: h. gūc pone. et id
 tonū tuemas it. f. gēca et l. latmū. que: fm qd ācūqz et
 mōdēms placit: p hā ē dīctā. ¶ Et sic eleuat ton a tō
 corda sonāta: nonā p rā ablata. octo p rās remāntibz. ut
 pāt ī corda ista extēta sup īstrumētū sic figurū.



2 Da: *Quatuor principalia musicae* (II, 6). Oxford, Bodleian Library, ms. Digby 90 (seconda metà del XIV secolo), c. 11^r, particolare.

INDICE BIBLIOGRAFICO

1. Fonti teoriche

- ADALBOLDUS EPISCOPUS ULTRAIECTENSIS, *Epistola cum tractatu de musica instrumentali humanaque ac mundana* [*Desiderio tuo, fili carissime*], ed. J. Smits van Waesberghe, DMA.A.II, Buren 1981.
- AL-FARABI, 1. *Il grande libro della musica (Kitab al-musiqi al-kabir)*; trad. francese: *Grand traité de la musique*, in R. D'ERLANGER, *La musique arabe*, 5 tomi, Paris 1930-1949, Livres I et II in t. I, 1930; Livre III in t. II, 1935.
 2. *De scientiis*, in H.G. FARMER, *Al-Farabi's Arabic-Latin writings on music*, New York-London-Frankfurt 1965, pp. 21-31.
 3. *De ortu scientiarum* (Pseudo-al-Farabi), *ibid.*, pp. 44-48.
- AMERUS, *Practica artis musice* [1271], ed. C. Ruini, CSM 25, Stuttgart 1977.
- ANONIMO DI BERNA, v. *Cuprum purissimum*.
- ANONIMO DI S. EMMERAN, ed. H. SOWA, *Ein anonymus glossierte Mensuraltraktat. 1279*, Kassel 1930.
- ANONYMUS IV, in CS I, 327-364; ed. F. RECKOW, *Der Musiktraktat des Anonymus 4.*, 2 voll., Wiesbaden 1964.
- ARIBO (ARIBO SCHOLASTICUS), *De musica*, in GS II, 197-229; ed. J. Smits van Waesberghe, CSM 2, Roma 1951. La parte relativa alle canne dell'organo anche in K.-J. SACHS, *Mensura fistularum*, I, Stuttgart 1970, pp. 84-92.
- ARISTIDES QUINTILLIANUS, *De musica libri III* (in lingua greca, con testo latino a fronte), in M. MEIBOM, *Antiquae musicae auctores septem*, Amsterdam 1652 (2 voll.), vol. II; inoltre ed R.P. Winnington-Ingram, Leipzig 1963; trad. inglese, A.Q. *on music*. Transl. with introd., comm. and annot. by T.J. Mathiesen, New Haven and London 1983.
- ARISTOTELES QUIDAM, v. LAMBERTUS.
- ARISTOXENUS, *Elementa harmonica*, in M. MEIBOM (v. Aristides Quintilianus), vol. I. Ed. critica a cura di R. Da Rios, Roma 1954.
- ARNAUT DE ZWOLLE, Henri. *Les traités d'Henri Arnaut de Zwolle et de divers Anonymes (Ms. B.N. Lat. 7295)*, édités et commentés par G. Le Cerf, avec la collaboration de E.R. Labande, Paris 1932. Première partie: *Le traité d'Arnaut de Zwolle* (pp. 1-34). In appendice, tavole facsimili.
- AVICENNA (IBN SINA), *Libro delle scienze (Kitab as-Sifa)*, VI, I: Section des sciences mathématiques, Chap. 12: La musique, in R. D'ERLANGER, *La musique arabe*, 5 tomi, Paris 1930-1949, t. 2, 1935, pp. 103-245.
- BARTHOLOMAEUS ANGLICUS, *De musica sive modulatione cantus*, da *De proprietatibus rerum*, XIX, cap. 132-146, ed. H. MÜLLER, *Der Musiktraktat in dem Werk des Bartholomaeus Anglicus*, in *Riemann-Festschrift*, 1909, ed. anast. Tutzing 1965, pp. 241-255.
- BERNO AUGIENSIS (Bernone di Reichenau), 1. *De mensurando monochordo*, in GS I, 330-338 (Anonymus I); ed. critica di E. Vetter in: J. SMITS VAN WAESBERGHE, *Bernonis Augiensis abbatis de arte musica disputationes traditae*, Pars A., DMA.A.VIa, Buren 1978.
 2. *Prologus in Tonarium*, in GS II, 62-79.
- BOETIUS, *De institutione musica libri quinque*; con *De institutione arithmetica libri duo*, ed. G. Friedlein, Leipzig 1867.

Breviarium regulare musicae. Ms. Oxford Bodley 842 (Willelmus)..., ed. G. Reaney, CSM 12, 1966.

Commentarius Anonymus in Micrologum Guidonis Aretini, in: SMITS VAN WAESBERGHE, *Expositiones in Micrologum Guidonis Aretini*, Amsterdam 1957, pp. 99-172.

Cuprum purissimum (Anonimo di Berna), in K.-J. SACHS, *Mensura fistularum*, I, Stuttgart 1970, pp. 55-58. Per ulteriori precisazioni, cfr. nota al testo n. 59.

Cymbala, ed. J. SMITS VAN WAESBERGHE, MSD 1, Roma 1951.

De organo, in CS II, 74-78; ed. critica con trad. ted. e trascriz. degli ess. musicali in E.L. WAELTNER (v. GUIDO ARETINUS), pp. 70-87.

De ortu scientiarum (Pseudo-al-Farabi), ed. in: H.G. FARMER, *Al-Farabi's Arabic-Latin writings on music. The texts edited, with translation and commentaries*, New York-London-Frankfurt 1965.

De sinemenis, in CS I, 364-365.

Dialogus de musica, in GS I, 252-264 (*Musica Domni Oddonis*).

