

*Il volume è stato pubblicato con il contributo del
Ministero dell'Università e della Ricerca
e del Dipartimento di Scienze Filologiche e Storiche
dell'Università degli Studi di Trento*

In copertina:

Elaborato e preparato per la stampa con OpenOffice.org

© 2007 Libreria Musicale Italiana

Lim srl, via di Arsina 296/f,

I-55100 Lucca, P.O.Box 198

lim@lim.it www.lim.it

ISBN 978-88-7096-512-4

LUCA CONTI

ULTRACROMATICHE SENSAZIONI

IL MICROTONALISMO IN EUROPA
(1840-1940)

Libreria Musicale Italiana

A Monica, Giovanni e Lorenzo

Sommario

Prefazione <i>di Rossana Dalmonte</i>	IX
Ringraziamenti	XIII
1. Introduzione	3
2. Microtonalità	13
3. Intonazione giusta e acustica nell'Ottocento	23
3.1. Helmholtz tra scienza e musica	23
3.2. Il trattato di Helmholtz	28
3.3. Una nuova acustica	29
3.4. Le teorie dell'intonazione giusta di Helmholtz ed Ellis	31
3.5. Bosanquet e altre esperienze ottocentesche	46
4. Il microtonalismo temperato in Europa (1900-30)	57
4.1. Inizi e sviluppo del microtonalismo temperato in Europa	57
4.2. Foulds	60
4.3. Strumenti musicali e composizioni in Germania e Austria	62
4.3.1. Webern e Schoenberg	75
4.3.2. <i>Der Blaue Reiter</i>	79
4.4. Busoni e il futurismo	81
4.5. Altre esperienze in Italia	86
4.6. Russia	94
4.7. Convegni e ricerche	102
4.8. Il dibattito sui quarti di tono negli anni Venti	104
4.9. Varia	107
4.9.1. Francia	107
4.9.2. La Grecia in Gran Bretagna	108
4.9.3. Nord Europa	108
4.9.4. Spagna	109
5. Hába	111
5.1. Una scelta inevitabile	111
5.2. <i>I Principi armonici del sistema a quarti di tono</i> (1922)	117
5.3. <i>Il Nuovo trattato d'armonia</i> (1927)	120

5.4. La “scuola” di Hába	125
5.5. Le opere di Hába fino al 1940	128
5.6. Analisi del Duo per due violini a sesti di tono, op. 49 (1937), I movimento	129
6. Wyschnegradsky	135
6.1. Da Skrjabin all’ultracromatismo	135
6.2. Il <i>Manuel d’harmonie à quarts de ton</i> (1932)	137
6.3. <i>La loi de la pansonorité</i> (1924-53)	148
6.4. Le opere fino al 1940	159
6.5. Analisi	163
6.5.1. I <i>Quatre Fragments</i> , op. 5	163
6.5.2. Il <i>Quartetto n. 1</i> per archi, op. 13	168
7. Esperienze e occorrenze microtonali 1930-1940 e oltre	175
7.1. Sandberg	177
7.2. Bartók	178
7.3. Enescu	179
7.4. Fokker	180
7.5. Boulez, o del ripensamento	182
7.6. Il <i>brand</i> microtonale: qualche esempio	185
Una risposta conclusiva	187
Libri, articoli, partiture, dischi, collegamenti web	189
Indice analitico	209

PREFAZIONE

Il microtonalismo non ha occupato sempre uno spazio marginale nella storia della musica colta occidentale. In gran parte, oggi questo è vero, ma non sarebbe la prima volta che la storiografia soggiace a qualche distrazione. Infatti, nonostante la ricerca di sistemi di intonazione alternativi al temperamento equabile abbia interessato compositori di primaria importanza, come Busoni, Ives, Schoenberg, Webern e Boulez, per citarne solo alcuni, la musicologia si è curata poco di questo aspetto. Si è finito per archiviare il microtonalismo nel filone delle curiosità che, nei primi quarant'anni del Novecento, hanno arricchito la tavolozza espressiva a margine di cambiamenti ben più consistenti che hanno riguardato l'armonia, il contrappunto, l'orchestrazione, ecc. I microintervalli come una delle tante curiosità, dunque, al pari degli strumenti elettrici ed elettronici, i riferimenti al jazz e alle musiche popolari, ecc. Quasi che l'impiego di intervalli inferiori al semitono non potesse in alcun caso costituire la base di un pensiero compositivo autonomo, diverso e innovativo, quand'anche soltanto abbozzato. I tentativi microtonali e altre strade minoritarie sono state messe in secondo piano dalla storiografia a favore di una netta prevalenza accordata al paradigma crisi tonale-dodecafonica. Il perdurare di questo percorso preferenziale nell'attuale ricerca musicologica spiega, ma non giustifica, una certa disattenzione su questo tema.

Se si vuole assumere a guida per la comprensione di questo fenomeno la "griglia" tracciata da Jean-Jacques Nattiez nella "Premessa" al quarto volume dell'Enciclopedia Einaudi (Torino 2004), si vedrà che il ruolo marginale del microtonalismo nella storiografia musicale recente è attribuibile a numerose concause. Prima di tutto alla storia di questo filone di ricerca mancò un personaggio creatore considerato universalmente come determinante nel panorama della musica colta occidentale, il *nome* che tutti hanno "sentito ricordare" anche se non saprebbero riconoscere né la sua musica né fatti signifi-

cativi della sua biografia. Altra debolezza deriva forse dal fatto che il microtonalismo non ebbe mai la forza di costituirsi come aspetto caratteristico di un'epoca: probabilmente proprio per il fatto di distendersi su numerosi decenni, non si percepisce immediatamente un certo numero d'anni definibili come "epoca del microtonalismo" in una ipotetica storia della musica basata sulle periodizzazioni stilistiche e di costume. Ciò tuttavia non significa che un aspetto della ricerca del linguaggio musicale non possa diventare il centro d'interesse da cui partire per visitare la storia della musica da quel particolare punto di vista. Basta richiamare un pensiero fondamentale dello storico Paul Veyne nella sua opera *Come si scrive la storia* (anche questo già citato da Nattiez nell'articolo appena ricordato):

I fatti non esistono isolatamente [...] nel senso che il tessuto della storia costituisce ciò che noi chiameremmo un intreccio, una mescolanza molto umana e assai poco "scientifica" di cause materiali, di fini e di casi; in una parola una tranche de vie che lo storico ritaglia a suo piacimento [...]. Quali sono i fatti degni di suscitare l'interesse dello storico? Tutto dipende dall'intreccio prescelto. Preso in se stesso, un fatto non è né interessante né non-interessante [...] il fatto non è nulla senza il suo intreccio.

Luca Conti ha da tempo eletto a filo conduttore delle sue ricerche il microtonalismo e in questo volume ne percorre le vicende che hanno interessato l'Europa, dopo averne studiato lo sviluppo in Messico e negli Stati Uniti. In questo modo, è possibile inquadrare le fonti di alcune novità che affiorarono negli anni Cinquanta ed ebbero un discreto impatto nella produzione del decennio successivo, allorquando numerosi autori presero a perlustrare questo spazio "altro". Xenakis, Ligeti, Scelsi, Stockhausen, Nono, e molti altri hanno composto opere con una significativa presenza di microintervalli e la musica elettroacustica ha finito per abbattere le barriere intervallari tradizionali; il pensiero compositivo successivo si mostra impregnato di microintervallarietà e gli interpreti specializzati oggi conoscono a menadito le tecniche strumentali per produrre quarti, terzi, ottavi di tono. Se non fosse per gli autori precedenti, le loro composizioni, i testi teorici, l'importante opera di divulgazione soprattutto a livello interpretativo, questa nuova ondata di interesse per la microintervallarietà non potrebbe essere compresa. Il lavoro di Conti fa luce sulle origini del pensiero microtonale che ha portato alla nascita di composizioni specifiche, soprattutto negli anni Venti del Novecento. In *Suoni di una terra incognita* (LIM, Lucca 2005), confluiscono i risultati di ricerche condotte nell'ambito di un progetto universitario di rilevanza nazionale che aveva come proprio obiettivo quello di valorizzare gli Archivi del Novecento come serbatoio di materiali indispensabili alla conoscenza della nostra storia più recente. Nel presente volume, l'attività di Conti all'interno del gruppo di ricerca dell'Università di

Trento ha esplorato un aspetto altrettanto importante nell'ambito del progetto nazionale intitolato "Nuove Musiche – Nuove tecnologie". Infatti, scienza e tecnologia sono strettamente legate alle ricerche sugli intervalli, fin dalle ricerche sull'intonazione giusta condotte da uno dei massimi scienziati ottocenteschi, Hermann von Helmholtz, e da un manipolo di ricercatori di varia formazione. Se gli strumenti progettati e le tecnologie impiegate per un impiego "pratico" degli intervalli naturali furono rapidamente dimenticate, l'aspetto tecnologico tornò ad avere un ruolo fondamentale negli sviluppi della musica microtonale prodotta con gli strumenti elettrici ed elettronici.

Anche le prime composizioni microtonali, che facevano uso di intervalli ottenuti dalla divisione del tono o del semitono, reclamavano strumenti, tecniche strumentali e semiografie specifiche, nonché principi teorici che formalizzassero la gestione di questa risorsa all'interno di un sistema di regole, almeno nei casi in cui non si ricorresse a essi soltanto per un più superficiale effetto coloristico. Per un certo periodo di tempo, la questione microtonale attrasse autori e tendenze di primaria importanza: non solo Busoni, come si diceva, il quale indicò nell'impiego dei terzi e dei sesti di tono una delle strade da percorrere, ma anche i futuristi, che evocarono i microtoni come il *non plus ultra* delle novità, immaginando una musica completamente diversa. Nella *Harmonielehre*, Schoenberg riserva una parte significativa alle possibili soluzioni microtonali di una musica del futuro, liberamente immaginata su basi concrete; e questo pochi anni prima dell'ideazione del "metodo per comporre con dodici note che stanno in relazione soltanto fra loro", che nella prospettiva del microtonalismo finisce per assumere una luce diversa.

Gli studi di Conti recuperano la memoria perduta o poco conosciuta di queste esperienze, le mettono a fuoco in una comune prospettiva e aiutano a collegarle tra loro: in questo modo, Hába e Wyschnegradsky, come già Carrillo, Novaro e Partch, finiscono per condividere un cammino comune, non sono più isolati pionieri senza retroterra. Un fitto pulviscolo di esperienze condotte in tutto il mondo circonda l'opera degli autori microtonali più importanti; tutto ciò che seguirà dopo il 1940, il limite temporale che l'autore si è imposto (con poche eccezioni), potrà trovare qualche ragionevole precedente nelle vicende qui ripercorse. Si può quindi provare a inquadrare la crisi della tonalità da un altro punto di vista, un aspetto genetico meno conosciuto per gli sviluppi della Neue Musik nella seconda metà del Novecento, e oltre.

Rossana Dalmonte

RINGRAZIAMENTI

Sono grato a Rossana Dalmonte per avermi dato la possibilità di scrivere questo libro evitando che si trasformasse in un inedito. Ringrazio anche Martine Joste, presidente dell'Association Ivan Wyschnegradsky e ineguagliabile interprete di musica microtonale, che mi ha fornito le copie di alcuni manoscritti del compositore russo. La mia gratitudine va anche a Manuel Op de Coul della Stichting Huygens-Fokker di Amsterdam e a Kai Bachmann del Richter Herf-Institut für musikalische Grundlagenforschung della Universität Mozarteum Salzburg che mi hanno inviato diversi materiali. Un grazie anche a Giampaolo Baglioni e Luciana Romoli, per la loro collaborazione nel delineare la figura di Silvestro Baglioni. Voglio ringraziare inoltre Guido Zaccagnini, che ha letto con pazienza e accuratezza il manoscritto, aggiungendovi le sue utili osservazioni.

Anche la nostra scala si risolverà in un ordine superiore, proprio come i modi gregoriani si sono risolti nei modi maggiore e minore: e non si può prevedere se saranno quarti, ottavi, terzi o addirittura, come pensa Busoni, sesti di tono, oppure si passerà direttamente a una scala di 53 suoni.

Arnold Schoenberg, *Harmonielehre*

U
L
T
R
A
C
R
O
M
A
T
I
C
H
E
 S
E
N
S
A
Z
I
O
N
I

I
L
 M
I
C
R
O
T
O
N
A
L
I
S
M
O
 I
N
 E
U
R
O
P
A

(1840-1940)

1. INTRODUZIONE

Il riferimento al temperamento equabile a 12 suoni ci appare oggi fin troppo scontato, quasi ineluttabile, nel contesto della musica d'estrazione accademica prodotta in Europa. Eppure, dopo la sua graduale affermazione, esso è divenuto una barriera rassicurante e invalicabile, una barriera che le abitudini di ascoltatori, interpreti e compositori continuamente rafforzano. Il temperamento equabile è uno standard che permette di ottimizzare la produzione industriale di strumenti musicali, il funzionamento delle istituzioni culturali, la didattica, le esecuzioni, il consumo, e anche la percezione degli ascoltatori. Si tratta di un insieme di abitudini e tradizioni da cui, ancora oggi, è molto difficile prescindere, poiché, tutto sommato, sono ancora pochi gli autori disposti a valicare le frontiere del temperamento equabile. È pur vero che la realtà è più complicata della teoria: le fluttuazioni possibili negli strumenti ad arco e nella voce, i glissandi, la componente armonica e le forme d'onda degli strumenti consegnano una concezione del suono più variegata e imprevedibile di quanto non faccia la formula del temperamento equabile, che vorrebbe dodici altezze perfettamente equidistanti nell'ambito di un'ottava. Ma è indiscutibile il fatto che l'unità minima di suddivisione del sistema occidentale resti il semitono temperato. Il vocabolario dei musicisti si è ampliato in tutte le direzioni, coinvolgendo tutti i parametri del suono, ma ha sempre faticato a rimettere in discussione le frontiere del semitono temperato: anche quest'ultimo, però, attraverso l'impiego delle più disparate soluzioni armoniche e contrappuntistiche, ha cominciato nel Novecento a usurarsi per attrito. Nel secolo precedente, il lavoro di alcuni studiosi che si occuparono di microintervallarietà si svolse tutto nella sfera teorica e in un contesto quasi atemporale: nelle opere di questi autori si incrociano riferimenti a trattati rinascimentali e barocchi, a teorie musicali antiche della Grecia e della Cina, alle misure logaritmiche degli intervalli; in tutto questo si insinuarono però anche le novità costituite dalle ricerche

acustiche dell'epoca e le prime relazioni sistematiche sulla musica di popoli extraeuropei. Tra quella stagione, in cui sorse il desiderio di mettere in pratica l'intonazione giusta, e il primo quarantennio del Novecento, nel quale vennero scritte in tutto il mondo numerose opere microtonali, è racchiuso il periodo su cui questo libro intende focalizzarsi. Abbiamo già esaminato in un altro testo teorie e composizioni microtonali dei primi quarant'anni del Novecento in Messico e Stati Uniti.¹ Qui prendiamo in esame la produzione europea. La fine del periodo su cui rifletteremo, gli anni Cinquanta, sono contraddistinti dall'affermazione della musica elettroacustica e del serialismo integrale: mutò allora la concezione tradizionale dei parametri sonori. Nel momento in cui qualsiasi microintervallo era ottenibile, facilmente e con estrema precisione, attraverso un oscillatore nello spettro delle frequenze udibili, e poteva essere organizzato in lunghe e complesse serie di durate, timbri, dinamiche, ecc., i concetti tradizionali di altezza e di intervallo risultarono in qualche modo deprivati di senso: divenne possibile suddividere l'ottava, la quinta, il tono e il semitono in un qualsiasi numero di parti. Anche nella musica acustica, in parallelo alla messa a punto di una enorme quantità di tecniche esecutive, che permisero di esplorare a fondo le possibilità timbriche degli strumenti, tra le 12 altezze del sistema temperato si insinuarono sempre più spesso i microintervalli, che finirono per entrare stabilmente nel vocabolario dei compositori europei e americani, i quali, nella maggior parte dei casi non scrissero propriamente musica microtonale, ma inserirono nelle loro partiture terzi, quarti, sestì e ottavi di tono. L'attività dei microtonalisti veri e propri, attivi nella prima metà del Novecento, costituì un punto di riferimento anche per le esperienze successive. Del resto, Carrillo, Hába e Wyschnegradsky continuarono a comporre e a condurre ricerche nella seconda metà del secolo. Altri compositori proseguirono in direzioni diverse; tra questi, Harry Partch, con i suoi sistemi a intonazione giusta, risultanti tuttavia troppo complicati per essere più ampiamente condivisi, laddove il microtonalismo temperato offriva la possibilità di un riferimento ai toni e/o semitoni del temperamento tradizionale, con l'instaurazione di una dialettica tra affinità e ribellione a quest'ultimo.

Tra i due estremi temporali che abbiamo provato a delineare, nel periodo 1900-40 si concentrarono in Europa numerose esperienze teoriche, speri-

¹ CONTI 2005. Piuttosto chiaramente, in quell'occasione, sono emersi due filoni di ricerca: uno è il microtonalismo temperato, che prevede l'uso di terzi, quarti, sestì, ottavi, sedicesimi di tono e altre suddivisioni equabili del tono e dell'ottava; l'altro è l'intonazione giusta (in inglese *just intonation*), che fa riferimento agli intervalli "puri", così come sono desumibili dalla serie degli armonici. Dopo le ricerche teoriche dell'Ottocento, a partire dagli anni Venti, diversi autori nordamericani fecero uso nelle loro opere di microtoni e/o approntarono teorie che ne contemplavano l'uso: Charles Ives, Joseph Yasser, Julián Carrillo, Augusto Novaro e Harry Partch.

mentali e compositive che prevedevano l'uso di microintervalli (cfr. capitoli 4 e 7). Cominciarono a operare intensamente autori, come Hába e Wyschnegradsky (cfr. capitoli 5 e 6), dediti quasi esclusivamente a questo nuovo tipo di musica. Nell'Ottocento, invece, l'attività di Helmholtz e altri si era sviluppata in tutt'altra direzione, per quanto riguardava la possibilità di adottare sistemi di intonazione e accordatura alternativi (cfr. capitolo 3). Un ruolo non secondario spettò all'ideazione di nuovi strumenti, musicali e di misurazione, necessari per intonare e verificare l'esattezza dei microintervalli; un ulteriore balzo in avanti fu possibile grazie all'uso dell'elettricità e poi dell'elettronica.

Ponendoci un limite preciso, l'anno 1940, abbiamo voluto concentrare l'attenzione sull'emergere di una concezione microtonale nell'ambito della musica europea di estrazione accademica – a cui corrisponde un fiorire di opere e proposte dall'altra parte dell'Atlantico – piuttosto che mettere in evidenza le vicende creative di singoli compositori. Alcuni autori, per esempio l'olandese Adriaan Fokker (cfr. capitolo 7), si accostarono al microtonalismo proprio durante gli anni della Seconda Guerra Mondiale. Se è vero che a partire dagli anni Sessanta la presenza di microintervalli nella musica europea e americana cresce in modo esponenziale e difficilmente controllabile, è altrettanto vero che questa presenza risulta più diluita e meno caratterizzante: in altre parole, dopo il 1950 ci si imbatte non più in musica microtonale propriamente detta, ma in composizioni che contengono anche microtoni. Alla prima fase del microtonalismo, che prenderemo in esame in questo libro, fa seguito, infatti, un periodo di più ampia diffusione della microintervallarietà, ormai rodata attraverso tecniche strumentali e composizioni di riferimento, che la collocarono, negli anni Sessanta e Settanta, all'interno delle cosiddette “nuove risorse” sonore. A voler scegliere una data simbolica per l'entrata dei microintervalli nella *Neue Musik*, opteremmo per il 1956, quando Hába tenne un corso di composizione microtonale e interpretazione a Darmstadt (seminario del 11-22 luglio). In quegli anni, il microtonalismo è uscito definitivamente dal bozzolo laboratoriale, nonostante la sua perdurante marginalità stilistica. Nei numerosi manuali di strumenti musicali “contemporanei” pubblicati nei decenni successivi si notano citazioni sempre più frequenti dei microintervalli, del modo di ottenerli e di scriverli, segno che erano entrati a far parte del normale vocabolario dei compositori e degli interpreti.²

² L'immissione dei microtoni nel *mainstream* contemporaneo è avvenuta con discreta lentezza. Agli strumenti a quarti di tono si accenna in poche righe, con riferimenti all'attività di Hába, in ALFREDO CASELLA – VIRGILIO MORTARI, *La tecnica dell'orchestra contemporanea*, Ricordi, Milano 1950, p. 203: «Si tratta di strumenti ancora di uso molto limitato, ma che probabilmente saranno diffusi, perché rappresentano una grande tentazione per gli esploratori di

Al limite drastico del 1940, imposto da ragioni storiche fin troppo evidenti, fa da contraltare un 1840 fissato in modo del tutto arbitrario ad abbracciare un secolo di sperimentazioni, i cui inizi sono punteggiati da ricerche isolate, condotte anche prima di quella data, soprattutto in Gran Bretagna (cfr. capitolo 3). Il più interessante, sotto il profilo della produzione di opere, è comunque il periodo 1900-40. Sul fronte della teoria, va sottolineato che non tutte le idee che maturarono in questo campo potevano dirsi nuove. La rapida deperibilità delle esperienze del passato è data, da un lato, dall'incertezza delle definizioni riguardanti i microintervalli in alcuni trattati, nelle partiture, dall'oblio degli strumenti musicali; dall'altro, risulta sfuggente il riscontro pratico, in sede esecutiva, su intervalli fin troppo esattamente espressi in termini numerici.

La caratteristica fondamentale della musica microtonale che prenderemo in esame è il suo affrancamento tanto dal laboratorio di acustica quanto dall'*atelier* del compositore e l'entrata, seppure temporanea, nella sala da concerto o addirittura sul palcoscenico. Le nuove risorse intervallari furono faticosamente utilizzate in un periodo fertilissimo di sperimentazioni timbriche, armoniche e formali. Non si può sfuggire a una domanda, parlando degli anni Venti: il microtonalismo può essere considerato una risposta alla crisi post-tonale, al pari dell'ideazione del "metodo di comporre con dodici note che stanno in relazione solamente tra loro"? Sì, è probabile. Al pari del metodo di Schoenberg, l'apporto di nuovi intervalli rese possibili scelte più o meno drastiche da parte degli autori. Giova, quindi, tornare a fissare l'attenzione su un testo seminale del Novecento, l'*Abbozzo di una nuova estetica della musica* di Busoni,³ dedicato a Rilke, e disporsi nella prospettiva del

nuovi linguaggi musicali». Avvinti nel circolo ermeneutico, azzardiamo una traduzione: «Meglio parlarne, anche per essere al passo coi tempi, ma rimandando (come sempre) al futuro; probabilmente l'uso musicale dei microtoni subirà un incremento». Eppure, era dal 1924 che Hába sfornava opere e allievi. A partire dalla seconda metà del Novecento, con lo sviluppo delle cosiddette *extended techniques*, i microintervalli si consolidano nel normale vocabolario delle risorse strumentali. Ai microtoni dedicano sezioni più o meno corpose THOMAS HOWELL, *The avantgarde flute*, University of California Press, 1974, pp. 50-51; ROBERT DICK, *The Other Flute*, Oxford University Press, Oxford 1975, pp. 52-57; BRUNO BARTOLOZZI, *Nuovi suoni per i "legni"*, Suvini Zerboni, Milano 1974, pp. 26-34 (ma uscito in edizione inglese nel 1967 e poi in tedesco nel 1971): Bartolozzi ricorda la possibilità di produrre sugli strumenti a fiato terzi, quarti, sestì e ottavi di tono, per poi fornire le tabelle delle diteggiature per i quarti di tono sui legni. Va ricordato che le ricerche di Bartolozzi presero avvio dagli esperimenti del fagottista Sergio Penazzi; KURT STONE, *Music Notation in the Twentieth Century*, Norton, New York 1980, pp. 67-71 e 76. Fino a PETER VEALE – CLAUS-STEFFEN MAHNKOPF, *The Techniques of Oboe Playing*, Bärenreiter, Kassel 1998, in cui i quarti di tono risultano ormai equiparati ai 12 suoni del sistema ben temperato, mentre più a margine vengono fornite tabelle per gli ottavi di tono.

³ Del resto, l'*Abbozzo* viene preceduto da altre annotazioni. In BUSONI 1893, per esempio, si considera la necessità di perfezionare gli strumenti orchestrali, con la richiesta più generale e urgente, ma non altrettanto chiara, di nuovi "mezzi di espressione musicale", fino alla poten-

virtuoso-trascrittore-autore tardoromantico, molto attratto da sperimentazioni di ogni tipo. Il tutto poco prima che cominciassero a girare, dopo quello di Marx-Engels, i manifesti delle avanguardie, i cui riferimenti musicali, salvo eccezioni, risultano troppo vaghi per riassumersi in prescrizioni operative; quasi un genere poetico a sé, creazioni di avanguardie con il tempo divenute storiche per la storia, stabili e accademiche nonostante le premesse, a cominciare da Marinetti nella Reale Accademia d'Italia. I manifesti futuristi, quelli delle avanguardie russe, l'almanacco del *Blaue Reiter*, contengono riferimenti più o meno espliciti all'uso dei microtoni (cfr. capitolo 4). Alle molteplici esperienze degli anni Dieci, lo stesso Busoni dette una risposta variegata; da Berlino, nel settembre 1912, egli annotava:

Questa primavera nel giornale parigino *La liberté* (il numero mi è arrivato in ritardo) è stato annunciato il Futurismo nella musica. Il promotore conserva ancora l'incognito, ma in un manifesto proclama: "I compositori di oggi, moderni passatisti, meritano soltanto il nostro disprezzo, in quanto inutilmente fabbricano opere originali con mezzi stantii... Apprendete dunque le leggi estetiche del futurismo..." (Le quali non consistono poi in nient'altro che nella suddivisione dell'ottava in 50 intervalli: idea che proviene dalla fisica ed è stata presa più volte in considerazione). "Sappiate che prepareremo tra breve pianoforti, strumenti ad arco e arpe 'comatici' (?), una completa orchestra 'comatica'. Contemporaneamente al lavoro dei compositori futuristi si compie l'opera della realizzazione. Nel chiuso delle officine spuntano le forme di famiglie di strumenti, la cui insospettata perfezione permetterà alle composizioni futuristiche una resa perfetta". Allo stesso tempo mi arriva una notizia simile da Mosca, dove sono all'opera nichilisti musicali. Questo è giusto, mi piace: già da gran tempo seguo questa linea seppure soltanto come teorico. – (Già nel 1906 proposi la divisione dell'ottava in 36 intervalli; due successioni di terzi di tono alla distanza di mezzo tono l'una dall'altra. Lo "strumento universale" era già stato costruito in America: l'organo elettrodinamico [il *telharmonium* di Cahill]; costò un milione, rimase a dormire e andò in rovina.)