EBERHARDUS FRISINGENSIS, *Tractatus de mensura fistularum*, in GS II, 279-282.

ELIAS SALOMON (Salomo, Salomonis), *Scientia artis musicae*, in GS III, 16-64.

Expositiones in Micrologum, v. *Commentarius Anonymus...*

FARABI, v. AL-FARABI.

FRUTOLFUS, *Breviarium de musica et Tonarius*, veröff. von C. Vivell, in: Akademie der Wissenschaften in Wien, Philosophisch-historische Klasse, Sitzungsberichte, 188. Band 2., Abhandlung, Sitzung 6 Dezember 1917, Wien 1919.

GERBERTUS AURILLIACENSIS (Gerberto di Aurillac), 1. *Rogatus a pluribus*, in GS I, 314 a - 325 b (sotto il nome di Bernelinus); ed. critica in: K.-J. SACHS, *Mensura fistularum*, I, Stuttgart 1970, pp. 59-77.

2. *Ab omni superparticulari*, due commenti frammentari a Boezio, *De inst. mus.*, in GS I, 343-344 (= Anonymus III).

3. *De sphaera*, in N. BUBNOV, *Gerberti postea Silvestri II papae Opera Mathematica (972-1003)*, Berlin 1899, p. 27.

GEROLAMO DI MORAVIA, v. HIERONYMUS DE MORAVIA.

GUGLIELMO DI HIRSAU, v. WILLEHELMUS HIRSAUGENSIS.

GUIDO ARETINUS, 1. *Micrologus*, in GS II, 2-24; ed. J. Smits van Waesberghe, CMS 4, Roma 1955; cap. 18° anche in E.L. WAELTNER, *Die Lehre vom Organum bis zur Mitte des 11. Jahrhunderts*, Tutzing 1975.

2. *Regulae rhytmicae*, in GS II, 25-34.

3. *Epistola ad Michaellem de ignoto cantu*, in GS II, 43-50.

GUNDISSALINUS, Dominicus (Gundisalvi), *De divisione philophae*, ed. L. Baur, Münster 1903.

HIERONYMUS DE MORAVIA, *Tractatus de musica*, in CS I, 1-154; ed. S.M. Cserba, Regensburg 1935.

HRABANUS MAURUS, *De universo libri viginti duo*; lib. XVIII, cap. 4: *De musica et partibus eius*, in PL 111, 495-500.

HUCBALDUS ELNONENSIS (Ucbaldo di Saint-Amand), *Musica*, in GS I, 104-121, con titolo *De harmonica institutione*; edizione di Y. CHARTIER, *L'oeuvre musicale d'Hucbald de Saint-Amand: les compositions et le traité de musique*, New York, Institute of Medieval Music (di prossima pubblicazione). Per una traduz. inglese, v. JOHANNES AFFLIGEMENSIS.

ISIDORUS HISPALENSIS (Isidoro di Siviglia), *Ethymologiae*, in PL 82, 73-728 (*De musica*: 163-169). *De musica* anche in GS I, 20-27.

JOHANNES AFFLIGEMENSIS, *De musica*, in GS II, 230-265 (*Johannis Cottonis Musica*); *De musica cum Tonario*, ed. J. Smits van Waesberghe, CSM 1, Roma 1950. Traduzione inglese del *De musica* in: *Hucbald, Guido and John on music. Three medieval treatises*. Translated by Warren Babb. Edited, with Introductions, by C.V. Palisca, New Haven and London, Yale University Press, 1978.

JOHANNES DE GARLANDIA, 1. *De plana musica*; ed. difettosa, con titolo *Introductio musice*, in CS I, 156-175.

2. *De mensurabili musica*, in CS I, 97-117 e 175-182; anche in HIERONIMUS DE MORAVIA, ed. Cserba, pp. 194-229. Ed. critica di E. REIMER, Wiesbaden 1972, 2 voll.

JOHANNES DE GROCHEO, ed. E. ROHLOFF, *Der Musiktraktat des Johannes de Grocheo...*, Leipzig 1943; ID., *Die Quellenhandschriften zum Musiktraktat des Johannes de Grocheo*, Leipzig, s.a.; [1972].

JOHANNES DE MURIS, *Musica speculativa* [1323], in GS III, 257 a - 283; versione del 1325, *ibid.*, 249-256.

JOHANNES TINCTORIS, v. TINCTORIS, JOHANNES.

LAMBERTUS (Quidam Aristoteles), *Tractatus de musica*, in CS I, 251-281.

MAESTRO LOMBARDO, v. *Dialogus de musica*.

Mensura fistularum, v. K.-J. SACHS 1 (sezione 3 dell'Indice bibliografico).

Mensura organistri, v. *Organistrum*.

Mensuram et ordinem, in K.-J. SACHS, *Mensura fistularum*, I, Stuttgart 1970, pp. 93-95.

MERSENNE, Marin, *Harmonie universelle*, Paris 1636; ed. facsim., Paris 1975, 3 voll.

Musica Enchiriadis, in GS I, 152-173 (sotto il nome di Hucbaldus). Ed. critica parziale con traduz. tedesca e trascr. degli ess. musicali a fronte in E.L. WAELTNER (v. GUIDO ARETINUS 1). Edizione critica completa di H. SCHMID, *Musica et Scolica Enchiriadis*, München 1981.

Musicae artis disciplina (Musica), in GS I, 256-284 (sotto il nome di Oddo).

NOTKER LABEO, 1. *De octo tonis*, in GS I, 96-97 (testo alto-tedesco e traduzione latina a fronte).

2. *De tetrachordis*, *ibid.*, 97-98.

3. *De octo modis*, *ibid.*, 98-100.

4. *De mensura fistularum organicarum*, *ibid.*, 101-102. Edizione (comprendente anche l'ultima parte di *De octo modis*) con studio e traduzione in tedesco moderno, di J. SCHMIDT-GÖRG, *Ein althochdeutscher Traktat über die Mensur der Orgelpfeifen*, in «Kirchenmusikalisches Jahrbuch», XXVII, 1932, pp. 58-64. Ed. critica in K.-J. SACHS, *Mensura fistularum*, I, Stuttgart 1970, pp. 101-113 (*Mächa dia*); trad. in tedesco moderno, *ibid.*, pp. 192-200.

Organistrum, nel ms. London, British Library, Arundel 339, c. 110.

PRAETORIUS, M., *Syntagma musicum*, voll. I-II, Wittenberg 1614-1618; vol. III, Wolfenbüttel 1619. Al vol. II, intitolato *De organographia*, è annessa la serie di tavole dette *Theatrum instrumentorum*, 1620. Edd. facsim.: Kassel-Basel 1958; New York 1966.

Prima fistula in octo divisa, in C. SACHS, A strange medieval scale, in «Journal of the American Musicological Society», II, 1949, pp. 169-170, con traduz. inglese a fronte. Ed. critica in K.-J. SACHS, *Mensura fistularum*, I, Stuttgart 1970, p. 55; trad. tedesca, pp. 172-173.

PTOLEMAEUS, CLAUDIUS, *Die Harmonienlehre des Klaudios Ptolemaios*, ed. I. Düring, Göteborg 1930.

Quaestiones in musica, ed. R. STEGLICH, *Die Quaestiones in musica. Ein Choraltraktat des*

zentralen Mittelalters und ihr mutmasslicher Verfasser Rudolf von St. Trond (1070-1138), Leipzig 1911. Neudruck, Wiesbaden 1970.

Quatuor principalia musicae, in CS IV, 200-298 (sotto il nome di Simon Tunstede).

RABANO MAURO, v. HRABANUS MAURUS.

RAMOS DE PAREJA, Bartolomé, *Musica practica*, Bologna 1482; rist. a cura di J. Wolf in « Beihefte der internationalen Musikgesellschaft », 2., 1901.

SAFI AD-DIN, *Lettera a Sarafu-d-Din (al-Risalah as-Sarafyyab)*, in R. D'ERLANGER (v. AL-FARABI 1), III, Paris 1938, 1, pp. 3-182.

Scolica Enchiriadis, in GS I, 173-212 (*Scolia Enchiriadis*, sotto il nome di Hucbaldus). Edizione critica parziale con traduz. tedesca e trascriz. degli ess. musicali a fronte in E.L. WAELTNER (v. GUIDO ARETINUS; *Musica Enchiriadis*), pp. 20-37. Edizione critica completa di H. SCHMID, *Musica et Scolica Enchiriadis*, München 1981.

Summa musicae, in GS III, 190-248 (sotto il nome di Johannes de Muris).

Tekbuna hajeschana e *Tekbuna chadascha*, in K.-J. SACHS, *Mensura fistularum*, I, Stuttgart 1970, pp. 133-134; traduz. tedesca, pp. 214-215. Per ulteriori precisazioni, vedi nota al testo n. 71.

TEOFILO, v. THEOPHILUS.

THEINREDUS (Theinred), *Quoniam musicorum*, nel ms. Oxford, Bodleian Library, Bodley 842, c. 1-44'.

THEOPHILUS, *De diversis artibus (Diversarum artium schedula)*, *The various arts*, ed. C.R. Dodwell, London-Edinburgh-Paris... 1961 (con traduzione inglese a fronte).

TINCTORIS, JOHANNES, *De inventione et usu musicae*, Napoli s.a. [1484?]; 1. IV, cap. 4: *Quid sit lyra*, in: K. WEINMANN, *Ein unbekannter Traktat des Johannes Tinctoris*, in *Riemann-Festschrift*, 1909, ed. anast., Tutzing 1965, pp. 267-271.

TOLEMEO, v. PTOLEMAEUS, CLAUDIUS.

TUNSTED, SIMON, v. *Quatuor principalia musicae*.

UCBALDO, v. HUCBALDUS ELNONENSIS.

VIRDUNG, Sebastian, *Musica getuscht und aussgezogen*, Basilea 1511. Ed. facsimili, Berlin 1882; New York 1966.

WILLEHELMUS HIRSAUGENSIS, *Musica*, in GS II, 154-182; ed. D. Harbinson, CSM 23, 1975.

WILLELMUS, v. *Breviarium regulare musicae*.

2. Fonti letterarie

ADENET LE ROI, *Cleomadés*, in A. HENRY, *Les oeuvres d'Adenet le Roi*, Tome V: *Cleomadés*. Vol. I: Texte, Bruxelles 1971.

DESCHAMPS, Eustache, *Oeuvres complètes*, ed. De Queux de Saint-Hilaire, vol. VI, Paris 1889.

HERRADE DE LANDSBERG, *Hortus deliciarum*, ed. J. Walter, Strasbourg-Paris 1952; col nome di HERRAD OF HOHENBOURG, ed. R. Green, M. Evans, C. Bischoff, *Studies of the Warburg Institute*, 36, London, 1979, 2 voll.

Hortus deliciarum, v. HERRADE DE LANDSBERG.

MILIOLOUS, ALBERTUS, *Alberti Milioli notarii Regini Liber de temporibus et aetatibus*, in MGH, Script., XXXI, ed. O. Holder-Egger, Hannover 1903, pp. 336-572.

MOREL, Eustache, v. DESCHAMPS, Eustache.

RUIZ, Juan, *Libro de buen amor*, edición crítica de J. Corominas, Madrid 1967.

WOLSTANUS (Wulfstan), *Epistola... ad Elfgum Wentanum episcopum libro de vita S. Swithuni praefixa*, in PL 137, 107 segg. (sull'organo di Winchester, coll. 110-111). Ed. critica di A. CAMPBELL, *Frithegod's monachi Breviloquium vitae beati Wilfredi, et Wulfstani cantoris narratio metrica de Sancto Swithuno*, Verona 1950. La parte relativa all'organo di Winchester è riportata anche da J. PERROT, *L'orgue de ses origines hellénistiques à la fin du XIII^e siècle*, Paris 1965, p. 306 segg. (in trad. francese) e *Texte CLXXXIII*, pp. 406-407 (in latino); inoltre da J. MC KINNON, *The tenth century organ at Winchester*, in « *The Organ Yearbook* », V, 1974, pp. 4-19 (testo latino con traduz. inglese interlineare).