Restano soltanto due domande. Primo: Sappiamo fare tutto quel che è vecchio e altrettanto bene dei vecchi, prima di cominciare qualche cosa di nuovo? Secondo: Abbiamo anche talento?

Alla prima domanda il manifesto risponde preventivamente in stile lapidario:

"Vogliamo muovere alla musica con animo vergine...".

"Noi togliamo il terreno sotto i piedi alle tradizioni...".

ziale e profetica visione di uno scardinamento globale: «È possibile che esistano oggi e, prevedibilmente, in futuro, spiriti musicali sensibili all'urgenza di oltrepassare di molto gli attuali confini degli effetti sonori (e che tali spiriti oltrepasseranno in futuro i confini della forma, dell'armonia, anzi forse di tutto il sistema musicale, è già ben più che un presentimento). È da temere però che un genio siffatto non possa arrivare a realizzare la sua concezione fin quando i nuovi mezzi di cui ha bisogno non siano stati inventati ed entrati regolarmente nell'uso».

“Gli dèi musicali sono morti, a contatto con le loro creazioni non vibriamo più”.

La questione dell’assenso rimane sospesa finché non si levi il sipario.

Fino a quel momento questo rimarrà anche “futurismo”. Dopo diventerà presente. E lo stesso manifesto insegna: “Il presente è un concetto vano, dite “è”, già non è più...”. *Tout passe*.⁴

Leggendo in controluce e tenendo a mente certi chiarimenti espressi dall’Empolese nelle missive a Schoenberg, sembra di cogliere la nascosta speranza di sottrarsi ai perigli atonali in direzione di non meglio precisate, ma idealmente riposanti, innovazioni.⁵

È bene sottolineare i limiti di un approccio troppo vincolato al fattore geografico, in un’epoca in cui le informazioni si propagavano sempre più rapidamente e anche in modo imprevedibile attraverso viaggi, concerti e soprattutto grazie alla pubblicistica. Il che, ovviamente, non accadde sempre: in alcuni casi, esperienze analoghe furono condotte indipendentemente l’una dall’altra in luoghi e tempi diversi. D’altra parte, la consapevolezza di appartenere a una pionieristica e marginale minoranza acuì l’attenzione per tutto ciò che poteva suffragare alcune intuizioni, motivo per cui questi autori in molti casi si rivolsero anche al passato, a quei trattati rinascimentali e barocchi nei quali le questioni attinenti agli intervalli costituivano un capitolo importante. In taluni casi, però, il fattore geografico ebbe una discreta importanza: alcuni luoghi ebbero una funzione irradiante. Impossibile non accorgersi dell’importanza di Praga, sede di una scuola fondata da Hába e frequentata da allievi provenienti da tutta Europa, o la ricezione di Busoni negli Stati Uniti e di Carrillo in Francia: se Busoni fece costruire un armonium microtonale a New York, dopo essersi interessato agli strumenti ivi realizzati da Cahill, Carrillo, con il supporto tecnico della Philips francese, nel corso degli anni Sessanta poté registrare e incidere su disco la maggior parte delle sue opere, che riscosero nel paese transalpino un interesse duraturo: è lecito parlare di una linea francese che, a partire da Wyschnegradsky,

⁴ BUSONI 1912. Qualche anno dopo, in una lettera a Hugo Leichtentritt, Busoni torna sul rapporto avanguardie-tradizione: «Ora, dappertutto, si usa ed abusa del termine futurismo. Viene applicato a qualunque cosa che non sia altrimenti catalogabile. Questa parola è un controsenso. [...] Quel che importa è arricchire i mezzi espressivi, raffinarli, e non creare castelli in aria, basati sul nulla, bensì costruire su basi solide, su fondamenta possenti. [...] Quei lavori che constano esclusivamente di questi nuovi tentativi sono da considerare studi e dovrebbero venir poi utilizzati per l’opera vera e propria» (BUSONI 1918). Nella missiva, Busoni si difende anche dagli attacchi di Hans Pfitzner che lo tacciava di futurismo: in realtà, l’unico punto di contatto era proprio l’ipotesi di utilizzare i microintervalli.

⁵ Qualcosa di diverso da quei brani che il futuro ideatore del “metodo per comporre con dodici suoni che stanno in relazione soltanto tra loro” gli aveva spedito. Cfr. BUSONI 1988, pp. 517-68.

e anche da Carrillo, passa per Jean-Étienne Marie, tocca negli anni Quaranta-Cinquanta persino Boulez (cfr. capitolo 7) e arriva fino alla compositrice Pascale Criton,⁶ all'attività della Fondation Ivan Wyschnegradsky e di vari interpreti di musica microtonale. Una forte localizzazione si riscontra anche nei microtonalisti olandesi, a cui in questo libro accenneremo soltanto: una discreta schiera di autori e interpreti, capeggiati dal fondatore Adriaan Fokker, uno scienziato che durante gli anni di isolamento della Seconda Guerra Mondiale si dedicò allo studio e alla riscoperta dei trattati musicali di Christiaan Huygens, ripubblicati nel 1940, nei quali erano illustrati vari sistemi di suddivisione microtonale dell'ottava, in particolare la sua ripartizione in 31 parti uguali; a questo si coniugarono ben presto le possibilità offerte dall'elettronica, grazie alla disponibilità dei laboratori di ricerca della Philips.

Più che mediare tra i due estremi della presenza globale e della localizzazione, si tratta però di chiarire gli influssi tra gli autori e interpretarne gli indirizzi estetici. Per orientarsi meglio, è importante anche discernere l'aspetto quantitativo e qualitativo: ossia, se in una data opera o in un autore l'uso dei microintervalli sia sporadico oppure rivesta un'importanza strutturale, quale peso questa presenza abbia, per arrivare ai pochi casi in cui esso è stato concepito come un nuovo e problematico mezzo espressivo.

Una volta chiarita la natura delle ricerche microtonali, ci sembra importante evidenziare le modalità dell'innesto o, viceversa, del rifiuto consapevole, della microtonalità nella tradizione "principale" della storia musicale europea. Il momento cruciale in cui avvenne per la prima volta questa scelta fu il periodo in cui – come tutti i manuali di storia della musica, anche i meno precisi, annunciano coralmemente – al linguaggio tardoromantico si aggiunsero le più disparate tendenze – cromatismo sperimentale, sospensione della tonalità, politonalità, neomodalità, atonalità, influssi del jazz, ecc. – fino ad approdare a quella che abbiamo finito per considerare una cesura, ovvero la messa a punto del metodo dodecafonico. Quell'epoca fertilissima si chiuse implacabilmente con l'avvento dei sistemi totalitari, soprattutto quello di Hitler in Germania, poiché l'Italia fu alla periferia di tali processi. In un'epoca di vivaci sperimentazioni, anche il microtonalismo ebbe la sua parte. Il microintervallo, come spezia per sua natura estranea alle abitudini del pubblico, trovò ospitalità negli approcci estetici più disparati: poteva arricchire il sistema ben temperato, ma al tempo stesso intaccarne il primato, a seconda delle scelte del compositore. In questo senso, esso possiede una sua imparzialità estetica, per quanto la sua presenza si avverta anche a un ascolto distratto.

⁶ DELUME e SOLOMOS 2002.

Se l'adozione di microintervalli temperati in Europa si inserì in un più ampio contesto di innovazione delle risorse compositive, altri fattori concorsero a mutare profondamente la sensibilità musicale; uno di questi fu certamente l'invenzione di alcune macchine che resero possibile la registrazione e la riproduzione del suono. Nel 1876 Thomas Alva Edison inventò il cilindro di cera; nel 1887 Emile Beliner realizzò il disco e nel 1898 Valdemar Poulsen mise a punto il *telegraphone*, il primo registratore magnetico. Queste invenzioni permisero di confrontarsi e riflettere direttamente sul suono, non soltanto sulla sua notazione. A trarne giovamento, oltre ai primi etnomusicologi, fu soprattutto l'industria: un lento e incessante processo di trasformazione interessò tutta la musica e il modo di concepirla nella nostra società. In questo contesto, non va sottovalutato l'influsso delle culture popolari e non europee sulla musica del Vecchio Continente, per quanto riguarda la possibilità di sperimentare nuovi intervalli, diversi da quelli del sistema temperato a 12 suoni. Anche gli studi di musicologia sistematica contribuirono a intaccare il primato e i privilegi del temperamento equabile: poterono farlo anche grazie agli strumenti elettromeccanici di cui si è detto, che favorirono un nuovo approccio ai fenomeni musicali.

Un altro elemento che favorì l'uso dei microtoni nella musica accademica europea fu il riferimento creativo alla musica popolare: lo testimoniano il legame profondo di Hába con la musica morava e l'uso di microintervalli nella produzione di autori come Bartók ed Enescu (cfr. capitolo 7).

Non mancarono nemmeno studiosi appartenenti ad altre tradizioni musicali, che tentarono di instaurare un dialogo con l'accademia europea.⁷ In questo modo, i punti di vista, e di ascolto, si moltiplicarono.⁸

Tornando all'Ottocento, l'applicazione del temperamento equabile che, nel corso del secolo, si estese anche agli organi (cfr. capitolo 3), spronò alcuni studiosi a riconsiderare il problema degli intervalli, dei temperamenti e delle intonazioni: un filone di ricerca in realtà mai sopito, ma spesso relegato ai confini della teoria musicale e consegnato all'artigianato degli accordatori e dei maestri di coro. Se i sistemi mesotonici degli organi venivano

⁷ Ci sembra questo il senso del lavoro condotto dal musicista e musicologo turco Râuf Yektâ Bey (1871-1935), il quale escogitò un sistema di notazione microtonale su pentagramma per trascrivere la musica turca, che nella pratica compositiva ed esecutiva fa uso di un altro tipo di notazione. Bey fu il primo autore autoctono ad affrontare una trattazione sulla musica classica turca in una lingua europea: *La Musique turque*, Paris 1922 (ma il testo risaliva al 1913). Bey introdusse quattro tipi di diesis (approssimativamente +25 cent, +75 cent, +125 cent e +175 cent della nota naturale) e quattro bemolle (circa -25 cent, -75 cent, -125 cent and -175 cent): nessuna di queste alterazioni corrisponde a quelle europee. Il punto di partenza è una suddivisione pitagorica dell'ottava, con il comma pitagorico (circa 1/8 di tono temperato, ca. 24 cent) come unità di misura di base. Cfr. <<http://www.dolmetsch.com/defsm2.htm>>.

⁸ Non mancò chi, attraverso i microtoni, ipotizzò connessioni tra la musica orientale e quella europea futura: CHANTAVOINE 1922, per esempio.

sostituiti dal più pratico ma meno efficace temperamento equabile, per taluni era necessario verificare la possibilità di sistemi alternativi, più vicini alla naturalezza del sistema armonico. A questo si applicarono alcuni studiosi britannici e, soprattutto, uno dei più grandi scienziati dell'Ottocento: Hermann von Helmholtz (cfr. capitolo 3). Al cento della riflessione di questi autori vi erano gli intervalli detti naturali, quelli cioè desumibili dalla serie degli armonici. È impossibile disporre di tutti gli intervalli naturali: nella pratica è sempre necessario approssimarli, ma le suddivisioni dell'ottava possono essere acusticamente più "giuste", molto più del sistema ben temperato. Anche i sistemi microtemperati equabili costituiscono un'utile risorsa in questo senso: autori come Bosanquet presero in considerazioni suddivisioni dell'ottava in 22, 31, 53 e 118 suoni equidistanti,⁹ per meglio avvicinarsi all'intonazione giusta.

Il microtonalismo, però, non fu soltanto una preoccupazione di eccentrici appassionati. Anche nella cosiddetta Seconda scuola di Vienna, infatti, il problema era stato preso in considerazione attentamente. Da come andarono le cose, si può dire che alla fine la questione fu accantonata, forse perché troppo ingombrante, o si preferì attendere tempi migliori; comunque anche Schoenberg e Webern mostrarono un non fugace interesse per i microintervalli (cfr. capitolo 4).

Accenneremo qui, per completare il quadro, a un indirizzo in qualche modo restaurativo che contempla l'uso di microtoni e che riguarda l'interpretazione della musica bizantina, del canto piano, ecc. Pur non potendo rubricare questi casi come microtonalismo in senso stretto, i tentativi di ripristino di intervalli inferiori al semitono nella prassi esecutiva di musiche antiche, possono aver avuto una certa influenza anche sulle idee creative di alcuni autori, che hanno spaziato tra calco stilistico e libera reinterpretazione di studi e trattati, fino all'impiego di gruppi musicali e interpreti specializzati. Un caso emblematico è costituito dall'armonium microtonale costruito all'inizio del Novecento dallo studioso greco Constantinos Psachos.¹⁰ Lo strumento fu accordato con gli intervalli desunti dalla trattatistica greca antica e rinascimentale, per facilitare l'addestramento dei cori di musica bizan-

⁹ BOSANQUET 1874.

¹⁰ La notizia echeggiò anche in Italia: «Il musicologo greco Psachos ha fatto costruire un organo destinato a eseguire la musica popolare bizantina [*sic*] e greca: in esso l'ottava è divisa in 42 intervalli», «Il pianoforte», 5/10, ottobre 1924, p. 265. DRAGOMIS 1990 ha ricostruito la storia della travagliata realizzazione di questi strumenti, 3 armonium microtonali (uno grande e due piccoli, uguali) in grado di intonare gli intervalli della musica bizantina, denominati *panharmonium*. L'ideazione degli strumenti risale al 1919; la loro costruzione fu effettuata dalla ditta bavarese G. F. Steinmeyer di Oettingen. Lo strumento grande aveva un'estensione di 5 ottave e una seconda, aveva 41 tasti nell'ottava e non fu mai portato a termine. I due *panharmonium* piccoli vennero ultimati nel 1924 e trasportati ad Atene (cfr. *ivi*, p. 85). Psachos scrisse anche un'inedita "Teoria dei modi bizantini sul *panharmonium*" (*ivi*, p. 87).

tina. L'obiettivo di Psachos era quello di preservare le peculiarità intervallari di tale musica ed evitare il rischio di pericolose semplificazioni diatoniche. È questo un caso emblematico del connubio possibile tra una forte spinta restaurativa a favore delle peculiarità intervallari del canto orientale e le possibilità tecnologiche offerte dagli apparecchi di misura che permettevano di intonare le lamelle metalliche dell'armonium con maggior precisione; ciò finisce per suggerire l'ipotesi di una musica bizantina intonata come non mai.

Due parole finali per giustificare il titolo di questo libro. Il termine 'ultra-cromatico' è impiegato frequentemente da Wyschnegradsky, ma anche da altri,¹¹ per intendere una sorta di intensificazione delle risorse del cromaticismo: una parola che ben sottolinea l'aspetto caleidoscopico e spaesante che l'adozione dei microintervalli comporta. Le 'sensazioni', oltre a rimandarci alla traduzione inglese del testo di Helmholtz, richiamano i processi compositivi di Hába, basati spesso sull'effetto che un dato intervallo procura:

Nel bicordo Do-Re monesis ho percepito la tensione delle forze deconcentrate e ho risolto nell'accordo La monesis-Fa diesis. [...] Nella nuova triade così ottenuta ho avvertito una tensione centrifuga [...]. Il bicordo Do-Re triesis mi sembra dissonante e il suono Mi mi pare arrampicarsi in alto [...]. Tutto lo svolgimento descritto è la sintesi istantanea del mio sentimento intuitivo. Solo la trasposizione in parole è il risultato di una analisi intellettiva dell'avvenimento interiore.¹²

E Russolo, nel 1913 scriveva: «È tempo veramente che il dominio del suono si arricchisca di tutte le infinite possibilità di sfumature tra un suono e l'altro, per arrivare così a delle sensazioni musicali fino ad ora ignorate».¹³ Il significato letterale della 'sensazione' ci spinge ancora avanti, a farcire fazziosamente la concisa definizione del *Dizionario della lingua italiana* di Palazzi-Folena: «evento mentale prodotto dalla stimolazione [microtonale] del corpo; spesso distinta dalla percezione, che sarebbe la consapevolezza dell'evento stesso».

¹¹ Per esempio, da SABANEV 1929 e Avraamov, per il quale cfr. ZIELŃSKA 1999, p. 37.

¹² HÁBA 1984, p. 46.

¹³ RUSSOLO 1916, p. 61.

2. MICROTONALITÀ

Per spiegare rapidamente cosa siano i microtoni, li si presenta spesso come quei suoni che esistono tra un tasto e l'altro del pianoforte. Questa convivenza, immaginaria, si può considerare una metafora di un processo storico reale. Con il termine 'microtono' o 'microintervallo', infatti, si designa un intervallo inferiore al semitono temperato¹ e, in termini più ampi, qualsiasi intervallo diverso dal tono e dal semitono temperato.² Se questo porta a escludere dalla microintervallarità i glissandi, i vibrati e le stonature, è facile dedurre che il concetto di microtonalità sorge in parallelo con l'affermazione del temperamento equabile a 12 suoni nella musica accademica europea, di cui il pianoforte è una sorta di vessillo. Definire come 'microtonali' alcuni intervalli di un sistema mesotonico o i sistemi diastematici della trattatistica greca antica rimane problematico e, dopotutto, poco produttivo: significherebbe misurare con il metro di oggi, magari adottando come sistema

¹ Tutte le citazioni da testi non editi in italiano sono tradotte dallo scrivente. Per i problemi terminologici, cfr. LINDLEY e GRIFFITHS 1980, BARTHELMES 1997 e GRIFFITHS 2000. Una buona introduzione, anche al lessico, è offerta da OP DE COUL 2003. Al termine microtono, più diffuso nei dizionari, sarebbe preferibile quello di microintervallo, per il fatto che non può esistere un singolo suono microtonale.

² Altri testi utili a inquadrare il problema sono WOOD 1986 e SIMS 1969. Un'introduzione tecnica al microtonalismo è in CONTI 2005, pp. 21-47: rispetto a quel testo, tentiamo qui di proporre un punto di vista diverso, in modo da fornire una visione stereoscopica dell'argomento, che può essere approfondito su vari testi. Sul temperamento in generale: BARBOUR 1951 e 1965, APEL 1969b, AUHAGEN 1998, LINDLEY 1980a e LEGROS 1972. Sui temperamenti "giusti", cfr. LLOYD 1939. Sugli strumenti musicali microtonali: per una ricognizione generale SCHNEIDER 1975 e DAVIES 1984a; KEISLAR 1987 si occupa di strumenti a tastiera. OHANA 1960 e HERLINGER 1981 forniscono ulteriori spunti di riflessione. AGMON 1989 presenta una ricostruzione matematica del diatonismo, utile anche per lo studio della microintervallarità. Sull'intonazione giusta, cfr. LINDLEY 1980d, APEL 1969a e DAVIES 1984b. Sulla differenza tra accordatura e intonazione, e le implicazioni in campo microtonale, cfr. LINDLEY 1980c. Sulla notazione in generale, cfr. ORTON 1965 e soprattutto READ 1990. In ELLIS 1875, pp. 453-56 e in GANN 1998b (che riassume DANIELOU 1958) sono allineati tutti gli intervalli conosciuti all'interno dell'ottava: un autentico putiferio di microtoni, armonici e intervalli peculiari delle musiche antiche ed extraeuropee.

di misura il *cent*, introdotto nell'Ottocento da Ellis, unità di misura che ha come punto di riferimento privilegiato il sistema a 12 suoni, in quanto $1 \text{ cent} = 1/1200$ di ottava e quindi $1/100$ di semitono temperato. Sostenere che Polimnesto di Colofone (fine sec. VII a. C.), introducendo gli intervalli di $3/4$ di tono (*èklysis*) e di $5/4$ di tono (*ekbolé*) nell'intonazione degli *auloi*, abbia fatto musica microtonale è poco plausibile. Lo stesso dicasi per la musica indiana, cinese, siamese, ecc. Al contrario, se l'influenza di questi contesti storici e culturali si pone in relazione con la musica erudita europea e americana, per il suo ruolo nella ridefinizione dei sistemi intervallari, essi assumono una considerevole importanza. Le teorie e le composizioni microtonali realizzate a partire dalla fine dell'Ottocento, sorsero come alternative al pensiero e alla prassi dominante, anche nei casi in cui i sistemi di accordatura e intonazione tradizionali non furono completamente rinnegati. Queste esperienze, d'altra parte, scaturirono o furono corroborate non soltanto dal confronto con musiche appartenenti ad altre culture, ma anche da ricerche nel campo della fisica acustica, della fisiologia, nonché dalla possibilità di impiegare strumenti musicali e apparecchiature elettriche ed elettroniche. Storicamente, quindi, la microintervallarità appare generata dal confronto con il sistema dominante di riferimento: il temperamento equabile a 12 suoni, ovvero il sistema ben temperato (anche se quest'ultima definizione è più vaga). Tale contrapposizione non è solo astratta: la dialettica tra sistema vigente e sistemi alternativi riflette precisi usi e abitudini d'ascolto della cultura occidentale, probabilmente a un livello più profondo rispetto alla tonalità. Se è impossibile ricostruire a largo raggio la storia di queste abitudini, si possono mettere alla prova in ogni momento le capacità percettive e di comprensione dei microintervalli, per cui è indispensabile qualche cognizione teorica preliminare.

L'altezza di un suono, oltre che sul pentagramma (ove possibile) si può esprimere in tre modi, uno assoluto, due relativi: 1) in Hertz (Hz), a indicare la frequenza, ossia il numero di vibrazioni o cicli al secondo; 2) in cent, in rapporto a una fondamentale o a un'altra altezza; 3) in forma frazionaria, come rapporto di frequenza, in relazione a un altro suono = 1, di solito fondamentale. Per quanto riguarda il calcolo degli intervalli riporto quanto esposto in CONTI 2005, p. 21:

Per ottenere il valore dell'intervallo tra due altezze diverse è necessario sottrarre i valori delle loro frequenze in Hz; se da due frequenze espresse in Hz si vuole ottenere il loro rapporto, il valore del suono più alto si divide per quello più basso: tra un'altezza di 1024 Hz e una di 512 Hz, l'intervallo è $1024:512 = 2$, pari a un'ottava. Ne risulta in questo caso non una frequenza in cicli, ma un rapporto proporzionale. L'ampiezza di un intervallo, infatti, può essere espressa anche in forma di rapporto frazionario, come relazione di lunghezze

vibranti riferite a un valore di riferimento, di solito corrispondente a una fondamentale = 1, il che risulta comodo per le comparazioni. Per ottenere il valore di un intervallo a partire da due suoni espressi con numeri razionali si divide il maggiore per il minore. Gli intervalli si sommano moltiplicando le rispettive frazioni. Due esempi: per trovare l'intervallo di dodicesima, una quinta più un'ottava, si ha $3/2 \times 2/1 = 6/2 (= 3)$; per ottenere l'intervallo di settima maggiore, si sommano una quinta giusta e una terza maggiore: $3/2 \times 5/4 = 15/8$. Un intervallo si sottrae dividendo i rapporti frazionari tra loro: una quarta è pari a $2 \times 2/3 = 4/3$.

Nella musica accademica occidentale si distinguono due grandi categorie di microtonalismo. La prima è quella dei cosiddetti sistemi a intonazione giusta (o naturale o vera), che si basano sulle proporzioni intervallari della serie degli armonici. La seconda è quella dei sistemi microtonali temperati, che nascono dalla suddivisione in parti uguali dell'ottava o, in casi particolari, di altri intervalli maggiori o minori di essa.³

Il punto di partenza di un discorso sull'organizzazione delle altezze non può che essere una descrizione del fenomeno degli armonici, sebbene per alcuni autori la divisione del tono o di altri intervalli in parti uguali prescinda da preoccupazioni acustiche. Un altro aspetto è determinato dal temperamento, che funge da mediatore tra queste due realtà, l'intonazione giusta e il frazionamento numerico dell'ottava in qualsivoglia parti. Il temperamento è un «sistema di accordatura in cui gli intervalli deviano dagli intervalli “puri” (ossia acusticamente corretti) del sistema pitagorico e a intonazione giusta. Le deviazioni si rendono necessarie perché questi due sistemi, sebbene perfetti entro una gamma limitata di suoni (principalmente quelli della scala di Do maggiore), divengono sempre più inadeguati con la successiva introduzione dei suoni cromatici».⁴

Tornando agli armonici, essi fanno parte della natura stessa del suono; una delle sue caratteristiche più notevoli

è la serie degli armonici superiori, dove, dopo alcuni suoni più facilmente avvertibili, compare una serie di suoni più deboli. È certo che di questi suoni armonici i primi sono più familiari e gli ultimi – praticamente impercettibili – più estranei all'orecchio. In altre parole, sembra che quelli più vicini contribuiscono, in maggior misura o con elementi più sensibili, a quello che abbiamo indicato come il fenomeno generale del suono in quanto fenomeno atto ad effetti d'arte, mentre quelli più lontani sembrano contribuirvi in misura minore.⁵

³ È il caso delle suddivisioni non ottaviane di Wyschnegradsky, nelle quali, per fare un esempio, una nona minore può essere divisa in 7 parti, generando intervalli assolutamente inusuali.

⁴ APEL 1969b.

⁵ SCHOENBERG 1986, p. 23.

La notazione musicale è inevitabilmente approssimativa nella successione degli armonici; schemi più o meno precisi si possono trovare in vari libri di teoria musicale e di fisica.⁶ Fenomeni quali l'inarmonicità degli ipertoni modificano questo quadro teorico, a seconda dello strumento, del registro impiegato e di altri fattori. Dalla serie degli armonici si desumono, per via aritmetica, i principali intervalli giusti,⁷ tenendo presente che le ampiezze di questi armonici vengono ricondotte all'interno dell'ottava, con un'operazione che appare arbitraria, in un campo di cui si è rivendicata a lungo la naturalezza, contro l'artificialità dei sistemi temperati (figura 1):

INTERVALLO	RAPPORTO	CENT	APPROSSIMAZIONE
Ottava	2	1200	1200
Quinta	3/2	701.955	702
Quarta	4/3	498.045	498
Terza maggiore	5/4	386.314	386
Terza minore	6/5	315.641	316
Sesta minore	8/5	813.686	814
Sesta maggiore	5/3	884.359	884
armonico 7	7/4	968.826	96

Figura 1

A differenza degli intervalli detti naturali, la divisione in parti uguali del semitono temperato, o del tono, o anche di altri intervalli, è invece spiccatamente artificiale, in quanto si procede a una suddivisione in parti uguali dell'ampiezza di partenza, senza tener conto delle ragioni acustiche.