3. Studi e raccolte antologiche

ADLER, I., *Le traité anonyme du manuscrit Hébreu 1037 de la Bibliothèque Nationale de Paris*, in « *Yuval. Studies of the Jewish Music Research Centre* », Jerusalem 1968, pp. 1-47.

ALESSIO, F., 1. *La filosofia e le « artes mechanicae » nel secolo XII*, in « *Studi medievali* », 3^a serie, VI, I, 1965, pp. 71-161.

2. *La riflessione sulle « artes mechanicae » (XII-XIV sec.)*, in: *Lavorare nel medio evo*. Centro di Studi sulla Spiritualità Medievale, XXI Convegno Internazionale, Todi 1980; Todi 1983.

APEL, W. 1. *Early history of the organ*, in « *Speculum* », XXIII, 1948, pp. 191-216.

2. *The notation of polyphonic music 900-1600*, 5th ed., Cambridge, Mass., 1953.

AVENARY-LOEWENSTEIN, H., *The mixture principle in the mediaeval organ. An early evidence*, in « *Musica Disciplina* », IV, 1950, pp. 51-64.

BABB, W., v. *Hucbald, Guido and John on music*.

BACHMANN, W., 1. *Die Verbreitung des Quintierens im europäischen Volksgesang des spätere Mittelalters*, in *M. Schneider-Festschrift*, Leipzig 1955, p. 26 segg.

2. *The origins of bowing*, London - New York - Toronto 1969 (traduz. di N. Deane dall'orig. tedesco *Die Anfänge des Streichinstrumentenspiels*, Leipzig, 1^a ediz. 1964, 2^a ediz. 1966).

BALTZER, R.A., *Lambertus*, in *New (The) Grove Dictionary* (v.), vol. 10, pp. 400-401.

BAUR, L., v. GUNDISSALINUS, DOMINICUS (Indice bibliografico, sez. 1: Fonti teoriche).

BEICHERT, E., *Die Wissenschaft der Musik bei al-Fârâbî. Ein Beitrag zur mittelalterliche Musiktheorie*, in « *Kirchenmusikalisches Jahrbuch* », XXVII, 1932, pp. 9-48.

BIBLIOTHÈQUE DE LA SORBONNE, *La vie universitaire parisienne au XIII^e siècle*, Chapelle de la Sorbonne, Paris 1974.

BOWER, C.M. *Natural and artificial music. The origins and development of an aesthetic concept*, in « *Musica Disciplina* », XXV, 1971, pp. 17-33.

BOWLES, E.A., 1. *La hiérarchie des instruments de musique dans l'Europe féodale*, in « *Revue de Musicologie* », XLII, 1948, pp. 155-169.

2. *Haut et bas: the grouping of musical instruments in the middle ages*, in « *Acta Musicologica* », VIII, 1954, pp. 115-140.

3. *Were musical instruments used in the liturgical service during the middle ages?*, in « *The Galpin Society Journal* », X, 1957; XI, 1958; XII, 1959.

4. *Music at the medieval banquet*, in « Revue Belge de Musicologie », XII, 1958, pp. 41-51.
 5. *The symbolism of the organ in the middle ages: a study in the history of ideas*, in: *Aspects of medieval and Renaissance music. A birthday offering to G. Reese*, ed. J. La Rue, New York 1966; nuova ed. riveduta, New York 1978, pp. 27-39.
 6. Contributo a: *Die Musikinstrumente in Europa vom 9. bis 11. Jahrhundert*, Round Table, in: Internationale Gesellschaft für Musikwissenschaft, *Bericht über den neunten intern. Kongress*, Salzburg 1964; Kassel 1966, pp. 177-179.
- BRIDGMAN, N., *Les thèmes musicaux de l'Apocalypse, leur signification spirituelle et leur interprétation dans les miniatures*, in *Musica e arte figurativa nei secoli X-XII*, Convegno del Centro di Studi sulla Spiritualità Medievale, Todi 1972; Todi 1973, pp. 195-222.
- BUCHNER, A., *Musical instruments through the ages*, transl. by I. Urwin, London 1961.
- BUHLE, E., *Die musikalischen Instrumente in den Miniaturen des frühen Mittelalters*, I. *Die Blasinstrumente*, Leipzig 1903; rist. anast., Walluf 1972.
- BURBACH, H.-J., *Studien zur Musikanschauung des Thomas von Aquin*, Regensburg 1966.
- CASAGRANDE, C. - VECCHIO, S., 1. *L'interdizione del giullare nel vocabolario clericale del XII e XIII secolo*, in: *Il contributo dei giullari alla drammaturgia italiana delle origini*, Centro di Studi sul Teatro Medioevale e Rinascimentale, Atti del 2° Convegno di Studio, Viterbo 1977; Roma 1978, pp. 207-258.
 2. *Clercs et jongleurs dans la société médiévale (XII^e et XIII^e siècles)*, in « Annales. Économies, Sociétés, Civilisations », 5, 1979, pp. 913-928.
- CAVAILLÉ-COLL, A., *La détermination des dimensions des tuyaux*, in « Comptes rendus de l'Académie des Sciences », Paris 1860, I, 50, n. 4.
- COROMINAS, J., *Diccionario crítico etimológico de la lengua castellana*, Berna 1954, 4 voll.
- COUSSEMAKER (de), E., 1. *Mémoire sur Hucbald et sur ses traités de musique, suivi de recherches sur la notation et sur les instruments de musique*, Paris 1841; rist. anast., Osnabrück 1974. Parte III: *Instruments de musique*, pp. 169-196 + 5 tavv.
 2. *Scriptorum de musica mediæ ævi novam seriem a Gerbertina alteram collegit... E. de Coussemaker*, Paris 1864-1876, 4 voll.; ed. anastatica, Hildesheim 1863 (CS).
- CRANE, F., Contributo a: *Die Musikinstrumente in Europa vom 9. bis 11. Jahrhundert*, Round Table, in: Internationale Gesellschaft für Musikwissenschaft, *Bericht über den neunten Internationalen Kongress*, Salzburg 1964; Kassel 1966, pp. 176-177.
- CSERBA, S.M., v. HIERONYMUS DE MORAVIA (Indice bibliografico, sez. 1: Fonti teoriche).
- D'ERLANGER, v. ERLANGER (D').
- DELLA CORTE A., - PANNAIN, G., *Storia della musica*, rist. della 2^a ed. (1942), Torino 1944, 3 voll., vol. I.
- DODWELL, C.R., v. TEHOPHILUS (Indice bibliografico, sez. 1: Fonti teoriche).
- DYER, J., *A thirteenth-century choirmaster: the Scientia artis musicae of Elias Salomon*, in « The Musical Quarterly », LXVI, 1980, pp. 83-111.
- EGGEBRECHT, H.H. - ZAMINER, F., *Ad organum faciendum*, Mainz 1970.
- ELLINWOOD, L., *Ars musica*, in « Speculum », XX, 1945, pp. 290-299.
- ERLANGER (D'), R., *La musique arabe*, 5 tomi, Paris 1930-1949.
- FARMER, H.G., 1. *The origin of the Arabian lute and rebec*, in « Journal of the Royal Asiatic Society », 1930.
 2. *Al-Farabi's Arabic-Latin writings on music. The texts edited, with translation and commentaries*, New York-London-Frankfurt 1965.
 3. *La musica dell'Islam*, in *Storia della musica* (v.), vol. I, 1957, pp. 469-529.
 4. *Islam*, MGB III/2, 2^a ed. 1976.
- FERRARI BARASSI, E., 1. *I modi ecclesiastici nei trattati musicali dell'età carolingia. Nascita e crescita di una teoria*, in « Studi Musicali », IV, 1975, pp. 3-56.
 2. *Strumenti musicali e testimonianze teoriche nel medio evo*, Cremona 1979.
 3. *Strumenti musicali ed esecutori nella società medievale (secoli X-XIII)*, in: *Lavorare nel medio evo*, Centro di Studi sulla spiritualità medievale, Università degli Studi di Perugia - Accademia Tudertina, XXI Convegno Storico Internazionale, Todi 1980; Todi 1983.
- FISCHER (von), K., *Die Rolle der Mehrstimmigkeit am Dome von Siena zum Beginn des 13. Jahrhunderts*, in « Archiv für Musikwissenschaft », XVIII, 1961, pp. 167-182.
- FOSTER, G., *The iconology of musical instruments and musical performance in thirteenth-century French manuscript illuminations*, Dissertation, University of New York, 1977.
- FULLER, S., *Discant and the theory of fingering*, in « Acta Musicologica », L, 1978, pp. 241-275.
- GALLO, F.A., 1. *Philological works on musical treatises of the middle ages*, in « Acta Musicologica », XLIV, 1972, pp. 78-101.
 2. *Il Medioevo II. Storia della musica* a cura della Società Italiana di Musicologia, II, Torino 1977.
- GEIRINGER, K., *Die Flankenwirbelinstrumente in der bildenden Kunst der Zeit zwischen 1300 und 1500*, Tutzing 1979.
- GENGARO, M.L. - VILLA GUGLIEMMETTI, G., *Inventario dei codici decorati e miniati della Biblioteca Ambrosiana (sec. VII-XIII)*, Firenze 1968.
- GERBERT, M., 1. *De cantu et musica sacra a prima ecclesiae aetate usque ad praesens tempus*, St.-Blasien 1774, 2 voll. Ed. anastatica con introduz. e indici di O. Wessely, Graz 1968. Nel vol. II: liber III, cap. III: *De organis, aliisque instrumentis musicis paullatim in ecclesia inductis*, p. 105 segg.
 2. *Scriptores ecclesiastici de musica sacra potissimum... collecti... a Martino Gerberto*, St.-Blasien 1784, 3 voll.; ed. anastatica, Hildesheim 1963 (GS).
- GIANNELLI, F., *Funzione e fortuna della musica strumentale negli ultimi secoli del paganesimo e nei primi secoli del cristianesimo*, Bari, s.a. [1964?].
- GÖLLER, G., *Vinzenz von Beauvais O.P. (um 1194-1264) und sein Musiktraktat im Speculum Doctrinale*, Regensburg 1959.
- GUSHEE, L., 1. *Anonymous theoretical writings*, in *New (The) Grove Dictionary* (v.), vol. 1, pp. 441-446.
 2. *Jehan des Murs*, in *New (The) Grove Dictionary* (v.), vol. 9, pp. 587-590.
- HAMMERSTEIN, R., 1. *Instrumenta Hieronymi*, in « Archiv für Musikwissenschaft », XVI, 1959, pp. 117-134.
 2. Contributo a: *Die Musikinstrumente in Europa vom 9. bis zum 11. Jahrhundert*, Round Table in: Internationale Gesellschaft für Musikwissenschaft, *Bericht über den neunten internationalen Kongress*, Salzburg 1964; Kassel 1966, pp. 179-182.
- HANDSCHIN, J., *Aus der alten Musiktheorie. I. Zur Mensuration der Orgelpfeifen*, in « Acta Musicologica », XIV, 1942, pp. 1-27.
- HARRISON, F. LL., *Tradition and innovation in instrumental usage, 1100-1450*, in: *Aspects of medieval and Renaissance music. A birthday offering to G. Reese*, ed. by J. La Rue, New York 1966; nuova ed. riveduta, New York 1978, pp. 319-335.
- HAYES, G., *Gli strumenti musicali*, in *Storia della musica* (v.), III, pp. 521-562.
- HENRY, A., *Les oeuvres d'Adenet le Roi. Tome V: Cleomadés. Vol. I. Texte. Vol. II: Introduction, notes, tables*; Bruxelles 1971.
- HEYDE, H., *Trompete und Trompetenblasen im europäischen Mittelalter*, Diss., Leipzig 1965.
- HIBBERD, LL., *On «instrumental style» in early melody*, in « The Musical Quarterly », XXXII, 1946, pp. 107-130.