Se è vero che, attraverso i sistemi microtemperati equabili l'ottava viene suddivisa secondo un criterio aritmetico e non acustico, attraverso questi sistemi è possibile ottenere intervalli più giusti, meglio approssimati a quelli naturali, rispetto al temperamento equabile tradizionale a 12 suoni. Mediante i sistemi microtonali equabili si possono ricavare migliori versioni sia degli intervalli che connotano la tonalità – terza maggiore e minore, quinta – sia di intervalli di altro tipo, come la cosiddetta settima armonica, 7/4, desunta dal parziale 7 (7/4, in cent 968.826),⁸ oppure gli intervalli legati ad altri

⁶ Nel capitolo 5 viene riprodotta la serie degli armonici riportata da Hába nel suo trattato di armonia, con i valori delle altezze espressi in Hz.

⁷ Da DE KLERK 1979, p. 141. L'intervallo giusto è un intervallo «le cui frequenze fondamentali sono espresse da rapporti matematici semplici, per es. 2/1, 3/2, ecc.» (FULLER 1991, p. 233).

⁸ Alcuni teorici, tra cui Euler, Mersenne e Huygens, inclusero tra gli intervalli giusti musicali anche il 7/4 (corrispondente a 996 cent, cfr. NORDEN 1936, p. 232), una settima minore poco

parziali (un altro modo di chiamare gli armonici) dissonanti, come l'11 – che ha un rapporto di frequenza pari a $11/8$ e un'ampiezza di 551.318 cent) – e il 13 (rapporto $13/8$ e grandezza 840.528 cent). Un sistema microtonale può risultare efficace per la resa di un certo tipo di intervallo e meno per un altro, per cui la scelta del sistema più opportuno è dettata da esigenze diverse e anche in base a criteri estetici che mettono in secondo piano le preoccupazioni di ordine più strettamente acustico.⁹ L'orecchio, però, tollera meglio le deviazioni degli intervalli naturali più complessi e mal sopporta valori troppo approssimati per le consonanze semplici, in particolare la quinta e l'ottava: questo può aiutare a spiegare il successo del temperamento equabile a 12 suoni, con le sue terze maggiori e minori fisicamente insoddisfacenti. Bisogna infatti osservare che le terze del temperamento a 12 si discostano notevolmente dai valori naturali, molto più delle quinte: la terza maggiore naturale, $5/4$ in termini frazionari, ha un'ampiezza di ca. 386 cent, mentre quella temperata è molto più ampia: 400 cent; la terza minore naturale, $6/5$, è di circa 316 cent, contro i 300 cent del sistema temperato a 12.

Alcuni tipi di microtono temperato possono essere collegati alla musica a 12 suoni in vario modo, per cui ci si può avventurare sul terreno microtonale con approcci più o meno tradizionalisti. Il temperamento equabile a 12 sopravvive infatti nelle suddivisioni a quarti di tono (24 suoni equidistanti nell'ottava, ossia $\sqrt[24]{2}$; l'ampiezza del quarto di tono è pari a 50 cent), sesti (36 suoni distanti 33.33 cent, $\sqrt[36]{2}$), ottavi (48 suoni di 25 cent, $\sqrt[48]{2}$), ecc. In altre parole, con un pianoforte a quarti o sesti di tono si potrebbe suonare (con notevoli difficoltà di diteggiatura) un brano di Beethoven. Se un sistema microtonale, in certi casi, può intendersi come sovrapposizione di temperamenti a 12 suoni sfasati microtonalmente,¹⁰ si può anche non tener conto di questa simmetria e immaginare scale e accordi svincolati da riferimenti al temperamento a 12, attraverso l'individuazione degli intervalli caratteristici di ciascun sistema. Nel caso dei quarti di tono, essi sono: $1/4$ di tono, $3/4$, $5/4$, $7/4$, $9/4$, tutti intervalli che non si possono suonare su un pianoforte tradizionale, ben accordato nel sistema a 12. Altri temperamenti microtonali, invece, posseggono agganci talmente scarsi da rendere impossibile qualsiasi riferimento al sistema ben temperato: è il caso della *pentafonia* di Alaleona (cfr. §4.5), suddivisione dell'ottava in cinque parti uguali ($\sqrt[5]{2}$) o

meno ampia di quella temperata. Il sistema settimanale definisce un ambito preciso dell'intonazione giusta, cfr. HEWITT 2001 e REGENER 1975.

⁹ DE KLERK 1979, pp. 143-47 mette a confronto i valori delle quinte, terze maggiori e minori, settime armoniche ottenibili con i temperamenti da 2 a 120 suoni per ottava. Si può così verificare che l'aumento di suoni non implica sempre un progressivo miglioramento della qualità degli intervalli.

¹⁰ Cfr. CIMBRO 1920.

della suddivisione, $\sqrt[31]{2}$ proposta da Huygens nel Seicento e ripresa nei Paesi Bassi a partire dal 1940 (cfr. capitolo 7).

Oltre che come frazionamento dell'ottava, i sistemi temperati possono intendersi come riconduzione all'interno dell'ottava di quinte sovrapposte (accordatura pitagorica), eventualmente con l'approssimazione (temperamento) necessaria a chiudere il circolo delle quinte. A mo' di esempio, prendiamo il sistema a 12 suoni, che nasce dalla sovrapposizione di 12 quinte pure, intervallo pari a 701.955 cent. La dodicesima quinta risulta di 23.46 cent più acuta della settima ottava; distribuendo questa differenza tra tutte le quinte, e riportando tutto all'interno dell'ottava, ciascuna di esse viene abbassata di 1,955 cent e la loro ampiezza diviene pari a 700 cent; ne risulta un sistema a 12 suoni equidistanti. Se il numero di quinte viene ampliato, le quinte diventano più pure, perché richiedono una sempre minore correzione. Nel temperamento equabile a 29 le quinte sono crescenti di 1.49 cent rispetto a quelle giuste; in quello a 41 crescono di 0.48 cent e in quello a 53 la quinta risulta di 701.887 cent, calante di 0.068 cent;¹¹ a livello uditivo, quest'ultima differenza non ha alcun valore. Il temperamento a 53, oltre alle quinte, possiede altri intervalli di buona qualità: non a caso è stato additato da diversi autori come il miglior temperamento, almeno per quanto riguarda le approssimazioni agli intervalli naturali.¹² Da molti teorici è considerato il sistema che offre la migliore approssimazione all'intonazione giusta con il minor numero di suoni. Della sua quinta si è appena detto. La terza maggiore è pari a 377.778 cent (-1.408 cent rispetto a quella naturale), la terza minore è pari a 311.111 cent (1.340 cent) e la settima armonica 977.778 cent (8.952 cent, ma si tratta di un intervallo secondario).¹³ La purezza delle terze e delle quinte del temperamento a 53 suoni fu dimostrata già nel XVII secolo; nell'Otto e Novecento fu tenuto in considerazione da molti teorici, tra cui BOSANQUET 1876 e BARBOUR 1938, come il migliore sistema temperato. Bosanquet applica questo sistema alla sua "tastiera generalizzata" e James Paul White allo *harmon* (Cfr. ELLIS 1875, pp. 481-83). Se questo dimostra che le leggi fisiche non cambiano, è altrettanto vero che ci sono sistemi, le cui terze e quinte sono acusticamente meno efficaci, che per diversi motivi hanno goduto di buona fama: è certamente il caso del temperamento a 12 suoni, ma anche di quello a 19 suoni.¹⁴

¹¹ Cfr. FULLER 1991, p. 214.

¹² Secondo Ellis, fu Mercator II il primo a indagare le qualità acustiche del sistema a 53. Anche Bosanquet lo indica come uno dei migliori sistemi microtemperati. Cfr. BARBOUR 1951, DE KLERK 1979, JORGENSEN 1977 e FULLER 1991, pp. 221-22 per le approssimazioni agli intervalli naturali del sistema a 53.

¹³ DE KLERK 1979, 144.

¹⁴ Cfr. ARIEL 1925, YASSER 1932, CONTI 2005, pp. 263-78 e CONTI 2004.

Eppure, se l'indagine si estende ad altri intervalli, oltre la quinta e le terze, la qualità dei sistemi microtonali equabili varia considerevolmente: ciò spiega anche l'estrema varietà di proposte che nel corso dei secoli si sono avvicinate per approssimarsi agli intervalli naturali e, nel contempo, non complicare eccessivamente il sistema.

Anche in termini numerici, in base alla complessità del rapporto frazionario che lo esprime, il riferimento dei sistemi microtemperati agli intervalli giusti può apparire più o meno diretto; lo si coglie chiaramente in alcune tabelle del trattato più importante di Wyschnegradsky (cfr. capitolo 6).¹⁵ Una riguarda gli intervalli semitonal (figura 2):¹⁶

INTERVALLO	RAPPORTO GIUSTO [PIÙ VICINO]	RAPPORTO TEMPERATO
Seconda minore	16/15	$\sqrt[12]{2}$
Seconda maggiore	9/8	$\sqrt[12]{2^2}$
Terza minore	6/5	$\sqrt[12]{2^3}$
Terza maggiore	5/4	$\sqrt[12]{2^4}$
Quarta	4/3	$\sqrt[12]{2^5}$
Tritono	45/32	$\sqrt[12]{2^6}$
Quinta	3/2	$\sqrt[12]{2^7}$
Sesta minore	8/5	$\sqrt[12]{2^8}$
Sesta maggiore	5/3	$\sqrt[12]{2^9}$
Settima minore	16/9	$\sqrt[12]{2^{10}}$
Settima maggiore	15/8	$\sqrt[12]{2^{11}}$

Figura 2

Una seconda esprime i quarti di tono (figura 3):¹⁷

INTERVALLO	RAPPORTO GIUSTO [PIÙ VICINO]	RAPPORTO TEMPERATO
Quarto di tono	33/32	$\sqrt[24]{2}$
Seconda neutra (3/4 di tono)	11/10, 12/11	$\sqrt[24]{2^3} = \sqrt[8]{2}$

¹⁵ Le tabelle che seguono sono tratte dalla versione finale de *La loi de la pansonorité*, WYSCHNEGRADSKY 1996.

¹⁶ Ivi, p. 121.

¹⁷ Ivi, p. 122.

5/4 di tono	55/48, 64/55	$\sqrt[24]{2^5}$
Terza neutra (7/4 di tono)	11/9	$\sqrt[24]{2^7}$
9/4 di tono	72/55, 128/99	$\sqrt[24]{2^9} = \sqrt[8]{2^3}$
Quarta a quarti di tono (11/4 di tono)	11/8	$\sqrt[24]{2^{11}}$
Quinta a quarti di tono (13/4 di tono)	16/11	$\sqrt[24]{2^{13}}$
15/4 di tono	55/36, 99/64	$\sqrt[24]{2^{15}} = \sqrt[8]{2^5}$
Sesta neutra (17/4 di tono)	16/11	$\sqrt[24]{2^{17}}$
19/4 di tono	55/32, 96/55	$\sqrt[24]{2^{19}}$
Settima neutra (21/4 di tono)	20/11, 11/6	$\sqrt[24]{2^{21}} = \sqrt[8]{2^7}$
Settima in quarti di tono (23/4 di tono)	64/33	$\sqrt[24]{2^{23}}$

Figura 3

Infine gli intervalli sestitonali (figura 4):¹⁸

INTERVALLO	[APPROSSIMAZIONE AL] RAPPORTO GIUSTO	RAPPORTO TEMPERATO
Sesto di tono	64/63, 64/65	$\sqrt[36]{2}$
Terzo di tono	65/63	$\sqrt[36]{2^2} = \sqrt[18]{2}$
2/3 di tono	13/12, 14/13, 15/14	$\sqrt[36]{2^4} = \sqrt[9]{2}$
5/6 di tono	128/127	$\sqrt[36]{2^5}$
7/6 di tono	8/7	$\sqrt[36]{2^7}$
4/3 di tono	7/6, 15/13	$\sqrt[36]{2^8} = \sqrt[9]{2^4}$
5/3 di tono	39/32	$\sqrt[36]{2^{10}} = \sqrt[18]{2^5}$
11/6 di tono	16/13	$\sqrt[36]{2^{11}}$
13/6 di tono	13/10, 9/7	$\sqrt[36]{2^{13}}$
7/3 di tono	21/16	$\sqrt[36]{2^{14}} = \sqrt[18]{2^7}$
8/3 di tono (quarta a terzi di tono)	48/35, 48/36, 65/48	$\sqrt[36]{2^{16}} = \sqrt[9]{2^4}$
17/6 (quarta a sestì di tono)	7/5, 18/13	$\sqrt[36]{2^{17}}$

¹⁸ Ivi, pp. 123-24.

19/6 (quinta a sesti di tono)	10/7, 13/9	$\sqrt[36]{2^{19}}$
10/3 (quinta a terzi di tono)	35/24, 72/49, 96/65	$\sqrt[36]{2^{20}} = \sqrt[9]{2^5}$
11/3	32/21	$\sqrt[36]{2^{22}} = \sqrt[18]{2^{11}}$
23/6	20/13, 14/9	$\sqrt[36]{2^{23}}$
25/6	13/8	$\sqrt[36]{2^{25}}$
13/3	64/39	$\sqrt[36]{2^{26}} = \sqrt[18]{2^{13}}$
14/3	12/7, 26/15	$\sqrt[36]{2^{28}} = \sqrt[9]{2^7}$
29/6	7/4	$\sqrt[36]{2^{29}}$
31/6	117/64, 64/35	$\sqrt[36]{2^{31}}$
16/3	24/13, 13/7, 28/15	$\sqrt[36]{2^{32}} = \sqrt[9]{2^8}$
17/3 (settimana a terzi di tono)	40/21, 126/65	$\sqrt[36]{2^{34}} = \sqrt[18]{2^{17}}$
35 sesti (settimana a quarti di tono)	63/32, 128/65	$\sqrt[36]{2^{35}}$

Figura 4

Definiremo nel modo seguente le alterazioni quartitonalì: *monesis* = 1/4 di tono ascendente; *trisesis* = 3/4 di tono ascendente; *monolle* = 1/4 di tono discendente; *trimolle* = 3/4 di tono discendente.

Per quanto riguarda gli altri microtoni, ricorreremo a forme del tipo La +1/3 di tono, Sol $\sharp$ +1/6 di tono, ecc., riferendoci quindi agli intervalli del sistema semitonale con l'aggiunta dell'alterazione microtonale.

3. INTONAZIONE GIUSTA E ACUSTICA NELL'OTTOCENTO

3.1. *Helmholtz tra scienza e musica*

Il comun denominatore delle ricerche volte al ripristino di tecniche tradizionali è la prossimità con un evento traumatico, che causa una brusca sterzata nel corso degli eventi, interrompendo i rapporti con il passato.¹ Il tentativo di restaurare una pratica di epoche precedenti sarebbe quindi un modo per reagire a uno shock culturale, combinando testimonianze documentali e le loro diverse interpretazioni. Il passato diviene così lo spazio dei desideri, ambito ideale per la ricerca di una vita più semplice e più pura. Con le rapide mutazioni indotte dalla rivoluzione industriale, un fenomeno del genere si è prodotto sempre più frequentemente. Come ha scritto Butt: «I movimenti di restaurazione del diciannovesimo e ventesimo secolo coincidono con rapide accelerazioni dell'industrializzazione e della tecnologia».² Dai postumi di questo trauma sorge il bisogno di una restaurazione di pratiche più “pure”, più “semplici”, più “vere”; nella Francia dell'Ottocento, spiega l'autore, furono numerose le operazioni di questo tipo, come risposta ai bruschi cambiamenti e alle distruzioni della Rivoluzione. Anche in Gran Bretagna vi furono manifestazioni chiaramente riconducibili a una reazione di questo tipo, per tutt'altro tipo di rivoluzione, quella industriale. Basti pensare alle idee di John Ruskin e al movimento Arts and Crafts fondato tra gli altri da William Morris. Anche in campo acustico e musicale vi furono ricerche svolte nella direzione di una rinnovata purezza e un maggior contatto con la natura: notevole interesse riscosse in Gran Bretagna la cosiddetta ‘intonazione giusta’, in inglese *just intonation*, non a caso definita anche “naturale” e “vera”. In concomitanza con l'avvento dei processi di produzione indu-

¹ Cfr. BUTT 2002, pp. 165-71.

² Ivi, p. 169.

storiale, il sistema ben temperato diveniva il sistema universale di accordatura. Giova ribadire che l'affermazione del sistema ben temperato nella pratica musicale è stata molto più lenta di quanto non si possa dedurre dalle storie della musica meno accorte, che lo vorrebbero in uso in Europa fin dal Settecento, anzi immediatamente dopo la pubblicazione, nel 1691, del menzionatissimo *Musikalische Temperatur* di Andreas Werckmeister (1645-1706): organista, si badi bene. È solo durante l'Ottocento che organi e armonium vennero convertiti a forza, e massicciamente, al temperamento equabile, il che destò lo sconcerto di molti musicisti, scienziati ed esperti di acustica a vario titolo: in questi strumenti, infatti, le approssimazioni del sistema a 12 suoni equidistanti nell'ottava risaltano negativamente. Per quanto riguarda l'imposizione universale del sistema ai pianoforti, non si trattò di una moda, ma di una necessità dettata dall'industria, in un'epoca in cui la produzione di strumenti cresceva in modo esponenziale; in tal modo si finiva per garantire uno standard di facile applicazione agli accordatori (anche i meno esperti), la cui domanda crebbe a dismisura. Il ricorso a un sistema di facile applicazione veniva incontro alla notevole diffusione domestica dell'attività musicale. A questo si aggiungano gli sviluppi delle tecniche compositive in Beethoven e negli autori romantici, che prevedevano l'impiego di tonalità sempre più lontane dal Do maggiore, cromatismi, modulazioni inusuali, ecc. Tutto ciò rese sempre più difficile garantire tonalità o accordi privilegiati, acusticamente più efficaci di altri, come accadeva per i sistemi mesotonici. Eppure, il sistema ben temperato non era esente da imperfezioni acustiche: una scelta così drastica e monocratica metteva fine a un pluricentenario dibattito sui sistemi di accordatura e alla perenne dialettica tra sistemi diversi, o alla preferenza accordata a un sistema o all'altro in diversi contesti strumentali, fossero essi cori, quartetto d'archi, orchestra, pianoforte solo o formazioni cameristiche.

Alla propagazione inarrestabile e al rapido e pressoché totale oblio di sistemi alternativi, reagirono alcuni ricercatori inglesi e tedeschi. Costoro prestarono una particolare attenzione al ripristino di sistemi a intonazione giusta, basati sulle proporzioni intervallari desunte dalle ampiezze della serie degli armonici, ampiezze definite da frazioni di numeri interi semplici (cfr. capitolo 2). Al lavoro di questi autori, di cui si parlerà più avanti, è strettamente collegato anche l'evento cruciale dell'acustica ottocentesca: la pubblicazione del trattato di Hermann von Helmholtz (1821-1894), *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*, avvenuta nel 1863. Il libro fu riedito più volte e fu tradotto in diverse lingue, mai in italiano. Helmholtz sposa *in toto* la causa dell'intonazione giusta, da scienziato, dimostrazioni alla mano. Lo scienziato tedesco era un grande cultore di tutte le arti, in particolare di pittura e musica: non a caso

l'ottica e l'acustica furono l'oggetto delle sue maggiori trattazioni. In fatto di musica, i suoi gusti erano piuttosto tradizionali.

Per Helmholtz la grande musica aveva probabilmente raggiunto l'apice con Mozart, Beethoven e forse Mendelssohn, ed è significativo che, al momento in cui scriveva la sua *Teoria fisiologica della musica*, Chopin e Schumann erano scomparsi già da diversi anni (1849 e 1856) senza essere stati apprezzati, così pare, in modo esplicito dal nostro scienziato. Nel 1895, quando fu pubblicata la quinta edizione dell'opera, Helmholtz aveva avuto occasione di ascoltare Brahms, Liszt e, forse, le prime composizioni di Mahler, Bruckner e Debussy: egli tuttavia non ne parla in alcun luogo. Sebbene avesse frequentato assiduamente Bayreuth e la famiglia Wagner, la storia della grande musica sembra essersi arrestata per lui all'inizio del XIX secolo.³

Come vedremo nel suo grande trattato di acustica, non sempre dietro il gigante della filosofia naturale riesce a tacere l'amante delle arti e il pianista appassionato; tuttavia, questo aspetto, per le questioni specifiche relative all'intonazione giusta, ha un'importanza secondaria. Un certo grado di purismo artistico e la carriera di scopritore e inventore non sembrano trovare una convergenza nella scelta dei sistemi a intonazione giusta. Molto più peso ha, a nostro avviso, il concetto di restaurazione sonora delineato all'inizio e la correlazione di temperamento equabile a 12 suoni e rivoluzione industriale: il sistema ben temperato ha tutto il sapore della sofisticazione ed è acusticamente poco attraente. Ciò giustifica anche l'alleanza tra Helmholtz, scienziato tra i più grandi, e un eterogeneo gruppo di volenterosi e anche ingegnosi teorici britannici e tedeschi, di cui parleremo avanti, impegnati nella battaglia per l'affermazione della *just intonation*, gruppo che annoverava un generale dell'esercito imperiale in pensione, un matematico e linguista, un nobiluomo, oltre a teorici della musica a vario titolo, esperti di aritmetica con il pallino del *bricolage* e non un solo musicista.

Prima di affrontare nel dettaglio le idee sull'intonazione giusta di Helmholtz e degli altri teorici, è necessario fare luce sommariamente sui rapporti tra scienza e musica nell'Ottocento. Il progredire degli studi di acustica non bastò a colmare il divario esistente tra la sfera della scienza e le diverse estrapolazioni offerte dai vari teorici musicali che da quell'ambito attinsero. Anzi, questa distanza si accrebbe. Secondo Fichet,

il difetto principale delle teorie [musicali] del XIX secolo è stato sovente quello di promettere troppo nella prefazione e di arrivare a risultati quasi insignificanti rispetto a queste promesse, risultati che di fatto parafrasavano le teorie di Rameau senza rinnovarle troppo. L'unico a far progredire realmente la teoria della musica fu Helmholtz. Nel suo secolo, egli fu una figura eccezionale, che si

³ MEULDERS 2005, pp. 253-54.

prefisse scopi modesti e giunse a una teoria coerente della dissonanza che ancora si utilizza come base per la spiegazione di questo fenomeno.⁴

In sostanza, il problema di fondo di tutte le teorie musicali che si dicono scientifiche è la mancanza della fase di verifica sperimentale. Non vi è dubbio che le più disparate speculazioni attinenti agli intervalli musicali ricadano all'interno di questo cono d'ombra. Llewelyn Lloyd aveva affermato, nella stessa direzione, e prendendo di mira con maggior precisione i teorici della *just intonation*: «Il vero metodo scientifico [...] verifica tutte le speculazioni o le ipotesi sulla natura attraverso la sperimentazione [...]. È su quest'ultima che i musicisti teorici del XIX secolo si sono troppo spesso arenati».⁵

Bisogna osservare che per molte di queste teorie non solo il rapporto con la scienza si mostra vacillante, poco aggiornato o arbitrario; diversi autori, che si occuparono a vario titolo di microintervalli, manifestarono le proprie idee in modo assiomatico, senza neppure l'esibizione di una prova estetica, ossia di esempi, composizioni, strumenti musicali che permettessero di apprezzare il funzionamento pratico del sistema. È vero che, in alcuni casi relativi alle esperienze microtonali, questi esempi a volte risultano essere venuti meno per colpa del deperimento irrimediabile dei prototipi di strumento musicale all'epoca approntati; o che la musica scritta ed eseguita all'epoca è stata oggi dimenticata, e non sarebbe possibile eseguirla correttamente. In ogni caso, senza sottovalutare l'apporto degli studi scientifici per la messa a punto delle varie teorie microtonali, al di là delle intenzioni dichiarate dagli autori, bisognerebbe abituarsi a inquadrare anche queste teorie come prodotti estetici: altrimenti non si spiegherebbe la straordinaria varietà di soluzioni di accordatura, intonazioni e teorie escogitate per l'applicazione musicale delle successioni intervallari relative alla serie degli armonici, soluzioni che affollano il XIX e la prima metà del XX secolo.

L'edizione inglese del trattato di Helmholtz, curata nel 1875 da Alexander Ellis (1814-1890) e poi integrata da altre informazioni nel 1877, costituisce un caso a sé, perché le glosse e le appendici del filologo e matematico britannico, inserite con l'approvazione di Helmholtz, a causa della loro ampiezza finiscono per formare quasi un trattato parallelo. Ellis è noto per aver stabilito una nuova unità di misura per l'ampiezza degli intervalli, il *cent* (cfr. capitolo 2), che per la sua praticità si affermò in modo graduale ma inesorabile; si impose anche perché, quando la nuova unità di misura fu definita, nel 1880, il sistema ben temperato era divenuto imprescindibile. Ellis si oc-

⁴ FICHET 1996, p. 329. Sulla polemica relativa alle possibilità musicali dell'intonazione giusta, cfr. LLOYD 1944.

⁵ LLOYD 1944, p. 36.

cupò intensamente dell'applicazione della scala naturale agli strumenti musicali;⁶ convinto assertore di una astorica scientificità dell'armonia e del temperamento, lo studioso inglese sviluppò i problemi dell'organizzazione scalare delle altezze anche in direzione comparativa e ideò un proprio sistema teorico a intonazione giusta, il *duodene*.⁷ Percentualmente consistente, il percorso parallelo che Ellis compie nelle note a piè di pagina del trattato helmholtziano giunge a volte a discostarsi in modo significativo da quanto dichiarato nel testo originale; per esempio, quando ipotizza un'accordatura per quarte e non per quinte nella teoria greca ai tempi di Pitagora.⁸

La traduzione del libro ebbe una straordinaria e duratura diffusione, proseguita fino a Novecento inoltrato, non solo in Gran Bretagna e negli Stati Uniti. Il trattato di Helmholtz costituì l'ultimo grande tentativo di sintesi in campo acustico-musicale, a cui continuarono a far riferimento anche i compositori del secondo Novecento, alle prese con il rapporto scienza-musica, o comunque attratti da esso come nuova fonte di ispirazione.