- HICKMANN, E., *Musica instrumentalis: Studien zur Klassifikation des Musikinstrumentariums im Mittelalter*, Baden-Baden 1971.
- HICKMANN, H., *Ägypten*. MGB II/1, 2^a ed., 1975.
- HOLSCHNEIDER, A., *Die Organa von Winchester*, Hildesheim 1968.
- Hucbald, *Guido and John on music. Three medieval treatises*. Translated by W. Babb. Edited, with Introductions, by C.V. Palisca, New Haven and London, Yale University Press, 1978.
- HUGHES, Andrew, 1. *Medieval music: the sixth liberal art*, Toronto-Buffalo 1974.
2. *Theinred of Dover*, in *New (The) Grove Dictionary* (v.), vol. 18, pp. 731-732.
- HUGLO, M., 1. *L'auteur du « Dialogue sur la musique » attribué à Odon*, in « *Revue de Musicologie* », LV, 1969, pp. 119-171.
2. *Les tonaires. Inventaire, analyse, comparaison*, Paris 1971.
- HÜSCHEN, H., *Albertus Magnus und seine Musikanschauung*, in: *Speculum Musicae Artis. Festgabe für H. Husmann zum 60. Geburtstag*, München 1970, pp. 205-218.
- LINDGREN, U., *Gerbert von Aurillac und das Quadrivium*, Wiesbaden 1976.
- MAHILLON, V. CH., *Catalogue descriptif et analytique du Musée instrumental du Conservatoire Royal de Musique de Bruxelles*, 2^a ed., Gand 1893-1922, 5 voll.
- MAHRENHOLZ, CH., *The calculation of organ pipe scales from the middle ages to the mid-nineteenth century*, trad. di A.H. Williams, Oxford 1975. Ed. orig.: *Die Berechnung der Orgelpfeifenmessungen vom Mittelalter bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts*, Kassel 1939, Kassel-Basel 1968.
- MAROSSZEKI, S.R., *Les origines du chant cistercien*, in « *Analecta Sacri Ordinis Cisterciensis* », VIII, fasc. 1-2, Città del Vaticano 1952.
- MAYER BROWN, H., *Arnaut de Zwolle*, in *New (The) Grove Dictionary* (v.), vol. 1, p. 603.
- MC KINNON, J., 1. *The tenth century organ at Winchester*, in « *The Organ Yearbook* », V, 1974, pp. 4-19.
2. Recensione a: *Hucbald, Guido and John on music* (v.), in « *The Musical Quarterly* », LXVI, 1980, pp. 136-140.
- MEIBOM, M., *Antiquae musicae auctores septem Graece et Latine*, Amsterdam 1652, 2 voll.
- MEYER-BAER, K., *Origin of musical instruments and instrumental music in the early middle ages*, in « *American Philosophical Society Yearbook* », 1960.
- MICHELS, U., *Die Musiktraktate des Johannes de Muris*, Wiesbaden 1970.
- MONTEROSSO, R., *Cluniacensi e cistercensi riformatori del canto gregoriano*, in « *Rassegna della Istruzione Artistica* », II, 1, 1967, pp. 41-55.
- MONTGOMERY, F., *The musical instruments in « The Canterbury Tales »*, in « *The Musical Quarterly* », XVII, 1931, pp. 439-448.
- MÜLLER, Hermann, *Der Musiktraktat des Bartholomaeus Anglicus « De proprietatibus rerum »*, in *Riemann-Festschrift*, 1909; ed. anast., Tutzing 1965, pp. 241-255.
- NEF, W., *The polychord*, in « *The Galpin Society Journal* », IV, 1951, pp. 20-24.
New (The) Grove Dictionary of Music and Musicians, edited by S. Sadie, London 1979, 20 voll.
- OESCH, H., 1. *Guido von Arezzo*, Bern 1954.
2. *Berno und Hermann von Reichenau*, Bern 1961.
- OLSON, C.C., *Chaucer and the music of the fourteenth century*, in « *Speculum* », XVI, 1941, pp. 64-91.
- PALISCA, C.V., v. *Hucbald, Guido and John on music*.
- PANUM H., *The stringed instruments of the middle ages*; revised and edited by J. Pulver, London s.a. [1939]; titolo orig.: *Middelalderens Strengestrumenter og deres Forlobere*, 3 voll., Copenhagen 1915-1931.
- PARSONEAULT, C., *Music and the Elders in medieval art*, in: RIDIM/RCMI, Newsletter, V/2, 8th International Conference on Musical Iconography, New York 1980.
- PATIER, M.C., *Des cymbala aux carillons*, Diss. inedita, Paris, Faculté des lettres et sciences humaines, 1969.
- PERROT, J., *L'orgue de ses origines hellénistiques à la fin du XIII^e siècle*, Paris 1965.
- PIETZSCH, G., *Die Klassifikation der Musik von Boetius bis Ugolino von Orvieto*, Halle 1929.
- PIPER, P., *Die Schriften Notkers und seiner Schule*, I. Schriften philosophischen Inhalts, Freiburg-Tübingen 1882.
- POTIRON, H., *Boèce théoricien de la musique grecque*, Paris 1961.
- PUCCIANI, A., *La descrizione della viella e della rubeba in Girolamo di Moravia*, in « *Collecanea Historiae Musicae* », IV. *Studi di musicologia in onore di G. Barblan*, Firenze 1966, p. 227-237.
- QUEROL, M., *Notas sobre la música en la Iglesia Latina de los siglos III-VI*, in « *Anuario Musical* », XIX, 1966, pp. 155-166.
- QUOIKA, R., *Vom Blockwerk zur Registerorgel. Zur Geschichte der Orgelgotik 1200-1520*, Kassel 1964.
- REANEY, G., 1. « *Quid est musica?* » in *the Quatuor principalia musicae*, in: *Internationale Gesellschaft für Musikwissenschaft, Kongress-Bericht*, Hamburg 1956, Kassel-Basel 1957.
2. *The Breviarium regulare musicae of ms. Oxford, Bodley 842*, in « *Musica Disciplina* », XI, 1957, pp. 31-37.
3. *The question of authorship in the medieval treatises on music*, in « *Musica Disciplina* », XI, 1957, pp. 31-37.
3 bis. *Lambertus*, in MGG, vol. 8, 130-131.
4. *Tunstede* in *New (The) Grove Dictionary* (v.), vol. 19, p. 257.
- RECKOW, F., *Der Musiktraktat des Anonymus 4.*, Wiesbaden 1964, 2 voll.
- REE (VAN) BERNARD, N., *Psalteria geranschikt naar de vorm*, Bennebroek (Olanda), 1980.
- REIMER, E., *Johannes de Garlandia: De mensurabili musica*. Kritische Edition mit Kommentar, 2 voll., Wiesbaden 1972.
- RIEMANN, H., 1. *Studien zur Geschichte der Notenschrift*, Leipzig 1878.
2. *Geschichte der Musiktheorie im IX-XIX Jahrhundert*, Leipzig 1898.
- RIGHINI, P., *Acustica musicale generale e applicata agli strumenti e alla strumentazione*, Torino 1942.
- ROHLOFF, E., 1. *Der Musiktraktat des Johannes de Grocheo nach den Quellen neu herausgegeben mit Übersetzung ins Deutsche und Revisionsbericht*, Leipzig 1943.
2. *Die Quellenhandschriften zum Musiktraktat des Johannes de Grocheo*, Leipzig, s.a. [1972].
- ROKSETH, Y., 1. *Polyphonies du XIII^e siècle. Le manuscrit H 196 de la Faculté de Médecine de Montpellier*, 4 voll., Paris 1935-1939.
2. *La musica strumentale nel Medioevo e all'inizio del Cinquecento*, in: *Storia della musica* (v.), III, pp. 455-517.
- SACHS, C., 1. *Real-Lexikon der Musikinstrumente*, Berlin 1913; rist. anastatica, Hildesheim-New York 1979.
2. *Handbuch der Musikinstrumentenkunde*, 2^a ed., Leipzig 1930; ed. anastatica, Hildesheim-New York 1971.