La fedeltà della traduzione di Ellis fu messa in discussione da Lloyd, il quale ipotizzò un supposto "tradimento" del testo originale per quanto riguardava alcuni termini cruciali, tra cui proprio quello di *just intonation*.⁹ Lloyd era persuaso che le forzature procurate da Ellis al testo tedesco nascessero dall'intento di arruolare a forza anche il benevolente Helmholtz nella pattuglia dei teorici inglesi dell'intonazione giusta. Lloyd raffronta alcuni passaggi dell'originale con la traduzione di Ellis e una nuova traduzione, evitando il fatidico termine *just intonation* a cui viene preferito *perfect intonation*, quando si fa riferimento agli archi che suonano perfettamente, mentre per gli strumenti a tastiera è adottato il termine *true tuning* o *tuning with true intervals*.¹⁰ La critica di Lloyd è rivolta manifestamente alle «pseudo-speculazioni dei "teorici" del diciannovesimo secolo»¹¹ di cui fu il più importante fustigatore. La sua critica nei confronti di Ellis appare però eccessiva: Helmholtz era davvero persuaso che l'uso dell'intonazione giusta avrebbe potuto produrre un sistema musicale migliore. Ma è altrettanto vero che lo scienziato tedesco aveva messo in guardia da atteggiamenti troppo vincolati all'aspetto aritmetico degli intervalli: «Anche in tempi molto recenti si possono trovare dei teorici amici della musica che si deliziano con il misticismo aritmetico piuttosto che sforzarsi di udire i parziali

⁶ ELLIS 1864.

⁷ Cfr. §3.4. Secondo McLAREN 1998, p. 54, il concetto di *duodene* ha avuto una certa influenza su molti compositori, tra cui Ben Johnston, Paul Rapoport e Wendy Carlos.

⁸ HELMHOLTZ 1875, pp. 279 e 279n.

⁹ LLOYD 1943, pp. 140-41.

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ Ivi, p. 141.

superiori». ¹² Le considerazioni del fisico tedesco criticano evidentemente il proseguimento di una certa attitudine di marca neopitagorica nella realizzazione di teorie e sistemi musicali passati e presenti, la quale finisce per mettere in secondo piano proprio le sensazioni. Non che il Novecento sia carente di simili culti numerici; anzi, non è affatto infrequente una concezione mistica o teleologica del numero, collegata anche agli intervalli musicali e alla serie degli armonici. Un atteggiamento critico rispetto ai numeri è indispensabile quando si affronta il mondo dei microintervalli, in cui è facile cadere vittime di una “ipnosi” numerica, dimenticandosi di ciò che si ascolta.

3.2. Il trattato di Helmholtz

Non resta che rivolgersi al baricentro dell'acustica ottocentesca, *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik* di Helmholtz, che prenderemo in esame nell'edizione inglese curata da Ellis. Per chi è cresciuto nel Novecento, *On the sensations of tone*, come testo di acustica appare abbastanza atipico; infatti è dedicato in gran parte alla musica. Non risulta dunque strano che le ricerche di Helmholtz siano state la fonte e il punto di partenza, non sempre esplicitamente dichiarato, per moltissimi teorici della musica e compositori fino a Novecento inoltrato, tra cui Edgard Varèse e Harry Partch. Helmholtz offriva, non solo a fisici e matematici, i procedimenti elementari per poter comprendere ed eventualmente rimeditare i concetti di altezza, intervallo, scala, temperamento e accordatura, mettendo al centro del suo trattato la percezione umana. Il lavoro di Ellis rinforzava la vocazione didattica dell'opera, chiarita già nel frontespizio inglese, che recita «especially adapted to the use of Musical Students». Per quanto non si possano sottacere l'alto tasso di impegno intellettuale e le conoscenze matematiche che la lettura del trattato di Helmholtz richiedono, è evidente che l'opera può essere fruita a diversi livelli e anche nell'immaginazione del suo realizzatore essa fu probabilmente concepita in questo senso, apprezzabile tanto dagli scienziati quanto dai musicisti. È evidente che Helmholtz, affrontando il problema del suono dal punto di vista della sensazione, pose le basi di una moderna concezione dei fenomeni sonori, di cui la musica costituisce una sorta di terreno elettivo; a questa spinta centrifuga che scuote capisaldi vecchi e nuovi (per esempio il temperamento equabile) vanno associate le appendici di Ellis, che includono anche uno dei primissimi studi comparativi sulle scale e gli intervalli musicali in numerose epoche e culture. D'altra parte, le ricerche di Helmholtz stabilirono una correlazione tra dissonanza e presenza dei battimenti nella

¹² HELMHOLTZ 1875, p. 229.

sovrapposizione degli ipertoni. In altre parole, fu creata una teoria della consonanza e della dissonanza basata sugli armonici: due suoni sono tanto più consonanti tra loro quanti più armonici in comune possiedono. In tal modo, si stabilisce in termini scientifici una relazione tra la dialettica consonanza-dissonanza e il fattore timbrico. Si superava così l'antica concezione che metteva in relazione tra loro soltanto le fondamentali di un intervallo. Dopo Helmholtz, con il progressivo perfezionamento delle tecniche di misurazione, i modelli del suono si fecero sempre più complessi e la serie degli armonici, pur preservando il suo aspetto gerarchico, venne ripensata all'interno di una nuova concezione del fenomeno sonoro. Prima di osservare da vicino le parti del trattato di Helmholtz che riguardano gli intervalli, è necessario però delineare la radicale mutazione di equilibri all'interno delle competenze della fisica acustica, in cui l'interesse per la musica andava rapidamente ridimensionandosi.

3.3. Una nuova acustica

L'Ottocento anglosassone, in particolare britannico, pullula di trattati di acustica. Oltre agli studi musicali di Ellis, a partire dal 1864, va ricordato il trattato di Airy (1868) e, soprattutto, i due volumi di *The Theory of Sound* di John William Strutt, barone di Rayleigh (1842-1919), editi per la prima volta nel 1877.¹³ Va precisato che l'interesse di Rayleigh per l'acustica sorse dalla lettura del trattato helmholtziano, anche se le differenze tra le due opere sono molteplici. La più rilevante è l'assenza nel trattato di Rayleigh della parte relativa alla cosiddetta "acustica fisiologica"; lo stesso Helmholtz, nella sua recensione a *The Theory of Sound*, invitò Rayleigh alla realizzazione di un terzo volume su questi argomenti, ma il trattato non ebbe seguito in quella direzione.¹⁴ Oggetto esclusivo della teoria di Rayleigh sono la produzione e la propagazione del suono. Un'altra differenza fondamentale rispetto al testo di Helmholtz è che Rayleigh non prende mai in considerazione la musica, a parte il capitolo iniziale, di cui parleremo tra poco. Per essere più chiari: ci sono ovviamente riferimenti agli strumenti musicali, agli intervalli, ecc., ma, oltre a essere quantitativamente scarsi, essi si collocano all'interno di una nuova visione scientifica e tecnologica del fatto sonoro, in cui la musica risulta come dissolta. L'acustica di Rayleigh è rivolta alla costruzione di modelli matematici relativi alla produzione delle vibrazioni dei sistemi dinamici e alla propagazione di questi ultimi nei fluidi. È forse la prima volta che

¹³ RAYLEIGH 1945.

¹⁴ *Ibidem*.

viene presa in considerazione e messa in pratica a vasto raggio l'idea di un suono *senza* musica. Di quella «intera sensazione eccitata nell'orecchio da una vibrazione periodica dell'aria [che] noi abbiamo chiamato *suono musicale*»¹⁵ non v'è praticamente traccia. Fa un certo effetto veder trasformata, nel volgere di pochi anni, un'intera tradizione scientifica. Colpisce anche non vedere più citati i nomi di Pitagora, Tolemeo e Zarlinò. Con questo non si vuole certo imputare a Lord Rayleigh una qualche manchevolezza. Semplicemente, il suo trattato segna l'inizio di un sempre maggiore ampliamento delle competenze dell'acustica, che finiscono per trasformare i fatti musicali in un aspetto di secondaria importanza. Gli strumenti musicali ritornarono, e definitivamente, nei laboratori di acustica soltanto a partire dagli anni Trenta del Novecento, quando divennero oggetto di approfondite analisi, attraverso le nuove risorse offerte dall'elettronica.

Nonostante queste novità, pur delineando un nuovo campo di studio, nelle pagine iniziali del suo trattato, Rayleigh non manca di esprimere un suo parere riguardo alla annosa questione dei temperamenti e delle accordature.¹⁶ Prima di tutto, il fisico britannico presenta la scala naturale con i suoi rapporti numerici.¹⁷ Affronta poi il tema dei temperamenti, dando per scontato che ormai «il più semplice e ora generalmente più utilizzato, o perlomeno a cui si aspira di più, è il temperamento *equabile*».¹⁸ Lo scienziato è ovviamente consapevole che i vantaggi di questo sistema vanno a scapito della *true intonation*. L'intervallo di terza temperata è circa 1.2599, mentre la *true third* è 1.25; la quinta temperata (1.4983) è più piccola di quella giusta 1.5. Ma queste differenze, per Rayleigh, non danno la stura a un discorso più ampio: «Anche l'errore della terza non dà molte conseguenze nella musica veloce su strumenti come il pianoforte. Ma quando le note sono *tenute*, come nell'armonium e l'organo, la consonanza degli accordi è materialmente deteriorata».¹⁹ La questione del temperamento e anche il «problema della musica» vengono chiusi qui. Rayleigh, prima di passare ad altro, liquida velocissimamente la questione con due tabelle: una con i valori proporzionali e di frequenza degli intervalli temperati; l'altra, molto teorica, degli intervalli temperati espressi in Hz.

Per il tema che ci interessa, il distacco tra musica e acustica ha una considerevole importanza dal punto di vista storico: esso prefigura un'impostazione delle teorie intervallari secondo connotazioni estetiche, a volte totalmente arbitrarie, sì, ma libere dagli impacci e dalle inconcludenze, che sfio-

¹⁵ HELMHOLTZ 1875, pp. 22-23.

¹⁶ Cfr. RAYLEIGH 1945, pp. 7-16.

¹⁷ Cfr. *ivi*, p. 9.

¹⁸ *Ivi*, p. 10.

¹⁹ *Ivi*, p. 11.

rano il ridicolo, che contraddistinguono le teorie musicali allorquando imitano goffamente il metodo scientifico. Le basi poste da Helmholtz ebbero un'influenza duratura; ma i musicisti si sentirono autorizzati a prescindere dai rapporti con la scienza, con il risultato che spesso, a fare da sfondo alle teorie microtonali furono concezioni cosmiche, mistiche, profetiche. Il dato tecnico, numerico, del microintervallo si riduce all'aspetto aritmetico che lo definisce. Non c'è niente da dimostrare, niente da verificare. Questa acquisita indipendenza spiega, almeno in parte, l'accresciuto interesse dei musicisti nei confronti dei quarti di tono a partire dalla fine dell'Ottocento, a discapito dei sistemi a intonazione giusta. I microintervalli non erano più oggetto di speculazione teorica, nella ricerca di una purezza perduta, ma divenivano una delle vie per ampliare le risorse a disposizione dei compositori e, finalmente, erano impiegate nella prassi musicale.

3.4. Le teorie dell'intonazione giusta di Helmholtz ed Ellis

Pochi anni prima che uscisse il trattato di Rayleigh, tutt'altro trattamento Helmholtz aveva riservato a intervalli, scale e temperamenti. Basandosi su prove scientifiche, lo scienziato tedesco aveva ipotizzato pure l'applicazione musicale degli intervalli "naturali". Prima di concentrarci su questo aspetto, sarà bene dare uno sguardo alla struttura generale del lavoro.²⁰ La prima e la seconda parte²¹ sono dedicate agli aspetti fisici delle vibrazioni sonore: sensazioni dell'ascolto, cause fisiche e fisiologiche dei fenomeni (suoni parziali e di combinazione, battimenti), a quelli che l'autore chiama «i fenomeni naturali, che si presentano meccanicamente, senza alcuna scelta, in tutti gli esseri viventi il cui orecchio è costruito con lo stesso disegno anatomico del nostro».²² La terza parte²³ ha per oggetto la teoria della musica, che inevitabilmente investe, afferma Helmholtz, problemi estetici e storici. Vi è così spazio anche per i sistemi musicali greci, persiani, arabi, le scale pentatoniche, diatoniche ed ecclesiastiche, il modo maggiore e minore e la loro armonizzazione: di tutte queste scale viene ricostruito anche un percorso genetico, che l'autore prova sempre a dimostrare scientificamente. A proposito dell'accordatura araba, per esempio, Helmholtz propone un sistema che si ottiene da una serie di 16 quinte consecutive, i cui valori sono trasportati all'interno di un'ottava.²⁴ È presa poi in esame l'accordatura temperata.²⁵

²⁰ Il numero delle pagine si riferisce all'edizione inglese, HELMHOLTZ 1875.

²¹ Le pp. 7-233.

²² HELMHOLTZ 1875, p. 235.

²³ Alle pp. 235-371.

²⁴ Ivi, p. 282.

²⁵ Nelle pp. 310-15.

Dopodiché, Helmholtz presenta il suo armonium a intonazione giusta. Sono poi indagati a fondo i limiti dell'accordatura temperata equabile, di cui però vengono messi in luce anche i non pochi vantaggi pratici (pp. 320-27). Helmholtz passa poi (pp. 328-30) a esaminare la suddivisione dell'ottava in 53 parti uguali, riproposta dal suo contemporaneo Bosanquet. Il capitolo 17 tratta degli intervalli e degli accordi dissonanti (pp. 330-50), il 18 delle leggi di condotta delle parti (pp. 350-62). Il trattato si conclude con un chiarimento indispensabile: la consapevolezza di aver portato il suo lavoro ai limiti estremi della filosofia naturale, «fino al punto in cui le proprietà fisiologiche della sensazione dell'udito esercitano una diretta influenza sulla costruzione di un sistema musicale».²⁶ Altri temi sono trattati dallo scienziato tedesco nelle appendici, tra cui alcune inerenti all'intonazione giusta nella pratica esecutiva e nelle applicazioni a particolari strumenti musicali. Helmholtz è convinto che la serie degli armonici sia «precisamente la stessa per tutti i suoni musicali composti che corrispondono a un moto uniformemente periodico dell'aria».²⁷ Ma, in tutto questo, come “suona” generalmente un suono? Helmholtz fornisce anche descrizioni sintetiche; al momento di comparare un suono quasi privo di parziali a quello composto, annota: «La serie dei primi sei parziali di un suono composto può essere considerata musicalmente come un accordo maggiore con un tono fondamentale molto predominante».²⁸ E ancora, quando spiega la nascita delle relazioni intervallari melodiche sul modello dei parziali percepiti simultaneamente in un suono singolo: «La percezione cosciente nella vita di tutti i giorni è limitata al sentire il suono composto dei suoi parziali, come un tutt'uno, proprio come sentiamo il gusto di un piatto molto elaborato come un intero, senza sentire chiaramente che cosa è dovuto al sale, al pepe o ad altre spezie e condimenti».²⁹

Il punto di partenza delle ricerche del fisico tedesco sugli intervalli è la rimisurazione con la sirena di alcune venerande proporzioni intervallari rispetto alla fondamentale: 2/1, ottava; 3/2, quinta; 4/3, quarta; 5/4, terza maggiore; 6/5, terza minore. Quando la fondamentale di questi intervalli è trasportata un'ottava più alto si attua l'*inversione*. In termini proporzionali, si deve invertire l'ordine dei termini e raddoppiare il numero più piccolo del rapporto. In questo modo 3/2 (quinta) → 4/3 (quarta); 5/4 (terza maggiore) → 8/5 (sesta minore); 6/5 (terza minore) → 10/6=5/3 (sesta maggiore), ecc. Le consonanze non sono garantite dalla semplicità dei rapporti numerici, ma dal fenomeno fisico indotto nell'orecchio umano dagli intervalli che

²⁶ Ivi, p. 371.

²⁷ Ivi, p. 22.

²⁸ Ivi, p. 69.

²⁹ Ivi, p. 368.

hanno quei rapporti. La spiegazione scientifica della consonanza non risiede nei numeri; solo in un secondo momento, Helmholtz ha modo di notare che «[a] parte la sesta minore, che è davvero la più imperfetta di queste consonanze, i rapporti dei loro numeri “vibrazionali” sono tutti espressi per mezzo dei numeri interi 1, 2, 3, 4, 5, 6».³⁰ Dopo aver presentato la scala maggiore giusta, il fisico tedesco presenta i vari registri d’ottava e la frequenza delle note della scala naturale nelle diverse ottave, espressa in Hertz (figura 5):³¹

NOTE	1° OTTAVA	2 ^A OTTAVA	3 ^A OTTAVA	4 ^A OTTAVA	5 ^A OTTAVA	6 ^A OTTAVA	7 ^A OTTAVA
Do	33	66	132	264	528	1056	2112
Re	37.125	74.25	148.5	297	594	1188	2376
Mi	41.25	82.5	165	330	660	1320	2640
Fa	44	88	176	352	704	1408	2816
Sol	49.5	99	198	396	792	1584	3168
La	55	110	220	440	880	1760	3520
Si	61.875	123.75	247.5	495	990	1980	3960

Figura 5

Con discreto effetto “polifonico”, nelle note dabbasso, che a volte arrivano a occupare anche i tre quarti della pagina, Ellis offre la descrizione di un suo strumento musicale, lo *harmonical*, un armonium che applica l’intonazione giusta proposta da Helmholtz.³² In realtà, anche lo scienziato tedesco propone più avanti un suo strumento, ma Ellis lo anticipa, ansioso di fornire indicazioni su come poter far ascoltare gli intervalli a quei *music students* a cui è indirizzata la sua traduzione. L’anelito didattico sembra invero accompagnarsi a una certa prolissità. Vediamo come funziona lo strumento di Ellis. La tastiera è quella convenzionale; dieci dei dodici suoni corrispondono ai tasti consueti, solo con una diversa intonazione. Il tasto del Do $\sharp$ /Re $\flat$ è usato da Ellis per intonare il tono piccolo (un altro “Re”, 10/9, ossia 9/10 dalla fondamentale), mentre quello Fa $\sharp$ /Sol $\flat$, un po’ fuori posto come riconosce lo stesso autore, serve a intonare la settima armonica (7/4, ossia 4/7 dalla fondamentale). L’autore presenta i valori in Hz dei suoni nelle prime quattro ottave (figura 6);³³ l’intonazione della quinta ottava è trattata da Ellis a parte.³⁴

³⁰ Ivi, p. 14.

³¹ Ivi, p. 17.

³² ELLIS, in HELMHOLTZ 1875, p. 17n e pp. 466-68.

³³ ELLIS, in HELMHOLTZ 1875, p. 17b.

³⁴ Cfr. HELMHOLTZ 1875, p. 468.

Note	ALTEZZE				RAPPORTI		CENT	
	Ottava 1	Ottava 2	Ottava 3	Ottava 4	Da nota a nota	Da Do alla nota	Da nota a nota	Da Do alla nota
Do	66	132	264	528	– 9 : 10	1 : 1 –	– 182	0 –
Re ₁	73 1/3	146 2/3	293 1/3	586 2/3	– 80 : 81	9 : 10 –	– 22	182 –
Re	74 1/4	148 1/2	297	594	– 15 : 16	8 : 9 –	– 112	204 –
Mi ₁ ♭	79 1/5	158 2/5	316 4/5	633 3/5	– 24 : 25	5 : 6 –	– 70	316 –
Mi ₁	82 1/2	165	330	660	– 15 : 16	4 : 5 –	– 112	386 –
Fa	88	176	352	704	– 8 : 9	3 : 4 –	– 204	498 –
Sol	99	198	396	792	– 15 : 16	2 : 3 –	– 112	702 –
La ¹ ♭	105 3/5	211 1/5	422 2/5	844 4/5	– 24 : 25	5 : 8 –	– 70	814 –
La ₁	110	220	440	880	– 20 : 21	3 : 5 –	– 85	884 –
⁷ Si♭	115 1/2	231	462	924	– 35 : 36	4 : 7 –	– 49	969 –
Si ¹ ♭	118 4/5	237 3/5	475 1/5	950 2/5	– 24 : 25	5 : 9 –	– 70	1018 –
Si ₁	123 3/4	247 1/2	495	990	– 15 : 16	8 : 15 –	– 112	1088 –
Do	132	264	528	1056		1 : 2	–	1200

Figura 6

Il problema principale di una successione a intonazione giusta con pochi suoni nell'ottava consiste nel fatto di non poter modulare. Infatti, le uniche tonalità che si possono impiegare sullo strumento sono Do maggiore e Do minore.³⁵ Ma allora, date queste limitazioni, quale musica si potrà mai eseguire con lo *harmonical*? Ellis elenca una serie di brani, che definisce “esercizi”. Per alcuni di essi, per giunta, si rendono necessari alcuni aggiustamenti per evitare le modulazioni, a parte il passaggio maggiore-minore sulla stessa tonica. Ecco i brani, con le annotazioni di Ellis: *God save the Queen*

³⁵ Ivi, p. 17n.

(in Do maggiore con il suo accordo minore sulla seconda della scala, *The Heavens are telling* (Do maggiore con la modulazione a Do minore); *Glorious Apollo, The Old Hundredth* (Do maggiore); *John Anderson* (Do minore); *Adeste Fideles* (evitando la modulazione alla dominante); *Auld Lang Syne* (Do maggiore); *Dies irae* (in parte, Do minore che modula a Do maggiore); *Leise, leise* (la preghiera del *Freischütz*); *Crudel perché* (dalle *Nozze di Figaro*, in Do minore, alterato, ma preservando l'irruzione a Do maggiore); *Wanderers Nachtlied D224* di Schubert; *The Manly Heart*, ossia *Bei Männern, welche Liebe fühlen* dalla *Zauberflöte* di Mozart. Non si tratta di un repertorio particolarmente allettante, nell'epoca di Wagner e di Liszt. Tra le future critiche che poveranno addosso a Ellis e, più in generale, all'applicazione musicale dell'intonazione giusta, ce n'è una che riguarda il suo arrangiamento dell'inno nazionale britannico, per dimostrare l'applicazione della sua teoria del *duodene*, con maldestro impiego dei rivolti.

Tornando al percorso principale del trattato di Helmholtz, per trovare osservazioni strettamente attinenti all'organizzazione intervallare e alla loro applicazione scalare bisogna andare alle appendici. Dopo aver trattato esaurientemente il problema dei battimenti nei suoni semplici e poi dei battimenti dei parziali superiori, Helmholtz prende in esame questi due problemi in relazione al grado di "armoniosità" degli intervalli. Quest'ultimo è misurato, oltre che con i consueti rapporti frazionari e le distanze in cent, anche con la «forza dei battimenti risultanti dalla scordatura dell'intervallo corrispondente calcolata per la qualità del timbro del violino».³⁶ Questo parametro nuovo, in cui il fattore timbrico gioca un ruolo importante, denominato "intensità di influenza", è riportato nell'ultima colonna a destra della figura 7.³⁷

INTERVALLI	NOTAZIONE	RAPPORTO DEGLI INTERVALLI	MISURA IN CENT DELL'INTERVALLO	INTENSITÀ DI INFLUENZA
Unisono	Do	1 : 1	0	100.0
Seconda	Re	8 : 9	204	1.4
Superseconda	Re+	7 : 8	231	1.8
Terza subminore	Mi $\flat$ –	6 : 7	267	2.4
Terza minore	Mi $\flat$	5 : 6	316	3.3
Terza maggiore	Mi	4 : 5	386	5.0
Terza supermaggiore	Mi+	7 : 9	435	1.6
Quarta	Fa	3 : 4	498	8.3

³⁶ Ivi, p. 187.

³⁷ *Ibidem*. Nella seguente tabella sono stati omessi alcuni parametri.

Quinta subminore	Sol $\flat$ –	5 : 7	583	2.8
Quinta	Sol	2 : 3	702	16.7
Sesta minore	La $\flat$	5 : 8	814	2.5
Sesta maggiore	La	3 : 5	884	6.7
Settima subminore	Si $\flat$ –	4 : 7	969	3.6
Settima minore	Si $\flat$	5 : 9	1018	2.2
Ottava	Do	1 : 2	1200	50.0

Figura 7

La questione del temperamento equabile è affrontata da Helmholtz prima e dopo aver proposto il suo armonium a intonazione giusta. La principale pecca dell'accordatura ben temperata non sono tanto le quinte, quanto piuttosto le terze. Il problema nasce, secondo il fisico tedesco, dal vecchio errore pitagorico di creare le terze a partire da una serie ascendente di quattro quinte, perché in questo caso le quinte giuste danno un risultato persino peggiore delle quinte ben temperate.³⁸ Le osservazioni di Helmholtz riguardano anche il rapporto tra sistema ben temperato e teoria musicale tradizionale. Quest'ultima tende a stabilire una netta demarcazione tra intervalli consonanti e dissonanti, senza misure intermedie, il che rende difficile proporre una nuova teoria sull'argomento in base ai rapporti frazionari.³⁹ Il fisico tedesco riconosce però che il sistema ben temperato si è diffuso soprattutto grazie al pianoforte, che in termini acustici attenua gli sgradevoli effetti acustici prodotti dalle canne sonore. A proposito dell'innegabile maggior facilità di modulazione del temperamento equabile, nonostante il più volte dichiarato approccio da filosofo naturale, emerge anche qualche considerazione estetica, negativa, in merito alle eccessive modulazioni della musica moderna, in cui ricorre nuovamente una metafora gastronomica: «Un uomo non può vivere solo di spezie; la conseguenza di un'incessante modulazione comporta quasi sempre la cancellazione della connessione artistica».⁴⁰

Riguardo alla possibile alternativa al temperamento equabile, il punto di partenza di Helmholtz è il sistema proposto da Moritz Hauptmann (1792-1868), il quale aveva pensato di risolvere la questione accordando la successione delle quinte e quella delle terze maggiori indipendentemente le une dalle altre.⁴¹ La successione di quinte Do $\pm$ Sol $\pm$ Re $\pm$ La $\pm$, ecc. risulta un comma ($81/80 = 22$ cent) più alta delle note omonime ottenute dalle

³⁸ Ivi, p. 315.

³⁹ Ivi, p. 227.

⁴⁰ Ivi, p. 319.

⁴¹ HAUPTMANN 1868.

terze maggiori $Do_1 \pm Sol_1 \pm Re_1 \pm La_1 \pm Mi_1 \pm$, ecc. Se si discende per quinte a partire da Si in una serie di 12 quinte fino a $Do\flat$, l'ultima nota, ricondotta nell'ottava, risulta di circa $74/73$ ($= 24$ cent) più bassa del Si . I due rapporti sono: $Si : Si_1 = 81 : 80$ e $Si : Do\flat = 74 : 73$. Questi due intervalli, sottolinea Helmholtz, sono quasi uguali. Si_1 è la terza naturale maggiore naturale di Sol : discendendo di 8 quinte da Sol , si arriva a $Do\flat$ con la seguente successione: $Sol \pm Do \pm Si\flat \pm Mi\flat \pm La\flat \pm Re\flat \pm Sol\flat \pm Do\flat$. Il $Do\flat$ è più basso del Si_1 , ma se si diminuisce ciascuna delle 8 quinte di $1/8$ dell'intervallo $886/885$ si giunge al Si_1 invece che al $Do\flat$. Dato che il rapporto $886/885$ è di per sé stesso trascurabile, a maggior ragione, afferma Helmholtz, se ne può trascurare l'ottava parte. La successione di Hauptmann si può far coincidere così con la nuova serie di quinte, in cui $Fa\flat \pm Do\flat \pm Sol\flat \pm Re\flat \pm La\flat \pm Mi\flat \pm Si\flat = Mi_1 \pm Si_1 \pm Fa\sharp_1 \pm Do\sharp_1 \pm Sol\sharp_1 \pm Re\sharp_1 \pm La\sharp_1$.

Questa è la base teorica che Helmholtz utilizzò per la progettazione di un armonium modificato, che fece poi realizzare dalla J. & P. Schiedmayer di Stoccarda.⁴² Lo strumento ha due manuali ed è accordato secondo lo schema indicato nella figura 8.⁴³

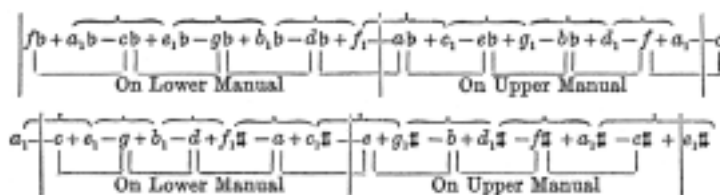


Figura 8

Le 12 altezze mostrate a sinistra si trovano sulla tastiera inferiore, le 12 indicate a destra su quella superiore. Non ci sono triadi a intonazione giusta oltre a quelle delimitate dalle linee nel diagramma (in tutto 15 triadi maggiori). Le 12 altezze mostrate nella metà superiore del diagramma sono ciascuna un comma più in basso delle loro equivalenti nella parte bassa del disegno. Ogni quinta eccetto $Do\sharp-Sol\sharp$ o $Re\flat-La\flat$ è disponibile a due diverse altezze a un comma di distanza e lo stesso vale per sei triadi: quelle maggiori di Mi , Si e $Fa\sharp$ e quelle minori di $Sol\sharp$, $Re\sharp/Mi\flat$ e $Si\flat$. Nel caso delle triadi di Do , Re , Fa , Sol e La , comunque, la triade maggiore è sempre intonata un comma più in alto della sua relativa minore. Lo strumento può produrre sulla tastiera inferiore le tonalità di $Do\flat$ maggiore e Sol maggiore e su quella superiore $Mi\flat$ maggiore e Si maggiore. Le tonalità minori giuste possibili sono Si_1 ($Do\flat$) nella tastiera superiore e $Re_1\sharp$ ($Mi\flat$) in quella sottostante.

⁴² Cfr. HELMHOLTZ 1875, pp. 316n-17n.

⁴³ HELMHOLTZ 1875, p. 316.

Helmholtz tratta dell'intonazione giusta anche nelle appendici, in cui presenta due sistemi, uno a 24 suoni nell'ottava, l'altro a 30, con i quali è possibile suonare intervalli (quasi) giusti in tutte le tonalità.⁴⁴ I sistemi per applicare l'intonazione giusta proposti da Helmholtz sono stati attentamente studiati da Bailhache (1989), che ne ha messo in evidenza anche i limiti.

Lo scienziato tedesco affronta anche il problema dell'intonazione giusta nel canto;⁴⁵ si tratta di un tema ricorrente anche nelle controversie novecentesche relative all'argomento.⁴⁶ Helmholtz parte dalla realizzazione dell'organo enarmonico del generale Thomas Perronet Thompson e dalla sua installazione in una chiesa di Londra in cui si eseguiva musica corale: argomento inoppugnabile, a favore di una musica con intervalli puri, adottati dal coro che in quella chiesa cantava, supportato dallo strumento di Thompson. La macchina possedeva 40 canne per ottava ed era dotato di 3 manuali con 65 tasti per ottava (alcuni tasti ripetevano lo stesso suono); su di esso furono compiuti alcuni aggiustamenti su indicazione dello statunitense Henry Ward Poole (1826-1890).⁴⁷ L'organo poteva produrre quinte e terze giuste, e anche settime armoniche. Helmholtz ebbe modo di ascoltare lo strumento in una esecuzione che comprendeva anche una cantante e un violinista. Il fisico tedesco poté anche udire l'organo che accompagnava alcuni cantori dediti alla *just intonation*.⁴⁸ Da questa e da altre esperienze con altri cantanti, Helmholtz tira le somme:

gli intervalli determinati teoricamente nelle pagine precedenti, e lì chiamati naturali, sono davvero naturali per orecchie incorrotte; [...] le deviazioni dell'intonazione temperata sono davvero percepibili e spiacevoli per le orecchie incorrotte; e [...] malgrado le sottili differenze di alcuni intervalli, cantare correttamente intervalli naturali è molto più facile che cantare in intonazione temperata.⁴⁹

⁴⁴ Ivi, pp. 421-22.

⁴⁵ Ivi, pp. 422-28.

⁴⁶ Cfr. CONTI 2005, pp. 298-312.

⁴⁷ Sull'attività di Poole, cfr. ELLIS, in HELMHOLTZ 1875, pp. 195n, 228n, 329n, 423 e soprattutto pp. 474-76 e 478 e PARTCH 1974, pp. 392 e 443. Poole, attivo a Boston, intorno al 1850 realizzò un organo a intonazione giusta e qualche anno più tardi progettò una tastiera a 100 tasti per ottava. Poole, riferisce ELLIS, in HELMHOLTZ 1875, p. 478n, si trasferì in Messico dove insegnò e realizzò i progetti delle sue ultime tastiere. Ellis corrispose con lo studioso statunitense e nella sua traduzione presenta una sua lettera risalente al 9 marzo 1885.

⁴⁸ Si trattava di un gruppo facente parte della "Society of Tonic Sol-faist", un'associazione – fondata nel 1853 da John Curwen (1816-1880) – che promuoveva un semplice sistema di notazione basato sulle sillabe italiane e l'intonazione non temperata. L'attività didattica dell'associazione era molto intensa; pare che negli anni 1858-84 abbia rilasciato complessivamente 275.070 diplomi: una produzione industriale di cantori, dunque, per un'istituzione che rivendicava un purismo artigianale fatto di ritmi lenti. Cfr. ELLIS, in HELMHOLTZ 1875, p.424n. Cfr. LEEDY 2003.

⁴⁹ HELMHOLTZ 1875, p. 428.

L'adozione degli intervalli naturali nel canto è molto opportuna, secondo Helmholtz, anche perché per farlo non sono necessari calcoli complicati, come sugli strumenti a intonazione fissa. Le cose non stanno realmente così: infatti era stato da tempo dimostrato che un'applicazione incondizionata dell'intonazione giusta alla musica a cappella procurava inevitabilmente delle difficoltà. Ciononostante, con le sue affermazioni Helmholtz svela l'esistenza di un dibattito tra fautori dell'intonazione giusta e chi preferiva quella temperata equabile o addirittura la pitagorica; tra i detrattori degli intervalli naturali vi erano a quanto pare soprattutto musicisti. Helmholtz invoca una maggiore apertura mentale, per poi lanciare un'accusa senza mezzi termini contro il pianoforte, che oggi può sembrare sorprendente. Essa nacque, probabilmente, come replica a qualche attacco, in quanto, come ci informa Ellis dalle note, il passo fu aggiunto nella quarta edizione tedesca:

[È] senza dubbio uno strumento molto utile per conoscere la letteratura musicale, per divertimento domestico, o per accompagnare i cantanti. Ma per scopi artistici la sua importanza non è tale da farne la base dell'intero sistema musicale.⁵⁰

All'udito del fisico tedesco, il pianoforte rappresentava l'applicazione di un sistema d'accordatura molto imperfetto e la sua diffusione pressoché universale non poteva essere accolta favorevolmente. La sorte vittoriosa del temperamento equabile appare associata al successo dello strumento principe dell'Ottocento musicale. Le dichiarazioni di Helmholtz presagiscono l'invito di Varèse alla «liberazione dal sistema temperato, arbitrario e paralizzante».⁵¹ Le parole del compositore franco-statunitense, diversi decenni più tardi, sembrano adeguare il contenuto del trattato a una concezione estetico-musicale. Non a caso, anche Varèse si dichiarò “nemico” del pianoforte e nelle sue composizioni applicò allo strumento una scrittura eterodossa e scevra di riferimenti al suo passato, pur non rinunciando mai al sistema temperato. Se per gli autori microtonali del Novecento buona parte dell'emancipazione dal temperamento equabile a 12 suoni sarebbe avvenuta proprio attraverso i pianoforti – microtonali o accordati con sfasamenti microtonali – e comunque attraverso l'uso di microintervalli temperati, i seguaci dell'intonazione giusta, nel seguire la strada di un ritorno al “naturale” non potevano non vedere nel pianoforte il simbolo di una civilizzazione corruttrice e arbitraria. L'intonazione giusta è molto più complessa ma anche più vera. Nella figura 9 sono riportati gli intervalli a intonazione giusta definiti da Ellis.⁵²

⁵⁰ Ivi, p. 428.

⁵¹ VARÈSE 1985, p. 116.

⁵² ELLIS, in HELMHOLTZ 1875, p. 440.

NOTA	C CICLICI	C GIUSTI	ALTEZZA	NOTA	C CICLICI	C GIUSTI	ALTEZZA	NOTA	C CICLICI	C GIUSTI	ALTEZZA
La	906	905.9	445.5	Do ₃ #	48	49.2	271.6	Mi ² b	338	337.1	320.8
La ¹	928	927.4	451.1	Do ₂ ##	184	184.4	293.7	Mi ² bb	224	223.5	300.4
La ₁	884	884.4	440.0	Do ₃ ##	162	162.9	290.0	Mi ³ b	246	245.0	304.1
La ₂	862	862.9	434.6	Do ₄ ##	140	141.3	286.6	Mi ⁴ b	268	266.5	307.9
La ₁ #	998	998.0	469.9	Do ₄ ###	254	255.0	305.9	Mi ³ bbb	132	131.3	284.8
La ₂ #	976	976.5	464.1	Do ¹ b	1108	1107.8	500.6	Mi ⁴ bbb	154	152.8	288.4
La ₃ #	954	955.1	458.3	Do ² b	1130	429.3	506.9	Fa	498	498.0	352.0
La ₃ ##	1068	1068.7	480.4	Do ³ b	1152	1150.0	513.2	Fa ¹	520	519.6	356.4
La ₄ ##	1046	047.2	483.4	Do ³ bb	1038	1037.1	480.7	Fa ²	542	541.1	360.9
La ^b	792	792.0	417.2	Do ⁴ bb	1060	1058.7	486.6	Fa ₁	476	476.5	347.7
La ¹ b	814	813.7	422.4	Do ⁴ bbb	946	945.0	455.7	Fa#	612	611.7	375.9
La ² b	836	835.2	427.7	Re	204	203.9	297.0	Fa ₁ #	590	590.2	371.3
La ² bb	722	721.5	400.5	Re ¹	226	225.4	300.7	Fa ₂ #	568	568.7	366.7
La ³ bb	744	743.0	405.5	Re ₁	182	182.4	293.3	Fa ₂ ##	682	682.4	391.6
La ⁴ bb	766	764.5	410.6	Re ₁ #	296	296.1	313.2	Fa ₃ ##	660	660.9	386.7
La ⁴ bbb	652	650.8	384.5	Re ₂ #	274	274.6	309.4	Fa ₄ ##	638	639.4	381.9
Si	1110	1109.8	501.2	Re ₃ #	252	253.1	305.6	Fa ₄ ###	752	753.1	407.9
Si ₁	1088	1088.3	495.0	Re ₃ ##	366	366.8	326.3	Fa ¹ b	406	405.9	333.7
Si ₂	1066	1066.8	488.9	Re ₄ ##	344	345.3	322.3	Fa ² b	428	427.4	337.9
Si ₂ #	1180	1180.4	522.1	Re ₄ ###	458	458.9	344.1	Fa ³ b	450	448.9	342.1
Si ₃ #	1158	1158.9	515.6	Re ^b	90	90.2	278.1	Fa ³ bb	336	335.2	320.4
Si ₄ #	1136	1137.4	509.3	Re ¹ b	112	111.7	281.6	Fa ⁴ bb	358	356.7	324.4
Si ₃ ##	72	72.5	275.3	Re ² b	134	132.5	285.0	Sol	702	702.0	396.0
Si ₄ ##	50	50.4	271.8	Re ³ b	156	154.7	288.7	Sol ¹	724	723.5	401.0
Si ^b	996	996.1	469.3	Re ² bb	20	19.6	267.0	Sol ₁	680	680.4	391.1
Si ¹ b	1018	1017.6	475.2	Re ³ bb	42	41.1	270.3	Sol ₁ #	794	794.1	417.7
Si ² b	1040	1039.1	481.1	Re ⁴ bb	64	62.6	273.7	Sol ₂ #	772	772.6	412.5
Si ¹ bb	904	903.9	445.0	Re ⁴ bbb	1150	1148.9	512.6	Sol ₃ #	750	751.1	407.2
Si ² bb	926	925.4	450.6	Mi	408	407.8	334.1	Sol ₂ ##	886	886.3	440.5
Si ³ bb	948	946.9	456.2	Mi ₁	386	386.3	330.0	Sol ₃ ##	864	864.8	435.1
Si ⁴ bb	970	968.4	461.9	Mi ₂	364	364.8	325.9	Sol ₄ ##	842	843.3	429.7
Si ³ bbb	834	833.2	427.2	Mi ₁ #	500	500.0	352.4	Sol ₄ ###	956	957.0	458.9
Si ⁴ bbb	856	854.7	432.5	Mi ₂ #	478	478.5	348.0	Sol ¹ b	610	609.8	375.5
Do	0	0	264.0	Mi ₃ #	456	457.0	343.8	Sol ² b	632	631.3	380.2
Do ¹	22	21.5	267.3	Mi ₄ #	434	435.5	339.5	Sol ³ b	654	652.8	384.9
Do ₁	1178	1178.5	521.5	Mi ₃ ##	570	570.7	367.7	Sol ² bb	518	517.6	356.0
Do#	114	113.7	281.9	Mi ₄ ##	548	549.2	362.6	Sol ³ bb	540	539.1	360.4
Do ₁ #	92	92.2	278.4	Mi ^b	294	294.1	312.9	Sol ⁴ bb	562	560.6	365.0
Do ₂ #	70	70.7	275.0	Mi ¹ b	316	315.6	316.8	Sol ⁴ bbb	448	446.9	341.8

Figura 9 (C = Cent; l'altezza è espressa in Hz)

Nel suo trattato, Helmholtz non manca di ripercorrere le vicende storiche delle accordature e dei temperamenti. Afferma, per esempio, che Rameau, prima di divenire un propugnatore del temperamento equabile, nel 1726, nel capitolo 24 del *Nouveau Système de Musique* difendeva un altro sistema in cui le terze erano rese pure a scapito delle quinte e delle tonalità più inusuali. Ancora nel 1762, riferisce Helmholtz, questo sistema irregolare, stando a d'Alembert era il più utilizzato in Francia, benché si andasse affermando il temperamento equabile:⁵³ segno che non erano mancate soluzioni alternative. Nell'epoca in cui sta scrivendo il suo trattato, aggiunge lo scienziato tedesco, «i musicisti più anziani raccomandano il temperamento equabile soltanto per i pianoforti»;⁵⁴ eppure, il pianoforte e la sua accordatura *standard* stanno condizionando anche l'accordatura degli altri strumenti a tastiera. Helmholtz manifesta il suo dissenso nei confronti di questa pratica, perché l'applicazione del temperamento equabile agli organi e agli armonium risulta particolarmente inefficace dal punto di vista acustico. Lo scienziato estende le sue considerazioni agli strumenti orchestrali, affermando che gli interpreti possono alterarne l'intonazione. Gli archi hanno una base "pura" o pitagorica (le corde a vuoto), anche se a partire da Spohr si prescrive di intonare in temperamento equabile (o quasi, data la presenza delle quinte pure nelle corde a vuoto); gli esecutori possono modificare leggermente l'altezza degli strumenti a fiato "aggiustandola" con la bocca.⁵⁵ Ma, secondo il fisico tedesco, i grandi interpreti di violino e violoncello suonano in intonazione giusta e producono terze e seste pure, né pitagoriche né temperate. A riprova di ciò, egli riferisce di un esperimento da lui stesso compiuto assieme al violinista Joseph Joachim (1831-1907), che aveva accordato il suo strumento in base all'armonium di Helmholtz. All'eseguire intervalli di terza e di sesta su una scala maggiore si poté verificare l'uso di intervalli giusti, secondo lo scienziato. Tra le varie annotazioni relative al temperamento equabile, egli non manca di notare un aspetto importante relativo alla composizione, svelando ancora una volta, piuttosto chiaramente, i suoi gusti musicali:

Non possiamo, io penso, fare a meno di riconoscere l'influenza dell'intonazione temperata sullo stile compositivo. Il primo effetto di questa influenza fu positivo. Essa permetteva ai compositori così come agli interpreti di muoversi liberamente e facilmente attraverso tutte le tonalità, aprendo così la strada a una nuova ricchezza di modulazioni. D'altra parte, allo stesso modo non possiamo fare a meno di riconoscere che l'alterazione di intonazione ha anche costretto a fare ricorso a questa ricchezza di modulazioni. Quando la purezza di

⁵³ HELMHOLTZ 1875, p. 321.

⁵⁴ Ivi, p. 323.

⁵⁵ Ivi, p. 324.

intonazione degli accordi consonanti cessò di essere perfetta, e la differenza tra le loro diverse posizioni e inversioni, di conseguenza, finì per essere quasi annullata, fu necessario utilizzare mezzi più potenti, fare ricorso a un impiego frequente di dissonanze aspre, e tentare attraverso modulazioni inconsuete di rimpiazzare la caratteristica espressione che le armonie proprie della tonalità stessa avevano cessato di possedere. Per tale ragione, in molte composizioni moderne gli accordi dissonanti di settima di dominante formano la maggioranza, e gli accordi consonanti la minoranza, anche se nessuno può dubitare che questo sia il contrario di ciò che dovrebbe essere; e ininterrotti e arditi salti modulanti minacciano di distruggere completamente la sensazione della tonalità. Questi erano gli spiacevoli sintomi del futuro sviluppo artistico. Il meccanismo degli strumenti musicali e l'attenzione a ciò che risultava a essi più comodo minacciano di tiranneggiare la tonalità contro le naturali esigenze dell'orecchio e di distruggere una volta di più il principio su cui si fonda la moderna arte musicale, la forte predominanza del grado di tonica e dell'accordo di tonica. Tra i grandi compositori, Mozart e Beethoven erano ancora all'inizio del regno del temperamento equabile. Mozart aveva ancora la possibilità di fare studi estesi nella composizione di canti. Egli è maestro dell'armoniosità più dolce possibile, quando la desidera, ma è praticamente l'ultimo di questi maestri. Beethoven, appassionatamente e arditamente, colse la ricchezza offerta dalla musica strumentale, e nelle sue mani poderose essa divenne lo strumento appropriato e disponibile per produrre effetti che nessuno fino ad allora aveva tentato. Ma egli usò la voce umana come una semplice ancella, e di conseguenza essa non gli ha prodigalmente donato la più alta magia della sua bellezza.⁵⁶

Non sarà sfuggito l'alto tasso estetico contenuto in queste considerazioni. Helmholtz non è pienamente convinto della necessità di sacrificare la correttezza dell'intonazione a favore di una più pratica applicazione sugli strumenti musicali, anche se riconosce alcuni pregi del temperamento.

Una volta che i violinisti avranno deciso di suonare ogni scala in intonazione giusta, il che può raramente causare difficoltà, gli altri strumenti orchestrali dovranno anch'essi adattarsi alla più corretta intonazione dei violini. Corni e trombe posseggono già naturalmente l'intonazione giusta.⁵⁷ Inoltre, dobbiamo osservare che quando l'intonazione giusta è resa il fondamento delle modulazioni, anche le più semplici escursioni modulanti causeranno confusioni enarmoniche (pari a un comma) che non appaiono tali nel sistema temperato.⁵⁸

È l'interpretazione di queste discrepanze tra diversi strumenti, trascurabile o grave a seconda dei casi, a separare i sostenitori dell'attuale sistema governato dal temperamento equabile e quelli dell'intonazione giusta. Esiste

⁵⁶ Ivi, p. 327.

⁵⁷ Lo stesso Ellis si affrettò nelle note a rettificare questa affermazione, citando un articolo di Blaikley a riguardo. In realtà le cose non erano così semplici come le presentava Helmholtz dal suo punto di vista fisico.

⁵⁸ HELMHOLTZ 1875, p. 327.

però un'alternativa, sostiene Helmholtz, un sistema pratico e quasi esatto: il temperamento equabile a 53 suoni, proposto in tempi diversi da Holder,⁵⁹ Mercator II e Bosanquet.⁶⁰

Nelle sue appendici al trattato helmholtziano, Ellis espone un sistema completo in *just intonation* per l'armonia, a cui si è già fatto cenno: il *duodene*.⁶¹ In particolare, egli prende in considerazione l'armonia triadica, in certi casi con eventuale aggiunta di settime. Gli elementi armonici presi in considerazione sono quindi le quinte giuste e le terze maggiori e minori, in tutte le estensioni, inversioni ed estensioni delle inversioni. Il *duodene* è un reticolo⁶² in cui le quinte sono disposte verticalmente e le terze orizzontalmente. La *cella armonica* è costituita da tre intervalli: la figura 10 ne è un esempio (a destra della nota è espresso il suo valore in cent):

Mi ¹ ♭ 316	Sol 702
	Do 0
	Mi ₁ 386

Figura 10

La notazione è la seguente: + è 386, – vale 316 e ± 702. Si ha: la quinta Do ± Sol, le terze maggiori Do + Mi₁ e Mi¹♭ + Sol e, obliquamente, le terze minori Do – Mi¹♭ e Mi₁ – Sol. Questa cella si chiama “cella di Do”, di cui Do è la *radice*; la cella contiene tutte le forme degli accordi maggiori e minori. Lo stesso criterio può essere applicato alla costruzione di una serie di sette suoni (figura 11):

Mi ¹ ♭ 316	Sol 702	
La ¹ ♭ 814	Do 0	Mi ₁ 386
	Fa 498	La ₁ 884

Figura 11

Dalla combinazione di queste note, Ellis ottiene 2 triadi maggiori, 2 minori e 2 triadi *di unione* (La♭-Do- Mi♭ e La-Do-Mi). Si hanno inoltre 7 accordi che Ellis chiama *condissonanti*: La♭-Do-Mi, La-Do-Mi♭, Fa-Do-Sol, La♭-Do-Sol, Fa-Do-Mi, La-Do-Sol e Fa-Do-Mi♭. In modo analogo, lo stu-

⁵⁹ William Holder (1616-1696), teorico e compositore inglese, dal 1663 membro della Royal Society, noto per i suoi lavori sulla musica e sulla lingua. Fu il primo, o tra i primi, a suddividere l'ottava in 53 parti uguali. Come compositore è considerato un dilettante. Autore di *A Treatise on the Natural Grounds and Principles of Harmony*, Londra, 1694.

⁶⁰ Cfr. HELMHOLTZ 1875, pp. 328-29.

⁶¹ ELLIS, in HELMHOLTZ 1875, pp. 457-66.

⁶² In algebra si dice ‘reticolo’ (in inglese *lattice*) un insieme di elementi parzialmente ordinato in cui siano definite le operazioni di unione e intersezione.

dioso inglese ottiene un reticolo di dieci suoni che offre diversi accordi maggiori, minori, di settima di dominante, di nona minore e di sesta aggiunta. Egli definisce poi il *duodene armonico* (o unità di modulazione), perché è formato da 12 suoni che hanno tra loro la stessa relazione delle 12 note del pianoforte (se si omettessero i commi ¹ e ₁). Il *duodene* armonico corrisponde alla parte circoscritta dal rettangolo (figura 12):⁶³

D ^b 134	F ¹ 520	A 906	C ₁ 92	E ₂ 478
G ^b 632	B ^b 1018	D 204	F ₁ 590	A ₂ 976
C ^b 1130	E ^b 316	G 702	B ₁ 1088	D ₂ 274
F ^b 428	A ¹ 814	C 0	E ₁ 386	G ₂ 772
B ^b 926	D ^b 112	F 498	A ₁ 884	C ₂ 70
E ^b 224	G ^b 610	B ^b 996	D ₁ 182	F ₂ 568

Figura 12

Il *duodene* contiene – oltre a numerosi accordi, compresi alcuni di sesta (una sesta molto alta, prossima al settimo armonico) – le scale complete di La¹_b maggiore e di Mi₁ minore naturale. Aggiungendo e togliendo righe e colonne, sempre nell'ordine di quinte verticali e terze orizzontali, è possibile modulare ad altre tonalità ed ottenere altri accordi: nella terminologia di Ellis, si può passare da un *duodene* all'altro (*duodenation*). Ellis compendia tutte queste possibili modulazioni in un unico reticolo anche se, sottolinea, «è impossibile essere sicuri di quanto lontano le ambiguità dell'intonazione temperata possano fuorviare il compositore e fargli considerare come correlati accordi e scale che sono in realtà molto distanti». ⁶⁴ Si tratta del *Duodēnārīum*, presentato da Ellis come «la prima tavola per le modulazioni adattata alla *just intonation*» (figura 13). ⁶⁵

A fianco di ciascuna nota è annotato il valore in cent dell'intervallo ricondotto in un'ottava in rapporto al Do = 0; in basso, in caratteri più piccoli, è segnato il numero corrispondente che la nota occupa nella successione temperata a 53 suoni di Bosanquet e, a destra, il più vicino valore intero espresso in cent. Ellis specifica che anche qui ci sono piccolissime approssimazioni: per esempio, l'intervallo di quinta, segnato come 702 cent, in realtà è pari a 701.955 cent. Giacché con il procedere dei calcoli si possono verificare “errori di accumulazione”, l'autore fornisce i criteri per correggere i valori del *Duodēnārīum* se si volessero ricavare i valori esatti. Dopo aver presentato questo schema, Ellis aggiunge che nessuna accordatura potrà mai

⁶³ HELMHOLTZ 1875, p. 461.