3. *Storia degli strumenti musicali*, traduz. di M. Papini, Milano 1980. Ed. orig.: *The history of musical instruments*, New York 1940; 2^a ed., London 1942.
4. *A strange medieval scale*, in « Journal of the American Musicological Society », II, 1949, pp. 169-170.
- SACHS, K.-J., 1. *Mensura fistularum. Die Mensurierung der Orgelpfeifen im Mittelalter*. Teil I: Edition der Texte und deutsche Übersetzung, Stuttgart 1970; Teil II: Studien zur Tradition und Kommentar der Texte, Murhard 1980.
2. *Gerbertus cognomento musicus*, in « Archiv für Musikwissenschaft », XXIX, 1972, pp. 257-274.
3. *Remarks on the relationship between pipe-measurements and organ-building in the middle ages*, in « The Organ Yearbook », IV, 1973, pp. 87-100.
- SALMEN, W., *Bemerkungen zum mehrstimmigen Musizieren der Spielleute im Mittelalter*, in « Revue Belge de Musicologie », XI, 1957, pp. 17-26.
- SCHERING, A., *Studien zur Musik der Frührenaissance*, Leipzig 1914.
- SCHMIDT-GÖRG, J., *Ein althochdeutscher Traktat über die Mensur der Orgelpfeifen*, in « Kirchenmusikalisches Jahrbuch », XXVII, 1932, pp. 58-64.
- SCHUBERTH, D., *Kaiserliche Liturgie. Die Einbeziehung von Musikinstrumente, insbesondere der Orgel, in dem frühmittelalterlichen Gottesdienst*, Göttingen 1968.
- SEEBASS, T., 1. *Etwas über das sakrale und profane Bedeutung der Musikinstrumente im Mittelalter*, in: *Bericht über den internationalen musikwissenschaftlichen Kongress*, Bonn 1970; Kassel-Basel... 1972, pp. 564-570.
2. *Musikdarstellung und Psalterillustration im früheren Mittelalter*, Bern 1973, 2 voll. (I: Textband; II: Bildband).
- SMITS VAN WAESBERGHE, J., 1. *De musico-paedagogico et theoretico Guidone Aretino*, Firenze 1953.
2. *Cymbala*, MSD 1, Roma 1951.
3. *Expositiones in Micrologum Guidonis Aretini*, Amsterdam 1957.
4. *Zur ursprünglichen Vortragsweise der Prosulen, Sequenzen und Organa*, in *Kongress-Bericht*, Köln 1958, pp. 251-254, rist. in: *Dia-pason. Ausgewählte Aufsätze...; Festgabe zu seinem 75. Geburtstag*, Buren 1976, pp. 153-157.
5. *Was uns die Musiktheoretische Traktate vom 9.-11. Jahrhundert über Monochord, Orgel und Cymbala lehren*, in: *Internationale Gesellschaft für Musikwissenschaft, Bericht über den neunten internationalen Kongress*, Salzburg 1964; Kassel-Basel 1966, pp. 185-186.
6. *Musikerziehung. Lehre und Theorie der Musik im Mittelalter*. MGB III/3, Leipzig 1969.
- 6 bis. *The treatise on music translated into Hebrew by Juda ben Isaac (Paris B.N. Hébr. 1037, 22^v - 27^v)*, in « Yuval. Studies of the Jewish Music Research Centre », II, Jerusalem 1971, pp. 129-161.
7. *Bernonis Augiensis abbatis de arte musica disputationes traditae*, Pars A, Buren 1978; Pars B., *ibid.* 1979 (2 voll.); DMA.A.VI a - b.
8. Vedi: ADALBOLDUS (nella sezione « Fonti teoriche »).
- SOWA, H., *Ein anonymus glossierte Mensuraltraktat. 1279*, Kassel 1930.
- STÄBLEIN, B., 1. *Zum Verständnis des « klassischen » Tropus*, in « Acta Musicologica », XXXV, 1963, pp. 84-95.
2. *Sequenz*, in MGG, 12. (1965), 522-549.
3. *Tropus*, in MGG, 13. (1966), 797-826.
- STAUDER, W., *Alte Musikinstrumente in ihrer vieltausendjährigen Entwicklung und Geschichte*, Braunschweig 1973.
- STEGLICH, R., *Die Quaestiones in Musica. Ein Choraltraktat des zentralen Mittelalters und ihr mutmasslicher Verfasser Rudolf von St. Trond (1070-1138)*, Leipzig 1911; Neudruck, Wiesbaden 1970.
- Storia della musica (The New Oxford History of Music)*, vol. I (London 1957), traduz. di G. Tintori, Milano 1962; vol. II (London 1954), traduz. di F. Bussi, *ibid.* 1963; vol. III (London 1960), traduz. di L. Lovisetti Fuà, *ibid.* 1964.