⁶⁴ ELLIS, in HELMHOLTZ 1875, p. 462.

⁶⁵ Ivi, p. 463.

accogliere e soprattutto mantenere queste differenze così sottili di altezza, che arrivano a ridursi in qualche caso a soli 2 cent, ovvero a quella che si riteneva fosse la soglia di udibilità delle differenze intervallari.

	1 -1°26	2 -°94	3 -°63	4 -°31	5 0	6 +°31	7 +°63	8 +°94	9 +1°26		
-32	B ^b bb 970	D ^b b 156	F ^b 542	A ^b 928	C ^b 1114	E ^b 900	G ^b 886	B ^b 72	D ^b 458	-32	
-27	47 974 16	11 268 38	28 654 62	53 1040 50	45 226 1040	9 612 31	113 998 611	43 184 47	82 570 131	7 950 39	-27
-23	A ^b bb 766	C ^b bb 1152	E ^b bb 338	G ^b 724	B ^b 1110	D ^b 296	F ^b 682	A ^b 1068	C ^b 254	-23	
-18	38 770	8 2155	39 349	36 783	53=0 1109	17 304	34 599	52 1064	15 949		
-14	D ^b bb 64	F ^b bb 450	A ^b bb 836	C ^b 22	E ^b 408	G ^b 794	B ^b 1180	D ^b 366	F ^b 752	-18	
-14	7 60	34 453	42 838	5 25	28 408	39 727	3 1177	20 360	37 749		
-14	G ^b bb 562	B ^b bb 948	D ^b bb 134	F ^b 520	A ^b 906	C ^b 92	E ^b 478	G ^b 864	B ^b 50	-14	
-14	39 566	46 951	30 136	27 581	44 906	8 91	25 473	42 864	6 45		
-09	C ^b bb 1060	E ^b bb 246	G ^b bb 612	B ^b bb 1018	D ^b 204	F ^b 590	A ^b 976	C ^b 162	E ^b 548	-09	
-05	51 1064	23 249	32 634	49 1019	13 204	30 526	47 974	11 138	48 548		
-05	F ^b bb 358	A ^b bb 744	C ^b bb 1130	B ^b bb 316	G ^b 702	B ^b 1088	D ^b 274	F ^b 666	A ^b 1040	-05	
-05	80 370	37 747	1 1132	18 317	35 702	58 1088	16 274	33 666	50 1040		
-05	B ^b bbb 858	D ^b bbb 42	F ^b bb 428	A ^b bb 814	C ^b 0	E ^b 386	G ^b 772	B ^b 1198	D ^b 344	0	
-05	40 860	6 45	23 430	40 815	4 0	21 386	38 772	9 1198	20 344		
+05	G ^b bbb 154	B ^b bbb 540	D ^b bbb 926	F ^b bb 112	A ^b 498	C ^b 884	G ^b 70	E ^b 456	G ^b 842	+05	
+05	11 158	28 543	45 926	9 112	26 498	43 884	7 68	24 456	41 842		
+09	A ^b bbb 652	C ^b bbb 1038	E ^b bbb 324	G ^b bb 610	B ^b bb 996	D ^b 182	F ^b 568	A ^b 954	C ^b 140	+09	
+09	32 652	50 1042	24 320	32 611	48 996	12 181	49 568	46 954	10 140		
+14	D ^b bbb 1150	F ^b bbb 336	A ^b bbb 722	C ^b bb 1108	E ^b bb 294	G ^b 680	B ^b 1066	D ^b 252	F ^b 638	+14	
+14	2 1150	19 340	36 722	33=0 1109	27 294	34 680	51 1066	16 252	39 638		
+18	G ^b bbb 448	B ^b bbb 834	D ^b bbb 120	F ^b bb 406	A ^b bb 792	C ^b 1178	E ^b 364	G ^b 750	B ^b 1136	+18	
+18	24 452	41 838	5 120	22 406	39 792	1 1178	20 364	37 750	1 1136		
+23	C ^b bbb 946	E ^b bbb 132	G ^b bbb 518	B ^b bbb 904	D ^b bb 90	F ^b 476	A ^b 862	C ^b 48	E ^b 434	+23	
+23	46 951	10 136	27 521	44 906	8 90	25 476	49 862	6 48	23 434		
	-1°26 1	-°94 2	-°63 3	-°31 4	0 5	+°31 6	+°63 7	+°94 8	+1°26 9		

Figura 13

Sarebbe possibile, quindi, e auspicabile, una riduzione del numero di intervalli giusti, anche perché certe sottigliezze non vengono colte dall'orecchio.⁶⁶ Il primo criterio per eliminare intervalli è considerare quelli aventi differenze di 2 cent come uguali; si procede poi risalendo il circolo delle quinte – che hanno un'ampiezza di 702 o 700 cent – e si ottiene una successione di 53 quinte (quindi 54 suoni) che termina sul Mi³bb 246, che è più basso del Re₂# 252 iniziale di 6 cent. Ellis allora innalza di 2 cent ciascuna delle tre quinte, che hanno ampiezza 700 cent e che costituiscono gli ultimi tre anelli della catena (Do¹bb, La²bb e Fa³bb), ottenendo quindi un Mi³bb 252. In base a questo aggiustamento che, come Ellis si affretta a precisare, non è distinguibile dalla *just intonation*, si forma una *unequally just intonation*. Un altro sistema è quello di sostituire alla quinta giusta una quinta

⁶⁶ Ivi, pp. 464-65.

$31 \times 1200 / 53 = 701.886$ cent. Con essa, «ripetuta 53 volte e sottraendo 31 ottave dovremmo tornare alla nota di partenza».⁶⁷ Si deve sottolineare, pur rispettando gli sforzi del matematico inglese, il paradosso di una intonazione naturale inseguita nell'ambito non certo udibile e umanamente naturale di 31 ottave e la sua riconduzione all'interno di una sola ottava. In ogni caso, questo virtuosistico inseguimento ha finito per procurare e giustificare un sempre maggior numero di intervalli all'interno dell'ottava. E, neanche qui, sono mancate alcune approssimazioni, seppur minime, per tentare di rendere più gestibile il sistema.

3.5. Bosanquet e altre esperienze ottocentesche

Oltre alle proprie esperienze sull'intonazione giusta, Helmholtz cita nel suo trattato anche quelle compiute dal britannico Robert Holford Macdowall Bosanquet (1841-1912). In alternativa al sistema temperato e allo scopo di ottenere un'intonazione giusta *almost precisely* su diverse tonalità e con possibilità ampie di modulazione, Bosanquet propose una suddivisione dell'ottava in 53 parti uguali.⁶⁸ Benché non si trattasse di un'idea nuova, il ricercatore britannico realizzò un armonium che faceva uso di questo sistema. In questo modo, con intervalli larghi 31 gradi era possibile produrre quinte quasi perfette e con 17 gradi si ottenevano buone terze maggiori. La scala maggiore di Bosanquet si ottiene sui seguenti gradi del sistema a 53 (figura 14):

	Do	Re	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do
Gradi	0	9	17	22	31	39	48	53
Differenza		9	8	5	9	8	9	5

Figura 14

La finezza resa possibile dai cinquantatreesimi di ottava è tale che l'orecchio non percepisce alcuna differenza con la scala naturale. A differenza di altri sistemi a intonazione giusta, il vantaggio di questa opzione equabile è la facilità di modulazione.

Nel 1876 Bosanquet pubblicò *An elementary treatise on musical intervals and temperament*⁶⁹ che, grazie alla sua brevità e chiarezza, fu ben presto considerato un testo di riferimento. Sebbene Bosanquet avesse utilizzato come metro di paragone per le sue suddivisioni il temperamento equabile a 12 suoni, la sua preferenza andava ai sistemi a intonazione giusta. Tutti gli in-

⁶⁷ Ivi, p. 465.

⁶⁸ HELMHOLTZ 1875, pp. 330-31.

⁶⁹ BOSANQUET 1987.

tervalli sono sempre concepiti come somma di quinte ascendenti o discendenti e ottave ascendenti o discendenti; in questo senso egli adottò una terminologia particolare. Per esempio, indica con *two-fifths tone*, la seconda maggiore, che si ottiene da una successione di due quinte (Do-Sol-Re). La terza pura, per Bosanquet, è la *eight-fifths major third*. In questo modo, il suo sistema a intonazione giusta si crea attraverso successioni di quinte. Come fa notare Rasch, in realtà la terza così ottenuta è più bassa di una terza giusta di uno schisma (32805/32768 o 1.954 cent).⁷⁰ D'altra parte, con una successione di quattro quinte giuste si ottiene la terza maggiore pitagorica, una terza maggiore innalzata di un comma sintonico. Bosanquet nomina entrambi gli intervalli con il nome di terza maggiore e li distingue tra loro con segni aggiuntivi. La successione di quinte è virtualmente infinita, come la serie degli armonici. Il fisico inglese si limita a un circolo di 53 quinte e quindi a un sistema temperato equabile a 53 suoni, che garantisce quinte quasi pure. Ellis calcola gli intervalli di Bosanquet e li propone in una tabella (figura 15):⁷¹

Cycle No.	Names and Synonyms	Cents	Logs	Pitch Numbers	Cycle No.	Names and Synonyms	Cents	Logs	Pitch Numbers
1	$C_2, b^2, a^{\sharp 2}$	1132.1	28399	507.69	28	$F_{\sharp 3}, f^{\sharp 3}, e^{\sharp 3}$	543.4	13632	361.34
2	$C_2, b^2, a^{\sharp 2}$	1154.7	28967	514.37	29	$F_{\sharp 3}, f^{\sharp 3}, e^{\sharp 3}$	566.0	14200	366.10
3	$C_2, b^2, a^{\sharp 2}$	1177.4	29535	521.14	30	$F_{\sharp 3}, f^{\sharp 3}, e^{\sharp 3}$	588.7	14768	370.92
4	$C_2, b^2, a^{\sharp 2}$	1200.0	0	264.00	31	$F_{\sharp 3}, f^{\sharp 3}, e^{\sharp 3}$	611.3	15335	375.80
5	$C_2, b^2, a^{\sharp 2}$	22.6	00568	267.48	32	$G_2, f^{\sharp 2}, f^{\sharp 2}$	634.0	15903	380.75
6	$C_2, b^2, a^{\sharp 2}$	45.3	01136	271.00	33	$G_2, f^{\sharp 2}, f^{\sharp 2}$	656.6	16471	385.76
7	$C_2, b^2, a^{\sharp 2}$	67.9	01704	274.56	34	$G_2, f^{\sharp 2}, f^{\sharp 2}$	679.2	17039	390.84
8	$C_2, b^2, a^{\sharp 2}$	90.6	02272	278.18	35	$G_2, f^{\sharp 2}, f^{\sharp 2}$	701.9	17607	395.98
9	$C_2, b^2, a^{\sharp 2}$	113.2	02840	281.84	36	$G_{\sharp 2}, g^{\sharp 2}, f^{\sharp 2}$	724.5	18175	401.19
10	$D_2, c^{\sharp 2}, e^{\sharp 2}$	135.8	03408	285.55	37	$G_{\sharp 2}, g^{\sharp 2}, f^{\sharp 2}$	747.2	18744	406.48
11	$D_2, c^{\sharp 2}, e^{\sharp 2}$	158.5	03976	289.31	38	$G_{\sharp 2}, g^{\sharp 2}, f^{\sharp 2}$	769.8	19311	411.83
12	$D_2, c^{\sharp 2}, e^{\sharp 2}$	181.1	04544	293.12	39	$G_{\sharp 2}, g^{\sharp 2}, f^{\sharp 2}$	792.5	19879	417.25
13	$D_2, c^{\sharp 2}, e^{\sharp 2}$	203.8	05112	297.00	40	$G_{\sharp 2}, g^{\sharp 2}, f^{\sharp 2}$	815.1	20447	422.74
14	$D_2, c^{\sharp 2}, e^{\sharp 2}$	226.4	05680	300.89	41	$A_2, g^{\sharp 2}, g^{\sharp 2}$	837.7	21015	428.31
15	$D_2, c^{\sharp 2}, e^{\sharp 2}$	249.1	06248	304.85	42	$A_2, g^{\sharp 2}, g^{\sharp 2}$	860.4	21583	433.95
16	$D_2, c^{\sharp 2}, e^{\sharp 2}$	271.7	06816	308.86	43	$A_2, g^{\sharp 2}, g^{\sharp 2}$	883.0	22151	439.66
17	$D_2, c^{\sharp 2}, e^{\sharp 2}$	294.3	07384	312.93	44	$A_2, g^{\sharp 2}, g^{\sharp 2}$	905.7	22719	445.45
18	$D_2, c^{\sharp 2}, e^{\sharp 2}$	317.0	07952	317.05	45	$A_{\sharp 2}, a^{\sharp 2}, g^{\sharp 2}$	928.3	23287	451.31
19	$E_2, d^{\sharp 2}, d^{\sharp 2}$	339.6	08520	321.22	46	$A_{\sharp 2}, a^{\sharp 2}, g^{\sharp 2}$	950.9	23855	457.25
20	$E_2, d^{\sharp 2}, d^{\sharp 2}$	362.3	09088	325.45	47	$A_{\sharp 2}, a^{\sharp 2}, g^{\sharp 2}$	973.6	24423	463.27
21	$E_2, d^{\sharp 2}, d^{\sharp 2}$	384.9	09656	329.73	48	$A_{\sharp 2}, a^{\sharp 2}, g^{\sharp 2}$	996.2	24991	469.37
22	$E_2, d^{\sharp 2}, d^{\sharp 2}$	407.5	10224	334.07	49	$A_{\sharp 2}, a^{\sharp 2}, g^{\sharp 2}$	1018.9	25559	475.55
23	$F_2, e^{\sharp 2}, d^{\sharp 2}$	430.2	10792	338.47	50	$B_2, a^{\sharp 2}, a^{\sharp 2}$	1041.5	26127	481.81
24	$F_2, e^{\sharp 2}, d^{\sharp 2}$	452.8	11360	342.93	51	$B_2, a^{\sharp 2}, a^{\sharp 2}$	1064.2	26695	488.15
25	$F_2, e^{\sharp 2}, d^{\sharp 2}$	475.5	11928	347.44	52	$B_2, a^{\sharp 2}, a^{\sharp 2}$	1086.8	27263	494.58
26	$F_2, e^{\sharp 2}, d^{\sharp 2}$	498.1	12496	352.01	53	$B_2, a^{\sharp 2}, a^{\sharp 2}$	1109.4	27831	501.09
27	$F_{\sharp 2}, f^{\sharp 2}, e^{\sharp 2}$	520.8	13064	356.65	1'	$F_{\sharp 2}, f^{\sharp 2}, e^{\sharp 2}$	1132.1	28399	507.09

Figura 15

⁷⁰ RASCH 1987, p. 29.⁷¹ ELLIS, in HELMHOLTZ 1875, p. 439.

Bosanquet studiò anche la scala della teoria indiana a 22 *sruti* nell'ottava e altri temperamenti; mise però in pratica su uno strumento musicale soltanto il temperamento a 53 suoni, ideando la *generalized keyboard*⁷² per il suo "armonium enarmonico", costruito nel 1872-73 e presentato alla Loan Exhibition of Scientific Instruments (ora Science Museum), a South Kensington, nel 1876.⁷³ Bosanquet trattò anche le suddivisioni dell'ottava in 22, 31, 53 e 118 parti e cercò di trovare il modo di applicarle alla sua "tastiera generalizzata".⁷⁴ Il trattato di Bosanquet è citato da Helmholtz nella quarta edizione della sua opera ed ebbe una discreta diffusione nel Novecento.⁷⁵ Nel libro risaltano il progetto di tastiera enarmonica e il fatto di utilizzare una successione microtonale equabile come imitazione di un sistema a intonazione giusta, sebbene le terze e le seste non offrano buone approssimazioni a quelle della scala diatonica.⁷⁶ Bosanquet sintetizzò in un unico sistema l'intonazione giusta e il microtemperamento equabile: due concezioni che sembravano difficilmente conciliabili e che in parte continueranno a esserlo. Lo studioso inglese sollevò anche dubbi sul fatto che Johann Sebastian Bach avesse applicato il temperamento equabile ai suoi strumenti a tastiera⁷⁷ e trattò anche l'applicazione dei sistemi mesotonici.⁷⁸ Il libro di Bosanquet è importante anche per il fatto di offrire un semplice esempio musicale in cui viene applicata la settima armonica (rapporto 7/4) all'interno di un brano nel sistema a 53 suoni nell'ottava.⁷⁹

Oltre a Helmholtz, Ellis e Bosanquet, nel corso dell'Ottocento, altri ingegni appassionati dell'intonazione giusta compirono una serie di esperienze analoghe, in Germania e Gran Bretagna, occupandosi del problema a livello teorico o anche costruendo strumenti musicali speciali. Nelle sue appendici al trattato di Helmholtz, Ellis dà spazio, oltre che all'esposizione delle proprie ricerche, anche a un rendiconto circostanziato sulle ultime novità della *experimental just intonation*.⁸⁰

In Inghilterra, per le ricerche sull'intonazione giusta e la loro applicazione agli strumenti musicali, acquistò una particolare importanza la Musical Association (più tardi ribattezzata Royal Musical Association), fondata nel

⁷² BOSANQUET 1876, pp. 19-23.

⁷³ In quella occasione vennero presentati diversi strumenti enarmonici, tra cui anche l'organo di Perronet.

⁷⁴ BOSANQUET 1875a e 1875b.

⁷⁵ Il libro è citato anche da BARBOUR 1951, LLOYD e BOYLE 1963. Fu studiato anche da Harry Partch, cfr. PARTCH 1974, pp. 392, 438 e 456. Divenuto quasi introvabile, è stato ripubblicato da Rasch nel 1987.

⁷⁶ Cfr. BOSANQUET 1876, p. 13.

⁷⁷ Ivi, pp. 24-32.

⁷⁸ Ivi, pp. 33-40.

⁷⁹ Ivi, pp. 77-9.

⁸⁰ ELLIS, in HELMHOLTZ 1875, pp. 466-82.

1874 e di cui, tra gli altri, erano membri Ellis, Rayleigh, il filosofo William Pole e Bosanquet. La Musical Association si rivelò un importante luogo di confronto per i problemi relativi alle accordature e ai temperamenti. Tra gli altri che si occuparono di temperamenti e intonazione giusta in Gran Bretagna vanno ricordati Henry Liston,⁸¹ il già citato Perronet Thompson⁸² – che costruì un armonium con 40 suoni nell'ottava – Colin Brown,⁸³ William A.B. Lunn, con il nome di Arthur Wallbridge (1843: “tastiera sequenziale”); va menzionato anche lo statunitense Henry Ward Poole, il quale nel 1850 pubblicò un suo progetto di tastiera enarmonica.⁸⁴ Nel 1835, Wesley Stoker B. Woolhouse giunse a proporre la divisione dell'ottava in 730 parti uguali.⁸⁵ In Germania, oltre a Helmholtz, si dedicarono a studi sull'intonazione giusta il suo allievo giapponese Shohé Tanaka⁸⁶ – che proseguì la sua attività fino a Novecento inoltrato – Moritz Drobisch, Carl Andreas Eitz,⁸⁷ Theodor Wittstein⁸⁸ e Gustav Engel.

Carl Andreas Eitz (1848-1924), un insegnante, condusse nel 1890 esperimenti sui quarti di tono e l'anno seguente pubblicò un libro in cui descriveva un armonium a intonazione giusta che aveva fatto costruire, con 104 suoni nell'ottava. Realizzò un sistema di solmisazione per il temperamento equabile a 53 suoni. Il suo strumento è citato da Max Planck: «Proprio in quell'epoca, l'Istituto di Fisica Teorica riceveva un grande armonium, con accordatura pura non temperata, un prodotto del genio di Carl Eitz, un insegnante di scuola pubblica di Eisleben, costruito dalla fabbrica di pianoforti Schiedmayer di Stoccarda per il Ministero».⁸⁹

Negli anni Sessanta del XIX secolo, sempre in Germania, Georg Appunn (1816-1888), il cui lavoro fu conosciuto e apprezzato da Helmholtz, realizzò un armonium con 36 e 53 suoni nell'ottava. Anche il fisico Arthur Joachim von Oettingen si occupò dell'intonazione giusta, all'interno di una più vasta

⁸¹ LISTON 1812.

⁸² Nel 1834 Thompson realizzò un “organo enarmonico” con doppi tasti neri. Cfr. THOMPSON 1866.

⁸³ Cfr. BROWN 1885. Brown fece costruire un “armonium vocale” a intonazione giusta.

⁸⁴ POOLE 1850. Cfr. ELLIS, in HELMHOLTZ 1875, pp. 474-79.

⁸⁵ WOOLHOUSE 1835.

⁸⁶ Cfr. TANAKA 1890. Tanaka studiò l'intonazione giusta e realizzò uno strumento dotato di una tastiera a 26 suoni nell'ottava, trasponibile meccanicamente sui 12 semitoni e in grado di produrre complessivamente 312 suoni nell'ottava (tra cui molti suoni ripetuti).

⁸⁷ Cfr. EITZ 1891. Eitz e il suo strumento sono citati nella autobiografia di Max Planck, il quale s'occupò d'intonazione giusta in due articoli: PLANCK 1893a e 1893b.

⁸⁸ Nel 1888 Theodor Wittstein pubblicò *Grundzuege der mathematisch-physikalischen Theorie der Musik*, basato sulle idee di Helmholtz, in cui propone due diverse accordature a intonazione giusta (limite 5). Cfr. anche §4.3. Il libro contiene un nuovo tipo di notazione e disegni di tastiere per applicare questi sistemi alla pratica musicale.

⁸⁹ PLANCK 1893a.

teoria musicale. Rasch (1987, p. 64) sintetizza in questo modo la situazione ottocentesca:

Thompson, Helmholtz, Colin Brown, Tanaka (1890), Eitz (1891) e Von Oettingen (1913) appartenevano alla categoria dei seguaci dell'intonazione giusta; Drobisch (1855) e Bosanquet seguirono la direzione della divisione multipla [dell'ottava]. Ellis contribuì a entrambi i fronti.

Questa bipartizione continuò in parte nel secolo successivo, anche se prevarrà alla fine l'idea di una microsuddivisione temperata, soprattutto nella pratica compositiva. Il problema dell'intonazione giusta venne dibattuto anche successivamente dai teorici⁹⁰ ma, a parte i casi di Novaro e Partch, riguardò soprattutto il problema della prassi esecutiva e l'acustica a scopo didattico. Eppure, la forza del riferimento alla successione degli armonici non è mai decaduta, neanche nelle concezioni più svincolate dall'idea di un sistema "naturale" di altezze. Anche Carrillo, per giustificare i quarti e gli ottavi di tono, presentò una sua indagine che giungeva a contemplare l'armonico 64. E Wyschnegradsky affiancò quarti e sestì di tono ai rapporti frazionari per mettere in relazione le due tipologie di sistema (cfr. gli schemi del capitolo 2).

Senza entrare nel merito delle singole realizzazioni, di cui Ellis nelle appendici di suo pugno al trattato helmholtziano dà una descrizione esauriente,⁹¹ va detto che la maggior parte di questi teorici progettarono e spesso costruirono strumenti a intonazione giusta, di solito armonium, in qualche caso organi, ossia strumenti in cui le pecche del temperamento equabile si avvertivano più chiaramente, data la possibilità di avere note tenute e prive dell'attacco percussivo del pianoforte. I problemi erano sostanzialmente due: organizzare l'intonazione giusta in un sistema di accordatura ed escogitare la soluzione più semplice e funzionale possibile per utilizzarlo musicalmente, ovvero progettare una tastiera "enarmonica" sulla quale un organista o un pianista potessero eseguire musica con una certa facilità, dopo essersi addestrati all'uso del nuovo artefatto.⁹²

Nel suo generoso contributo di note e appendici, Ellis prende in esame anche il lavoro compiuto da un accordatore statunitense, con cui ebbe scambi epistolari, il quale costruì un armonium a 53 suoni nell'ottava. Si tratta di James Paul White di Springfield, Massachussets, che fu probabil-

⁹⁰ Cfr. IRING 1908 e HANDSCHIN 1927.

⁹¹ ELLIS, in HELMHOLTZ 1875, pp. 466-82.

⁹² Il miglior resoconto sulle tastiere enarmoniche ottocentesche è ELLIS, in HELMHOLTZ 1875, pp. 466-83. Si trattava comunque di un problema secolare, affrontato e risolto in vari modi fin dai tempi di Nicola Vicentino, Galeazzo Sabatini (1650) e Giovanni Battista Doni (1635), cfr. LINDLEY 2001.

mente il primo a occuparsi di intonazione giusta negli Stati Uniti.⁹³ È interessante notare che questo genere di sperimentazioni venivano condotte un po' dovunque, tanto da scienziati quanto da tecnici ingegnosi, quasi mai da musicisti. Del resto, anche in Italia il fisico Pietro Blaserna, che aveva studiato in Austria e Francia, nel 1887 fece realizzare dalla Appunn di Hanau, in Germania, un armonium a intonazione giusta con 48 note per ottava,⁹⁴ formato da sei tastiere di 61 tasti, ora al Museo di Fisica dell'Università "La Sapienza" di Roma (figura 16).⁹⁵



Figura 16

⁹³ ELLIS, in HELMHOLTZ 1875, p. 481.

⁹⁴ Cfr. APPUNN 1887 (lettera del 12 giugno a Blaserna).

⁹⁵ Cfr. anche BLASERNA 1875.

Nel corso dell'Ottocento, ad accompagnare l'adozione generalizzata del sistema ben temperato, si accese l'interesse per la storia dei temperamenti e delle accordature. Durante il secolo successivo furono alcuni studiosi di queste materie a contribuire in modo significativo alle discussioni relative alla funzionalità della *just intonation*, basti citare Barbour e Lloyd. Ma certamente le novità maggiori allora derivarono dai progressi dell'acustica e dalla realizzazione di strumenti musicali e di misurazione. Karl Rudolf König (1832-1901) fu il più importante progettista e costruttore di strumenti per la misurazione del suono della seconda metà dell'Ottocento. Allievo di Helmholtz a Königsberg (l'attuale Kaliningrad), nel 1851 andò a Parigi, dove divenne apprendista del liutaio Jean-Baptiste Vuillaume (1798-1875); nel 1858 si mise in proprio e aprì un *atelier*, divenendo fornitore di numerosi istituti europei e statunitensi. Il suo catalogo nel 1882 comprendeva 262 strumenti, comprendenti barre sonore, diapason, risonatori di Helmholtz, canne d'organo, tutti accuratamente collaudati nella casa-laboratorio situata nell'Île de Saint-Louis sulla Senna, visitata dai maggiori studiosi di acustica dell'epoca.⁹⁶ Come riferisce il compositore Elliott Carter, l'influsso dello scienziato arrivò anche sull'altra sponda dell'Atlantico e condizionò le prime ricerche statunitensi sugli intervalli:

George Ives, come altri americani stimolati dalle nuove scoperte – quali l'apparecchio tonometrico di Karl Rudolph Koenig in mostra all'Esposizione di Filadelfia nel 1876, che divideva quattro ottave in 670 parti – costruì strumenti che producevano quarti e altre frazioni di tono. Venivano tentati anche effetti di prospettiva acustica ottenuti piazzando strumenti o anche piccoli organici strumentali in posizione alternata e opposta sulla piazza del paese.⁹⁷

Lo strumento forse più noto tra quelli realizzati dal fisico tedesco è la capsula manometrica, mostrata per la prima volta all'Esposizione Universale di Londra del 1862, che soddisfaceva un anelito di lungo corso negli studi di acustica (basti pensare alle figure di Chladni, descritte dalla sabbia su lastre metalliche e membrane): la visualizzazione delle vibrazioni sonore. Un'esauriente descrizione della capsula manometrica è fornita da Rebuzzi:

Una capsula manometrica è essenzialmente costituita da una cavità chiusa da una membrana. Quando l'aria vibra a causa di un suono, la membrana si sposta avanti e indietro perturbando il flusso del gas combustibile in essa affluente e convogliato ad un becco. La membrana, se possiede determinati requisiti meccanici e le pressioni del gas sono compatibili, entrerà in vibrazione forzata. La fiammella prodotta in questo modo subisce delle variazioni di lunghezza e luminosità le quali, quando vengano osservate riflesse in uno specchio piano ruotante su se stesso rispetto ad un asse parallelo alla fiamma, a causa

⁹⁶ Cfr. GREENSLADE 1981 e 1992 e CINGOLANI 2003.

⁹⁷ AA.VV. 1989, p. 148.

delle diverse posizioni apparenti originano una traccia variamente seghettata. La traccia risulta inclinata in verso opposto alla rotazione dello specchio a causa del moto verticale della estremità libera della fiamma che si compone con quello orizzontale provocato dalla rotazione dello specchio.⁹⁸

König scrisse anche un libro sui suoi esperimenti, *Quelques expériences d'acoustique*,⁹⁹ Paris, e diversi articoli. Nel suo libro, l'autore presenta, in opposizione a Helmholtz, una teoria in cui sostiene che i battimenti tendono a fondersi nel suono degli intervalli. Inoltre, König era convinto che la qualità di un suono fosse influenzata dall'alterazione di fase degli ipertoni in rapporto alla fase della fondamentale.

Se l'interesse per la produzione di microintervalli sembra scaturire in König a scopo scientifico e dimostrativo, come punto di riferimento per una più esatta misurazione delle altezze, stupisce invece il fatto che, nonostante una accuratissima indagine sugli intervalli, nella sua lunga tavola comparativa – oggi diremmo transculturale – Ellis menzioni i quarti di tono temperati solo come intervallo avente la stessa ampiezza del “quarto di tono di Meshāqah”, senza ulteriori precisazioni. Neanche Helmholtz aveva dato peso ai quarti di tono: eppure, si tratta del primo intervallo microtonale impiegato dai compositori europei e americani, nonché il primo a essere applicato al pianoforte. Il quarto di tono entrò presto a far parte del vocabolario di molti compositori ed è di gran lunga, anche oggi, il microintervallo più utilizzato. All'epoca in cui Ellis traduceva il trattato di Helmholtz, i quarti di tono erano stati già usati da tempo nella composizione, anche se occasionalmente. Apparentemente informato sui minimi dettagli degli intervalli in uso nella musica indiana e giapponese, è anche possibile che Ellis non sapesse di queste novità della musica europea. La spiegazione più convincente di questa apparente manchevolezza di Helmholtz e dell'accento esclusivamente “esotico” di Ellis è anche la più semplice: come potevano questi due autori, nel loro approccio critico al sistema ben temperato, accettare di suddividerlo ulteriormente quando ne denunciavano la scarsa fedeltà agli intervalli naturali? Non è detto che tale spiegazione, da sola, basti a chiudere la questione, perché appare chiaro che il testo approntato da Helmholtz e poi integrato da Ellis presenta il problema del suono in una veste di sapore enciclopedico, in cui la preponderante componente scientifica non nega spazio alla storia, neanche a quella recente, e a considerazioni d'ordine estetico, nonostante il tentativo di dimostrare scientificamente – a volte in modo forzato – qualsiasi mossa dei teorici musicali. È lecito ipotizzare un consapevole disinteresse per tentativi ed esperimenti europei, specialmente francesi,

⁹⁸ <space.tin.it/scuola/drebuzzi/paragr_3.htm>. Cfr. anche la descrizione datane da HELMHOLTZ 1875, p. 374.

⁹⁹ KÖNIG 1882.

che seguivano una strada ben diversa da quella “naturale”? Si tratta di un interrogativo a cui è difficile dare un risposta sicura. Una considerazione si può fare a proposito della natura delle fonti di Helmholtz ed Ellis. La prima è d'ordine geografico, ossia la centralità delle esperienze compiute in Gran Bretagna e Germania, mentre è in Francia che qualcuno usa i quarti di tono per primo; la seconda è il fatto che a essere presi in considerazione sono opere teoriche e strumenti musicali, molto raramente composizioni. È pur vero che Helmholtz ed Ellis si muovono in un'orbita teorica e quando citano opere musicali nelle loro esemplificazioni ricorrono a titoli saldamente presenti nel repertorio.

I paladini dell'intonazione giusta intrapresero due strade: la prima era il ricorso a sistemi molto complessi sul tipo di quello definito da Ellis, che tendevano a preservare, seppure con minime approssimazioni, la centralità delle catene di quinte e di terze nella delineazione degli intervalli e nella loro possibile applicazione musicale; la seconda era la via della divisione in parti uguali del tono, del semitono o dell'ottava, per avvicinarsi in modo più soddisfacente ai rapporti frazionari degli intervalli naturali che si volevano ottenere. Entrambe le concezioni facevano riferimento, in modi diversi, al sistema naturale. La distanza tra le due scelte si sarebbe ampliata nel corso del Novecento. Il sistema a intonazione giusta, più complicato, nascondeva un'idea di fondo che non poteva risultare attraente per coloro che tentavano di trovare nuove risorse tecnico-compositive. Si tratta, infatti, di un sistema “monarchico” che tutto riconduce alla fondamentale, autentica nota generatrice, il cui potere si espande troppo spesso ben oltre i limiti dell'acustica, verso domini intangibili, esclusivamente aritmetici e, pertanto, esclusivamente speculativi: un suono di base che regna su tutto, ossia su tutti i suoni e gli intervalli “giusti”. In realtà, nel caso ci si spinga troppo lontano, verso rapporti intervallari molto complessi e non più identificati da “numeri interi piccoli” – secondo la definizione tradizionale di ‘intonazione giusta’ – la parentela con un unico “suono primordiale” diviene piuttosto ideale e astratta.

L'intonazione giusta indirizza verso una concezione filosofica ben precisa, che non può essere sottovalutata nel sondare le premesse e le aspettative degli studiosi ottocenteschi: una visione in grado di condizionare i passaggi successivi della teoria, l'idea stessa di scala, le sue funzionalità, le successioni intervallari, l'armonia, ecc. La moltiplicazione degli intervalli all'interno dell'intonazione giusta è potenzialmente infinita, a meno di approssimarne i valori, chiamando in causa *solo qui* le capacità percettive dell'orecchio umano, i suoi limiti, come fece Ellis. Ora, questa moltiplicazione, questa libera proliferazione di intervalli nuovi, avviene all'interno di una lo-

gica profondamente “tonale”.¹⁰⁰ Beninteso, non si tratta della tonalità intesa storicamente come sviluppo delle dialettiche che hanno contribuito a creare un linguaggio musicale basato su tonica e dominante, triadi di vario genere, cadenze del basso e accordali, attrazione della sensibile verso la tonica, ecc. – quanto piuttosto della centralità e onnipresenza di una sorta di “macroaccordo”, che può essere interpretato come un accordo maggiore “sporcato” da innumerevoli componenti secondarie di diversa intensità e distanza dalla fondamentale. Questo unico edificio sonoro non offre in partenza nessun elemento di contrasto al suo interno perché contiene *tutti* gli intervalli naturali, seppure in diverse percentuali. Le teorie dell’intonazione giusta rielaborano in vari modi questo modello “naturale” e, ricollocando all’interno dell’ottava gli intervalli che si estendono su proporzioni ben maggiori – alcune addirittura teoriche, perché non udibili –, creano scale, accordi, melodie e quindi ricostruiscono artificialmente varie forme di dialettica senza le quali non sarebbe possibile far musica, nel senso in cui la si intende generalmente. Questa dialettica si rivela però legata al modello “naturale” di partenza: resta da chiarire quanto lo siano le composizioni che in base a questi sistemi vengono realizzate.

¹⁰⁰ Per affiancare in un sol colpo d’occhio le soluzioni approntate nell’Ottocento, basti dire il numero di gradi per ciascuna ottava proposto dai diversi teorici e la data della realizzazione. Liston: 56 suoni nell’ottava (1812), Poole: 50 e 100 suoni (1850), Appunn: 36 e 53 suoni, Ellis 14, oltre a far suo anche il sistema di Bosanquet (1873-75) a 53 suoni scelto anche da WHITE 1877, Brown: 45 (1875), Engel: 36 (1880), Eitz: 21, 36, 104 (1888-91), Tanaka: 20, 36, 70, 312 (1889-93), Steiner: 45 (1891).

4. IL MICROTONALISMO TEMPERATO IN EUROPA (1900-30)

4.1. Inizi e sviluppo del microtonalismo temperato in Europa

L'esame del trattato Helmholtz-Ellis ha suggerito molte risposte utili a delineare l'assetto delle teorie ottocentesche che si oppongono allo strapotere del temperamento equabile a 12 suoni. Al contrario, le novità introdotte di lì a poco da diversi autori, riguardanti l'uso di quarti di tono nella composizione, sono prive di un referente tanto illustre. Si è detto che desta meraviglia il fatto che, nella lunga tavola comparativa di Ellis, oggi diremmo transculturale, i quarti di tono temperati figurino soltanto come intervallo avente la stessa ampiezza del "quarto di tono di Meshāqah" e che l'intervallo venga definito come "la metà di un semitono temperato". D'altra parte, Helmholtz non poteva occuparsi dei quarti di tono; egli presentava il problema del suono nei suoi molteplici aspetti, all'interno di una concezione monumentale, in cui la preponderante componente scientifica non negava spazio alla storia e a considerazioni d'ordine estetico, peraltro piuttosto conservatrici, come si è visto nel capitolo precedente. Nel suo sforzo di dimostrare scientificamente persino l'evoluzione delle scale musicali in uso nella musica europea, non poteva contemplare una soluzione tanto lontana da quella "naturale". Si è detto pure che le fonti di Helmholtz ed Ellis erano prevalentemente inglesi e tedesche, mentre i primi sintomi di un interesse per i quarti di tono nella composizione si manifestarono in Francia.

La prima composizione in cui compaiono i microintervalli quartitonali risale al 1760 ed è opera di Charles Delusse; si tratta di un breve pezzo per flauto e basso continuo (semitonale), congegnato per una rievocazione "moderna" della musica greca. Per alludere al remoto mondo sonoro del-

l'Ellade, non c'era nulla di meglio del ricorso a intervalli *nuovi*.¹ Il brano, intitolato *Air à la grecque* è inserito nel trattato dello stesso Delusse intitolato *L'art de la flûte traversière*,² e contiene anche le diteggiature quartitonali per il flauto allora in uso. È sintomatico che il primo caso di musica quartitonale nasca da un tentativo di rievocare un ambito storico lontano e sconosciuto: del resto, nell'*Air* i quarti di tono hanno funzioni prettamente ornamentali; quella di Delusse è una strada intrapresa successivamente da molti altri autori i quali, su un'impalcatura più o meno accademica, senza intaccare più di tanto le proprie convenzioni stilistiche, fecero uso dei microintervalli per conferire a un determinato brano un sapore antico, esotico o folclorico.³ In alcuni casi, onde non gravare eccessivamente sull'interprete, si disposero anche versioni semitoni alternative: una stessa opera o una sua parte in versione doppia, quartitonale e semitona, costituisce quasi un genere a sé.

Un'altra composizione, sempre francese e pure di ambientazione greca, in cui figurano i quarti di tono – nelle parti degli archi – è il *Prométhée enchaîné* (1849) di Fromental Halévy per voci soliste, coro e orchestra.⁴ È difficile ricostruire esattamente le radici teoriche di quest'altra realizzazione, ma si può tentare un'ipotesi che la associa al brano di Delusse. In diversi trattati ottocenteschi di teoria musicale – ma non mancano casi nel secolo successivo – gli intervalli della musica greca antica ed “esotica” vengono approssimati, in modo più o meno consapevole, a un'ampiezza pari alla metà del semitono temperato.⁵ È probabile allora che Halévy, per aggiungere altri colori alla sua già strabiliante tavolozza orchestrale, in cui la scrittura degli archi risulta particolarmente elaborata e ricca di effetti, abbia voluto aggiungere i quarti di tono come ulteriore additivo all'ambientazione “greca” del suo brano, basato su una traduzione dalla tragedia di Eschilo. In questo senso, si prefigura già nello *specimen* prometeico un'importante caratteristica del microtonalismo novecentesco: la latente polivalenza stilistica del microintervallo. È vero che esso, colmando gli interstizi tra i 12 suoni temperati, nel

¹ Cfr. DELUSSE 1984, p. 1.

² DELUSSE 1980.

³ Come esempio di fluttuazione semantica del termine, può valere la voce *cuarto de tono* di un dizionario spagnolo di ampia circolazione, ANGLÉS e PENA 1954: «Denominazione poco appropriata, acusticamente, attribuita da alcuni teorici antichi all'intervallo enarmonico che esiste tra una nota alterata da un diesis e la sua immediata superiore bemollizzata, il che in pratica non è percepibile».

⁴ Cfr. REINISCH 1984 e WALTER 1996.

⁵ HOLDE 1938 ricorda gli intervalli esotici minori di un semitono, per marcare una differenza con le difficili intonazioni di quarti e sestoni di tono nella musica di Hába. Ma le culture extraeuropee «sono abituate a mezzi di espressione diversi e la loro musica [è] costruita in modo piuttosto semplice» (p. 531). Invece WELLEK 1926, p. 233, azzarda l'ipotesi dell'adozione dei quarti di tono per influsso della «musica zingara e alcuni tipi di musica esotica».

caso di dosaggi alti tende a trasformare dall'interno la struttura della composizione, mentre la sua presenza sporadica non ne intacca la grammatica generale. Ma è altrettanto vero che, quand'anche dislocati con parsimonia, i microintervalli impiegati in luoghi strategici possono sortire effetti drammatici: è il caso di *Ecuatorial* di Edgard Varèse, in cui i quarti di tono sono utilizzati per sottolineare l'estraneità e la distanza del materiale fonetico-verbale dalle sfere di ciò che è umanamente conosciuto, il mondo occidentale con le sue 12 altezze e la stessa realtà fisica.⁶

Tra l'ultimo quarto dell'Ottocento e i primi anni del secolo successivo vennero condotte numerose esperienze nel campo del microtonalismo, al punto che è problematico stabilire filiazioni e influenze reciproche. Dopo l'intensa fase di esperienze legate all'intonazione giusta, in quel periodo fiorirono studi e strumenti microtonali temperati, in particolare a quarti di tono. Sebbene sia difficile identificare un'origine precisa per questo tipo di ricerche, la prima area di diffusione sembra essere stata la Germania, soprattutto dal punto di vista della costruzione di strumenti. Non che altrove siano mancate esperienze di qualche interesse: in Russia, per esempio, e in Francia, di cui si è già detto. Purtroppo, in molti casi, ci si scontra con il problema dell'irreperibilità di documenti, di cui si esita persino a riferire i pochi dati di cui si dispone.⁷ Anche nel campo della teoria, ci si imbatte sovente in allusioni ai microtoni, soprattutto nel corso della trattazione delle musiche "non occidentali". Lenormand, per esempio, nel suo libro sull'armonia moderna, scritto nel 1912 e pubblicato nel 1913, sostiene che mentre «le razze occidentali hanno eliminato i piccoli intervalli variabili, le razze orientali restano fedeli alle gamme di $1/3$ e $1/4$ di tono. La trascrizione di queste gamme è impossibile con la nostra notazione europea».⁸ L'autore prosegue illustrando la presenza di sistemi con microtoni nella musica greca moderna e turca. L'opzione microtonale veniva quindi illuminata almeno da due parti, una malcerta prospettiva "esotica" e un approccio tutto interno al contesto europeo: anche perché negli anni Dieci si cominciò a dibattere la questione dei microtoni nella musica medievale.⁹ In altri casi, si trattò di intonazione giusta e microtonalismo temperato in alcuni congressi. Nel 1909, al 3° Congresso della International Society of Musicology, Joachim Steiner nel suo intervento si occupò di "The Influence of Just In-

⁶ Cfr. CONTI 2005, pp. 67-68.

⁷ È il caso della composizione di d'ALBIZ, J. L. 1858: *Creation Harmonique. Étoile musicale composée pour piano ou organ à quarts de ton*, BN Vm (8), 532, Paris, cit. in OP DE COUL, McLAREN, JEDRZEJEWSKI E ALTRI 2007; oppure del trattato per violino a quarti di tono (ca. 1918) di Mikhail Matyushin citato da ZIELIŃSKA 1999.

⁸ LENORMAND 1913, p. 94.

⁹ Un caso emblematico è lo studio di GMELCH 1911, dedicato al Codice di Montpellier (F-MOf H 196).

tonation on the Development of Music”, in cui propose l'adozione di un sistema temperato a 53 suoni nell'ottava come base di misurazione degli intervalli. Nel 1911, Ernst Melchior Sachs (1830-1911), didatta operante a Monaco di Baviera, presentò al 4° Congresso dell'International Music Society, tenutosi a Londra (20 maggio-3 giugno), una relazione intitolata “The 19-tone equal tempered system and a notation suitable for it”.

Per le vicende del microtonalismo fino al 1930, a seconda dei casi suddivideremo il nostro discorso per autori o aree geografiche, mettendo in secondo piano il criterio cronologico e riservando ad Hába e Wyschnegradsky due capitoli a parte (il 5 e il 6).

4.2. Foulds

In diverse sue opere, il britannico John Herbert Foulds (1880-1939) fece uso dei quarti di tono. Violoncellista di formazione e autore di una vasta ed eclettica produzione, durante la propria esistenza Foulds venne conosciuto soprattutto come autore di musica per il teatro e di *light music*: in particolare, di alcuni brani concertistici e da salotto che dichiaravano, soprattutto nel titolo, una qualche ascendenza celtico-scozzese. Viceversa, la maggior parte delle composizioni più impegnative di Foulds rimasero per molto tempo in-seguite. Il suo massimo biografo, Malcolm MacDonald, che gli ha dedicato due libri,¹⁰ afferma che negli anni Novanta dell'Ottocento Foulds «fece esperimenti con i quarti di tono, come una sorta di intensificazione del cromaticismo».¹¹ Purtroppo, come asserisce anche lo stesso studioso, la maggior parte delle opere scritte dal compositore nell'ultimo decennio dell'Ottocento è andata perduta. I primi brani quartitonali che di Foulds ci sono giunti risalgono al 1905: uno di essi si intitola *The Waters of Babylon*: è vero che in esso i quarti di tono hanno una funzione di abbellimento,¹² ma non per questo va sminuito il loro effetto sonoro complessivo. Foulds usò i quarti di tono anche in altre opere.¹³ Nel tema di *Mirage*, poema musicale n. 5, op. 20 (1910), i quarti di tono, a detta di MacDonald, finiscono per guadagnare una funzione strutturale.¹⁴

¹⁰ MACDONALD 1975 e 1989.

¹¹ MACDONALD 2004.

¹² Cfr. *ivi*.

¹³ WEBB 1935 afferma che i primi esperimenti a quarti di tono di Foulds risalirebbero al 1909. Cfr. anche PRIEBERG 1963, p. 25.

¹⁴ FOULDS 2004a.

Seguace della teosofia¹⁵ e attratto dall'Oriente, in particolare dall'India, durante gli anni della Prima Guerra Mondiale Foulds cominciò a «scrivere brani basati sulla rigorosa applicazione degli antichi modi greci»: ¹⁶ di queste esperienze ci rimangono gli *Essays in the modes*, op. 78, per pianoforte e una *suite* pianistica in cinque movimenti risalente al 1915, *Recollections of Ancient Greek Music*; nelle intenzioni dell'autore doveva essere un lavoro in cui gli antichi modi greci venivano applicati, usando solo i tasti bianchi del pianoforte: il brano sarebbe stato ricevuto dalla mente dell'autore in una sorta di *trance*, mediante fenomeni di chiarudienza. In ogni caso, entrambe le opere furono concepite per il pianoforte tradizionale. Secondo l'interpretazione di MacDonald, anche l'uso dei quarti di tono aveva per Foulds una sorta di significato occulto: ¹⁷ come se, uscendo dalla scala temperata europea, si potesse finalmente scoprire una dimensione diversa, più profonda delle apparenze mostrate dalla musica tradizionale.

Le orchestrali *Music-Pictures Group III*, op. 33 (1912) fanno parte di una serie di *suites* per varie combinazioni strumentali, dedicate alla descrizione sonora di opere pittoriche, una sorta di epigonici *Quadri di un'esposizione*. Il secondo movimento dell'op. 33 è dedicato a un ritratto sonoro della danzante *Columbine* del francese Alfred Brunet-Debaines (1845-1939), un quadro che aveva molto colpito Foulds, nel corso di una visita al Salon parigino del 1906. Scrisse più tardi il compositore che l'opera pittorica «dal punto di vista tecnico era un superbo saggio di cromatismo», ¹⁸ che aveva cercato di riprodurre in musica. Ne risultò uno scherzo di sapore impressionistico, sottotitolato «Uno studio in toni interi, semitoni e quarti di tono»; il brano si può suddividere infatti in tre sezioni. La prima è contraddistinta da un uso prevalente della scala a toni interi, la successiva è imperniata sulla scala cromatica e nella terza, breve e per soli archi, la scrittura presenta quarti di tono. L'opera venne eseguita per la prima volta nel 1912. Foulds scrisse anche i due movimenti dell'incompiuta *Lyra Celtica*, concerto per

¹⁵ Non può sfuggire la ricorrente adesione degli autori qui trattati a correnti di pensiero che, a vario titolo, manifestano interesse per religioni, misticismo, occultismo, spiritismo e studi metapsichici di varia natura. La Theosophical Society fondata a New York nel 1875, e le successive derivazioni, compresa l'antroposofia di Rudolf Steiner, furono un punto di riferimento per diversi compositori qui presi in esame, anche in combinazione al misticismo musicale di Skrjabin. Foulds era teosofa e attratto da filosofie e religioni orientali; Hába e Ullmann furono seguaci dell'antroposofia steineriana; Russolo fu introdotto all'occultismo da tale Torre, o De Torre, un giovane intellettuale romano residente a Parigi: di questi interessi sono testimonianza il volume *Al di là della materia*, 1936 e l'inedito *Dialoghi fra l'io e l'anima*, scritto tra il 1945 e il '47: «Torre [...] mi ha fatto prendere vivissimo interesse alle esperienze di magnetismo tanto da essere diventato un fortissimo magnetizzatore». Nel caso di Russolo, questo tipo di attività coincide con la fine delle sue ricerche musicali.

¹⁶ MACDONALD 2004.

¹⁷ Cf. anche FOULDS 1934.

¹⁸ MACDONALD 2006, p. 8.

voce e orchestra, op. 50 (1917-1920). L'opera è caratterizzata, nella parte vocale, dall'uso della scala microtonale indiana teorica dei 22 *sruti*.¹⁹ Evidentemente, la parte solistica di *Lyra Celtica* era destinata alla moglie di Foulds, la cantante e violinista di origine irlandese Maud MacCarthy (1882-1967), all'epoca una delle maggiori conoscitrici di musica indiana, i cui intervalli aveva assimilato ed era in grado di cantare.²⁰ Entrambi socialisti radicali,²¹ nel 1927-30 vissero a Parigi, dove nacque il *Dynamic Triptych*, op. 88, un concerto per pianoforte e orchestra (1927-29) eseguito per la prima volta il 15 ottobre 1931 a Edimburgo. Nel movimento lento centrale, intitolato *Dynamic Timbre*, la parte degli archi presenta anche quarti di tono. Nel 1935 i Foulds si trasferirono in India. John, oltre a lavorare presso la All-India Radio di Delhi, approntò un'orchestra e cominciò a concretizzare un sogno lungamente vagheggiato, quello di una sintesi di musica orientale e occidentale, componendo brani per organici formati da strumenti indiani. Morì di colera a Calcutta nel 1939. La musica di Foulds è indubbiamente apparentata a quella di Edward Elgar: il trattamento delle forme e dei motivi è libero e brillante, improntato a un certo gusto per il descrittivismo sonoro, un contesto in cui tuttavia stupisce la levità con cui egli si servì di una risorsa come i quarti di tono. La presenza di questi microintervalli all'interno delle partiture del musicista inglese dimostra che essi possono integrarsi alla tonalità senza intaccarne i fondamenti, al pari delle alterazioni cromatiche semittonali.

4.3. Strumenti musicali e composizioni in Germania e Austria

A cavallo tra Otto e Novecento, Foulds non fu l'unico a occuparsi concretamente di microtoni. Nel 1906 apparvero a stampa gli *Zwei Konzertsstücke*, op. 26 per violoncello e pianoforte di Richard Heinrich Stein (1882-1942), prima composizione microtonale in area tedesca: nella parte

¹⁹ FOULDS 2004b.

²⁰ Vi erano già stati in piena epoca vittoriana alcuni testi che facevano luce dettagliatamente sulla musica indiana, come per es. TAGORE 1881 e 1884, sebbene l'approccio di Foulds mirasse già al sincretismo e alla libera rielaborazione, come si può desumere anche dal contrasto tra citazioni musicali di origine indiana e titoli celtici. La conoscenza della musica indiana si diffuse in Europa grazie a studi come POPLEY 1921. Altri autori, come LACHMANN 1929 riepilogarono le conoscenze sulla musica orientale. Sull'altro versante, si è tentato di definire le peculiarità intervallari della musica indiana attraverso la scansione quartitonale, cfr. AIYAR 1940. Anche in seguito, l'India ha continuato a essere uno sprone privilegiato alla comparazione interculturale: cfr. DANÉLOU 1958.