- SWERDLOW, N., « *Musica dicitur a moys, quod est aqua* », in « Journal of the American Musicological Society », XX, 1967, p. 6 segg.
- TABACCO, G., *Romualdo di Ravenna e gli inizi dell'eremitismo camaldolese*, in: *L'eremitismo in occidente nei secoli XI e XII*. Atti della seconda settimana internazionale di studio, Mendola 1962; Milano 1965, pp. 73-119.
- TALBOT, M., *Vivaldi e lo chalumeau*, in « Rivista Italiana di Musicologia », XV, 1980 (1981), pp. 153-181.
- TARR, E., *Die Trompete. Ihre Geschichte von der Antike bis zum Gegenwart*, Bern-Stuttgart, 2. Aufl., 1978.
- THÉRY, G., *Tolède ville de la Renaissance médiévale*, Oran 1944.
- THOMPSON, D.V., *Theophilus presbyter: words and meaning in technical translation*, in « Speculum », XLII, 1967, pp. 313-339.
- TINTORI, G., *Gli strumenti musicali*, Torino 1971, rist. 1976, 2 voll.
- TOBLER, A. - LOMMATZSCH, E., *Altfranzösisches Wörterbuch*, I-II, Berlin 1925-1936 (A-D); III-X, Wiesbaden 1954-1973 (E-T).
- URSPRUNG, O., *Katholische Kirchenmusik*, Potsdam 1931.
- VAN REE BERNARD, v. REE (VAN), BERNARD.
- WÄELTNER, E.L., *Die Lehre vom Organum bis zur Mitte des 11. Jahrhunderts*, Tutzing 1975.
- WAGENAAR-NOLTHENIUS, H., *Estampie/Stantipes/Stampita*, in: *L'Ars Nova italiana del Trecento*, Secondo Convegno Internazionale, Certaldo 1969; Certaldo 1970, pp. 399-409.
- WANTZLOEBEN, S., *Das Monochord als Instrument und als System*, Halle 1911.
- WARTBURG (von), W., *Französisches Etymologisches Wörterbuch*, I (A-B), Bonn 1928; II (D-F), Leipzig-Berlin 1940; III (C-K-Q), *ibid.* 1934; IV-XXII (G-Z e Supplementi), Basel 1952-1976; tuttora in corso di edizione.
- WEINMANN, K., *Ein unbekannter Traktat des Johannes Tinctoris*, in: *Rieman-Festschrift*, 1909; ed. anast., Tutzing 1965, pp. 267-271.
- WEISHEIPL, J.A., *Classification of the sciences in medieval thought*, in « Mediaeval Studies », XXVII, 1965, pp. 54-90.
- WELLESZ, E., *A history of Byzantine music and hymnography*, 2nd ed., Oxford 1962.
- WINTERNITZ, E., *Secular musical practice in sacred art*, in: *The Secular Spirit: Life and Art at the End of the Middle Ages*, New York, Dutton, in association with the Metropolitan Museum of Art, 1975, pp. 236-239.
- ZAMINER, F., *Der Vatikanische Organum-Traktat (Ottob. lat. 3025)*, Tutzing 1959.
- ZIINO, A., 1. *Polifonia nella cattedrale di Lucca durante il XIII secolo*, in « Acta Musicologica », XLVII, 1975, pp. 16-30.
2. *Polifonia « arcaica » e « retrospettiva » in Italia centrale: nuove testimonianze*, in « Acta Musicologica », L, 1978, pp. 193-207.



S I G L E

- CS = COUSSEMAKER (de), E., 2. *Scriptorum...* (v.)
 CSM = Corpus Scriptorum de Musica, American Institute of Musicology
 DMA = Divitiae Musicae Artis, Schola Palaeographica Amstelodamensis, Buren
 GS = GERBERT, M., 2. *Scriptores...* (v.)
 MGB = *Musikgeschichte in Bildern*, Leipzig
 MGG = *Die Musik in Geschichte und Gegenwart. Allgemeine Enzyklopädie der Musik*, ed. F. Blume, Kassel-Basel 1949-1979 (14 voll. + 2 voll. di Supplemento)
 MGH = Monumenta Germaniae Historica
 MSD = Musicological Studies and Documents, American Institute of Musicology
 PL = *Patrologia Latina*, ed J.-P. Migne, Paris 1878-1890, 221 voll.
 RCMI = Research Center for Musical Iconography
 RIDIM = Répertoire International d'Iconographie Musicale
 RISM = Répertoire International des Sources Musicales
 SIGM = « Sammelbände der internationalen Musikgesellschaft ».