²¹ HEFFER 2000 sostiene che le inclinazioni politiche di Foulds contribuirono a decretare la scarsa fortuna postuma della sua musica, per una forma di censura.

dello strumento ad arco erano previsti alcuni quarti di tono.²² Nel 1909 apparve la seconda edizione dell'opera, presso Eisold & Rohkrämer, con prefazione dell'autore, in cui viene spiegato l'uso musicale di questi microintervalli.²³ Nel 1914 Stein fece poi costruire un clarinetto quartitonale.²⁴ Durante il nazismo emigrò alle Isole Canarie. Il caso di Stein non fu la prima manifestazione di interesse per i microtoni in Germania. Nell'Ottocento, ispirati o meno da Helmholtz, erano apparsi vari studi sull'intonazione giusta. Nel 1888, il matematico Theodor Wittstein pubblicò un *pamphlet* intitolato *Grundzüge der mathematisch-physikalischen Theorie der Musik*, nel quale descrisse cinque diverse intonazioni giuste, una a 19 suoni nell'ottava, le altre a 30 suoni. Nello stesso testo, l'autore propose una notazione e disegni di tastiere che permettevano di applicare le sue accordature.²⁵ Shoé Tanaka, un allievo di Helmholtz, pubblicò nel 1890 un sistema teorico basato sull'intonazione giusta e ipotizzò la costruzione di un organo. A distanza di oltre quarant'anni, tornato in Giappone, nel 1932 Tanaka realizzò uno strumento in grado di produrre 21 suoni per ciascuna ottava.²⁶

Mettendo da parte le salde certezze del manuale di Helmholtz, altri avevano pensato di avviarsi sulla china del microtonalismo temperato, prescindendo da preoccupazioni di ordine fisico-acustico. In particolare, la possibilità di usare i microtoni temperati era tenuta in conto dai progettisti di strumenti musicali e dai musicisti, memori delle difficoltà derivanti dall'impiego dei sistemi naturali: difficoltà organologiche sì, ma che ricadevano inevitabilmente anche sull'interprete, chiamato a mettere le mani su tastiere estremamente complesse. Infatti, se l'intonazione di microintervalli era da sempre possibile nella voce e negli strumenti ad arco, restava aperto il problema della loro accuratezza, nonché della possibilità di raffrontare le loro caratteristiche rapidamente e su una tavolozza armonica più ampia; in poche parole, era necessario uno strumento da studio a intonazione fissa: per esempio, un pianoforte o un armonium. A questo problema si applicarono in molti. La base di partenza, di solito, era costituita dai quarti di tono. Il desiderio di non rinunciare al sistema ben temperato è l'aspetto più evidente di questa soluzione, a differenza di altri sistemi microtemperati e delle intonazioni giuste. I primi scelsero di integrare la ricerca di "nuovi suoni" con l'impianto tradizionale che costituiva per il

²² WARRACK 1980. MOELLENDOFF 1917 ci informa che nei pezzi di Stein erano contenuti "alcuni" quarti di tono e che la loro esecuzione era *ad libitum*.

²³ PRIEBERG 1963, p. 25. Cfr. anche MOELLENDOFF 1917.

²⁴ Cfr. STEIN 1923a e b, MANDELBAUM 1961 e DAVIES 1984.

²⁵ Cfr. anche la recensione datane da STUMPF 1889.

²⁶ DAVIES 1984.

compositore, l'interprete e anche l'ascoltatore un punto di riferimento che sembrava imprescindibile; gli altri si trovarono a esplorare un territorio sconosciuto e poterono confidare soltanto nella somiglianza di alcuni intervalli alle consonanze dei sistemi noti. D'altra parte, le ricerche sull'intonazione giusta non riuscirono mai completamente a scrollarsi di dosso un alone laboratoriale, anche a causa della loro intrinseca difficoltà applicativa, che finì per relegarle nell'ambito della ricerca acustica.

Nel 1892 il fisico acustico Georg August Behrens-Senegalden depositò un brevetto a Berlino per un *achromatisches Klavier*, strumento a due tastiere con due telai e due ordini di corde, adatto a suonare quarti di tono o alcuni intervalli puri (figura 17).²⁷

²⁷ WOOD 1986, p. 328 e BEHRENS-SENEGALDEN 1892a e b.

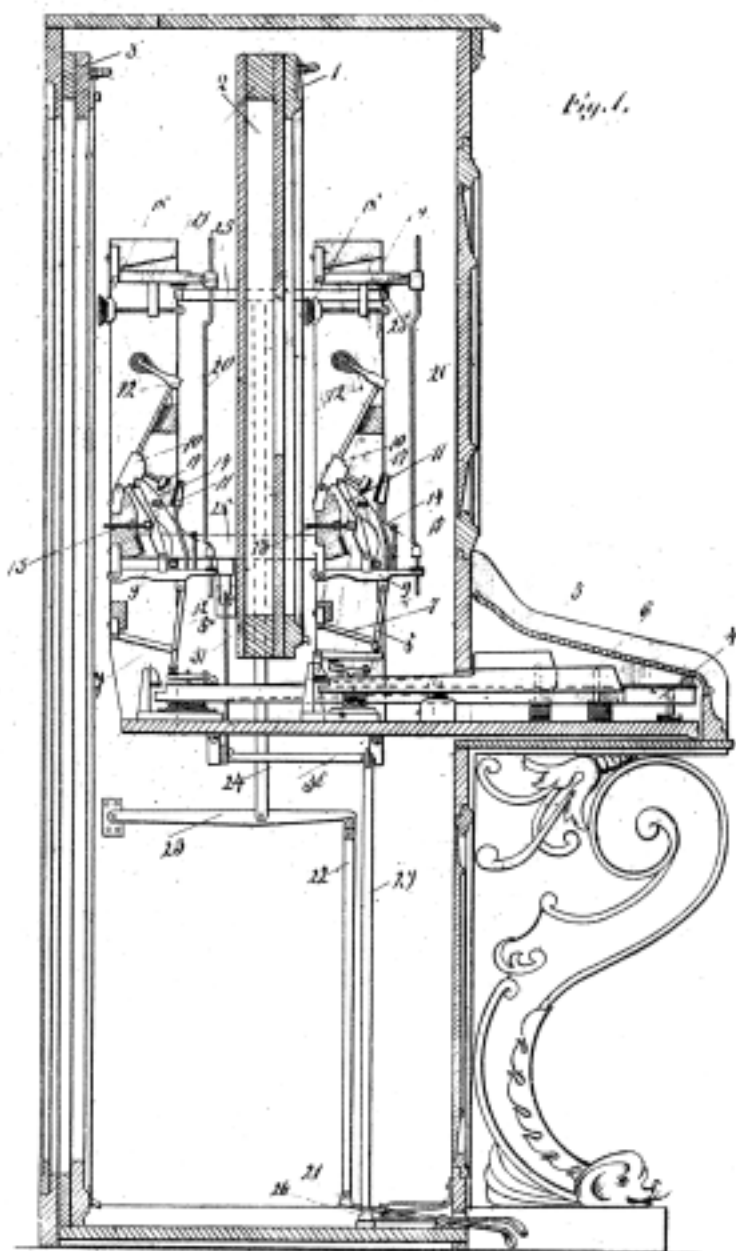


Figura 17

La tastiera non è che l'adattamento di soluzioni già escogitate in epoca rinascimentale e barocca, come il *clavicembalo omnitonum* firmato Vito Trassuntino.²⁸ Del resto, nel 1890 anche Tanaka studiò la tastiera di Mersenne, alla ricerca della soluzione migliore per realizzare uno strumento a intonazione giusta (figura 18).²⁹

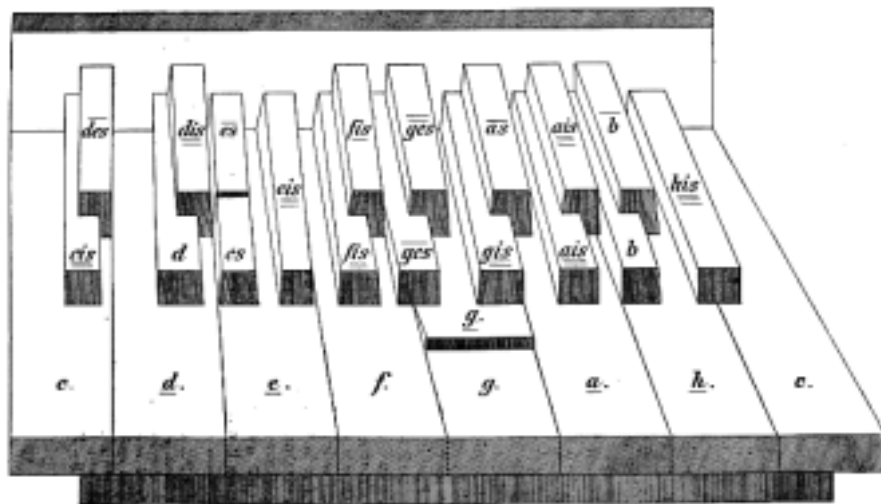


Figura 18

Behrens-Senegalden concepì anche un'apposita semiografia, con impiego di alcuni segni integrativi per la notazione quartitonale e sillabe specifiche per il solfeggio: un circolo a fianco della nota sul pentagramma indica l'alterazione di quarto di tono ascendente, una croce quella discendente; allo stesso modo, alla sillaba della nota viene aggiunto il suffisso *us* per il quarto di tono ascendente, e l'alterazione discendente è indicata dalla sillaba *os*. Pertanto, un Do accresciuto di un quarto di tono si chiamerà (in tedesco) *Cus*, un Re discendente di un quarto di tono *Dos*, ecc. Per produrre quarti di tono, l'autore affianca un altro ordine di corde e martelletti alla cordiera tradizionale, come si può vedere nella figura 17.³⁰ Nella figura 19, in basso, si possono notare i già citati segni integrativi per i quarti di tono.

²⁸ Lo strumento è esposto nel Museo Internazionale e Biblioteca della Musica di Bologna. Viene descritto in TANAKA 1890, pp. 74-75.

²⁹ Ivi.

³⁰ BEHRENS-SENEGALDEN 1892a e b: pianoforte a quarti di tono e sistema di notazione.

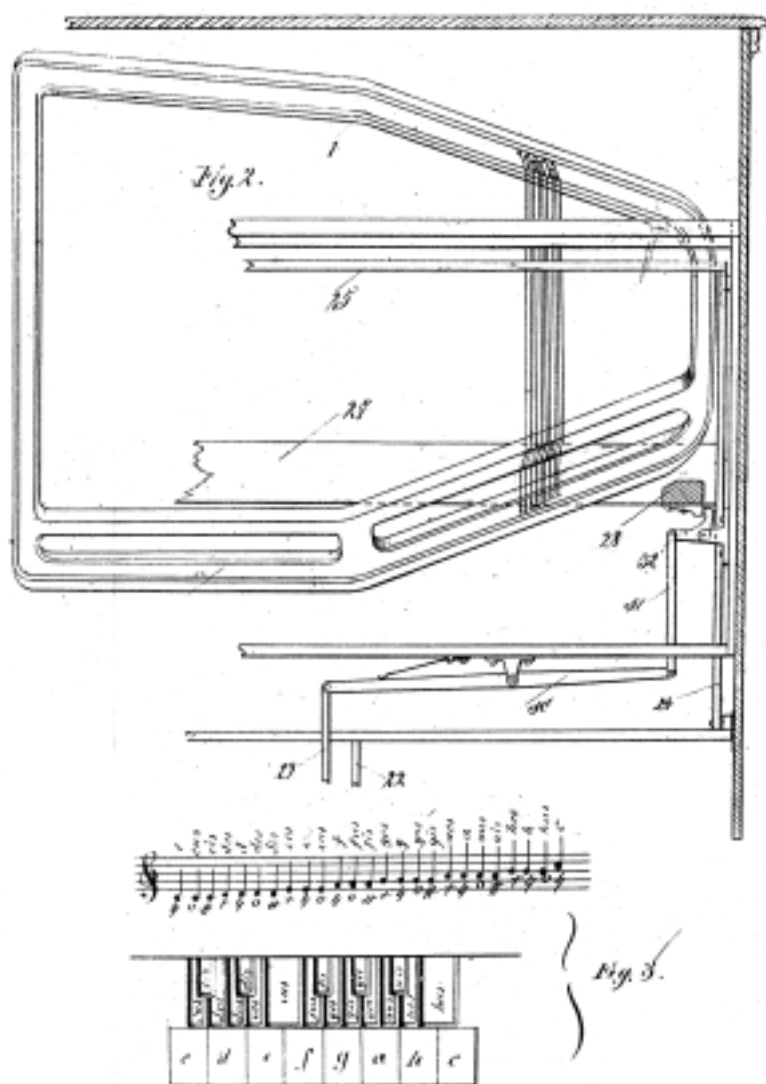


Figura 19

Paul von Jankó (1856-1919), pianista e costruttore ungherese, con studi di matematica a Berlino, presentò nel 1886 un modello di nuova tastiera in un libello intitolato *Eine Neue Klaviatur*, in cui spiegava come la sua nuova tastiera compensasse la diversa lunghezza delle dita.³¹ La tastiera, che porta il suo nome, è formata da sei file di tasti. In questo modo, la mano poteva rag-

³¹ JANKÓ 1886.

giungere estensioni impensabili sugli strumenti a tastiera tradizionali. Con questo sistema furono costruiti diversi strumenti in Germania e negli USA. La Decker and Company costruì pianoforti con questo tipo di tastiera a partire dagli anni Novanta dell'Ottocento, ma abitudini troppo radicate impedirono che tale soluzione prendesse piede, con il risultato che la fabbricazione di questi strumenti venne progressivamente abbandonata. Tra i vari strumenti costruiti con il sistema dello studioso ungherese vi è il pianino di Carl Heinke, conservato al Musikinstrumenten-Museum di Berlino (figura 20).³²

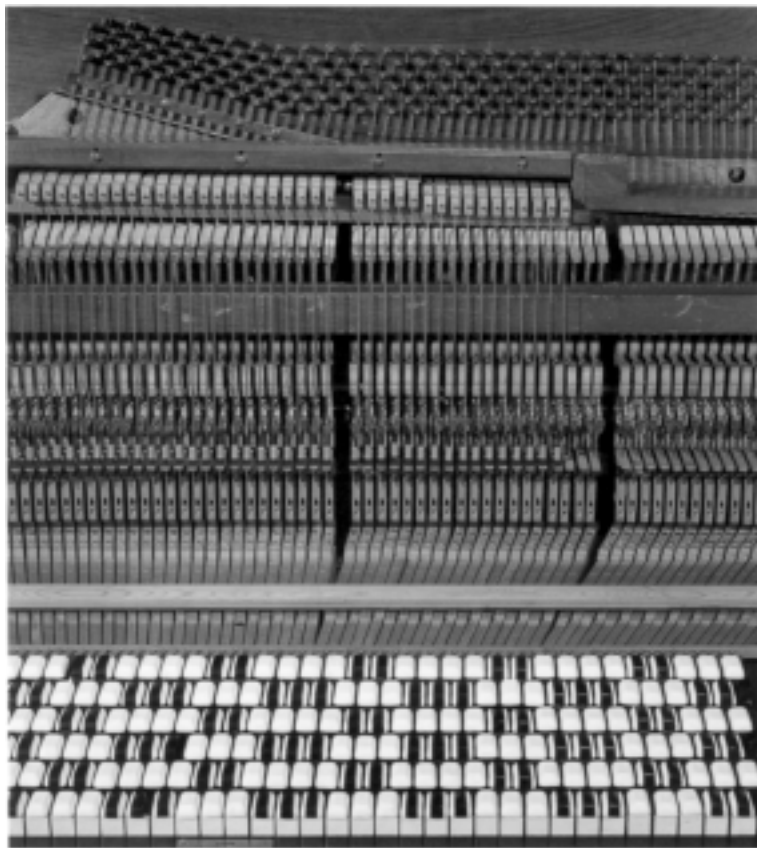


Figura 20

La tastiera di Jankó nacque per gestire accordature nel temperamento equabile tradizionale, ma venne impiegata anche nella fabbricazione di alcuni strumenti microtonali. Del resto, nel 1901 lo stesso Jankó pubblicò un

³² Un'ampia panoramica sulle tastiere microtonali di ogni genere si trova al sito <<http://www.h-pi.com/eop-keyboards.html>>.

saggio sui quarti di tono, nel quale propose anche sistemi a 17, 29, 41 e 347 suoni nell'ottava.³³ Egli sperimentò anche i temperamenti a 31, 43, 46 e 53 suoni nell'ottava, prima di considerare quello a 41 come il più congruo: uno strumento accordato secondo temperamento è visibile al Gemeentemuseum dell'Aja.³⁴

Nel 1906, Josef Anton Gruss portò a termine un armonium microtonale a Franzenbad, in Boemia (oggi Frantiskovy Lazne).³⁵ Anche Willi von Moellendorf (1872-1934) progettò uno strumento quartitonale e ottenne un brevetto di tastiera specifica nel 1914:³⁶ il cosiddetto armonium bicromatico fu realizzato da Otto Pappe. Moellendorf scrisse anche un libello in cui vengono citati diverse altri autori, a vario titolo coinvolti in ricerche e pratiche microtonali, tra cui tale Lorenz Spengler-Kassel, il quale componeva musica corale quartitonale eseguita dal suo coro "Musica sacra".³⁷ Moellendorf difende i quarti di tono, riconducendoli a due circoli delle quinte temperate, sfasati tra loro di un quarto di tono.³⁸ Nel suo studio si dedicò alle modulazioni possibili tra i due circoli; egli presenta i nuovi intervalli ed effettua semplici modulazioni tra tonalità tradizionali, maggiori e minori, sfasate di un quarto di tono.³⁹ Hába ci riferisce alcune informazioni interessanti a proposito di Moellendorf:

Nel 1917, grazie a un mecenate, che aveva avuto comprensione per le sue aspirazioni, Moellendorf fece costruire, secondo un suo personale progetto, un armonio a quarti di tono. La tastiera fu modificata in maniera che tra ogni tasto bianco e nero si trovasse a mezza altezza, rispetto alla consueta superficie di tocco, un tasto di colore marrone. Per mantenere invariata la distanza dell'ottava, i tasti bianchi e neri furono ridotti di dimensione allo scopo di poter usufruire dello spazio così guadagnato per i nuovi tasti marroni. Questa soluzione rappresentava un vantaggio per l'aspetto pratico del procedimento esecutivo, perché azionando un apposito congegno che escludeva i suoni nuovi (tasti marroni) era possibile suonare, senza impedimenti, musica tradizionale. Qualora l'esecutore avesse toccato involontariamente un tasto marrone questo ri-

³³ L'articolo JANKÓ 1901, "Über mehr als zwölfstufige gleichschwebende Temperatur" apparve sulla rivista *Beiträge zur Akustik und Musikwissenschaft* edita da Carl Stumpf (1848-1936), il quale, nello stesso numero, firmava un articolo sul sistema musicale siamese.

³⁴ DE KLERK 1979, p. 140.

³⁵ DAVIES 1984.

³⁶ Deutsch Reichs-Patent depositato il 26 maggio 1914 e approvato il 14 luglio 1915 (MOELLENDORF 1917).

³⁷ *Ibidem*.

³⁸ Cfr. MANDELBAUM 1961.

³⁹ Così annota Hába: «Malgrado i suoi limiti, il breve lavoro di Moellendorf è comunque interessante e permeato di grande ottimismo. I suoi intendimenti e le sue ben ideate proposte per introdurre il sistema quartitonale nella pratica musicale hanno però un carattere piuttosto generico: non scaturiscono da una spinta interiore creativa. Nessun sistema è vivo finché non diventa necessità per lo spirito creativo. Somiglia a una scacchiera con le sole pedine senza che nessuno dia prova di abilità nel giuoco» (HÁBA 1984, p. 25).

maneva muto. Nello stesso anno Moellendorf pubblicò un breve trattato dal titolo "Musica quartitonale" e tenne alcune conferenze in Germania e a Vienna, durante le quali fece sentire sul suo armonio a quarti di tono, nuovi intervalli e piccoli esempi di modulazione.⁴⁰

Moellendorf (1917) ci comunica l'esistenza di altri studiosi di problemi relativi agli intervalli e ai temperamenti. Uno è Josef Maximilian Petzval (1807-1891), scienziato di origine ungherese attivo in Austria, il quale costruì uno strumento con più di 12 suoni nell'ottava, per cercare di applicare in musica alcuni sistemi giusti; concepì anche un altro artefatto, denominato *guitharfe*, con il quale si poteva fare musica nei sistemi a 12 e a 31 suoni per ottava. Petzval era uno scienziato dagli ampi interessi. Secondo Moellendorf, negli anni Sessanta dell'Ottocento, Petzval dette alcune conferenze a Vienna. Andreas Stanislaus Milaszewski-Lemberg, ancora secondo Moellendorf, che afferma di non conoscere molto su quanto riferisce, nel 1911 brevettò a suo nome, in Austria, un pianoforte a quarti di tono con un nuovo tipo di tastiera.⁴¹

Non mancarono le polemiche tra fautori e detrattori dei microintervalli, in particolare sulla questione dei quarti di tono. Tra il 1920 e il '21, Würschmidt e Wallot si confrontarono sulla *Zeitschrift für Physik*:⁴² d'accordo sull'efficacia di un sistema equabile a 53 suoni, dibattevano sui nomi delle note. Würschmidt, alla fine degli anni Venti, propugnò l'uso di un microtemperamento a 19 suoni per ottava, criticando i sistemi a 24 e 36 suoni, quarti e terzi di tono).⁴³ Questo sistema era lo stesso proposto da Ariel, pseudonimo di un personaggio ignoto, nel 1925.⁴⁴ Il sistema temperato a 19 è molto diverso da quello a 12. Ariel ne incoraggiò l'uso, distinguendo tra microtemperamenti buoni o cattivi; il gruppo dei temperamenti buoni contempla quelli a 7, 12, 19, 31, 34, 53, 65, 118, 289, 323, 441, 612, 730, 1053, ecc., che seguono quasi una progressione di Fibonacci.

Würschmidt, invece, affrontò la questione dei temperamenti microtonali a partire dal circolo delle quinte e delle catene di terze, i sistemi da ritenersi più razionali erano quelli equabili a 5, 7, 10, 12, 19, 22, 31, 24, 53 e 118 suoni per ottava.⁴⁵ Modificò il duodene di Ellis, usando gli stessi intervalli costitutivi.⁴⁶

⁴⁰ Ivi, pp. 24-25.

⁴¹ Cfr. MOELLENDORF 1917.

⁴² Cfr. WALLOT 1920 e WÜRSCHMIDT 1920 e 1922.

⁴³ WÜRSCHMIDT 1921 e 1928.

⁴⁴ Il libro uscì come primo volume di un'opera più ampia, ma il secondo volume, che avrebbe dovuto descrivere un organo realizzato secondo il sistema a 19, non vide mai la luce.

⁴⁵ WÜRSCHMIDT 1928.

⁴⁶ WÜRSCHMIDT 1921. Cfr. §3.4.

Nel 1912, l'organista Jörg Mager (1880-1939) fece costruire un armonium quartitonale da Steinmeyer.⁴⁷ Mager realizzò più tardi alcuni importanti strumenti elettronici e scrisse un libro sui quarti di tono,⁴⁸ per i quali sviluppò anche un sistema di notazione. Hába conobbe l'attività di Mager:

Mager, un ex-organista. Fece costruire un armonio a due tastiere. La tastiera inferiore era accordata in maniera tradizionale, la superiore in elevazione di un quarto di tono. Questo strumento era poco adatto però all'esecuzione pratica. Mager pubblicò un breve scritto [MAGER 1915] sulle sue esperienze e raggiunse con i suoi tentativi all'incirca i risultati di Moellendorf. Accenna a diverse alterazioni quartitoni della triade e ne descrive l'effetto acustico.⁴⁹

In occasione della rassegna Musikprotokoll 1988, di Moellendorf vennero eseguiti i 5 *Kleine Stücke für das Bichromatische harmonium*, op. 26: pezzi brevi, scritti per esemplificare le possibilità dei microintervalli, anche per questo motivo utilizzati con parsimonia. Secondo Hába questi tentativi assomigliano

ai primi tentativi di camminare dei bambini e confermano che con un'integrale inclinazione musicale corrispondente all'epoca di Brahms non si può concludere nulla nel sistema quartitonale. Moellendorf scrisse alcuni brevi brani [...]. Sono tonali e contengono solo raramente un quarto di tono di passaggio e una deviazione passeggera in una tonalità basata su un nuovo grado. Lo stesso discorso vale per una canzoncina, con accompagnamento dell'armonio preparato, allegata al saggio di Mager.⁵⁰

Tra il 1921 e il '28, Mager realizzò a Berlino una serie di strumenti elettronici, il più celebre dei quali è denominato *sphärophon* o *sphäraphon*. Il primo fu l'*electrophon*, costruito con l'aiuto della ditta Lorenz; privo di tastiera, lo strumento si controllava con una maniglia: era costituito da due radio-tubi ultrasonici, oscillatori che, interferendo, emettevano un suono.⁵¹ In una foto, Mager è ritratto mentre suona il *kurbelsphärophon*,⁵² uno strumento costruito nel 1923 e dotato di tastiera; successivamente, il ricercatore ne realizzò una versione migliorata, dotata di una serie di filtri che permettevano di variare il timbro: lo *sphärophon* (1925). In *Eine neue Epoch in*

⁴⁷ MOELLENDORF 1917. Mager risulta anche autore di un brano microtonale intitolato *Die Flucht der Armen*, per pianoforte a quarti di tono, eseguito al Musikprotokoll 1988 di Graz (20-23 ottobre 1988), un festival interamente dedicato ad autori microtonali. Cfr. <sendungen.orf.at/musikprotokoll/mp_ARCHIV/programm_1988.html>. Sulla costruzione dello strumento, Cfr. DAVIES 1984a.

⁴⁸ MANDELBAUM 1961.

⁴⁹ HÁBA 1984, p. 25.

⁵⁰ *Ibidem*.

⁵¹ L'invenzione di questi tubi, detti anche elettronici, risaliva al 1915: essi furono impiegati nella costruzione di diversi strumenti musicali.

⁵² Cfr. <http://www.obsolete.com/120_years/machines/spharaphon/index.html>.

Musik durch Radio viene spiegato l'uso e le possibilità degli strumenti fino a quel momento realizzati, questo il titolo del libretto, allude alla possibilità di usare tubi sottovuoto, impiegati in radiofonia, per produrre suoni:⁵³ per Mager, con questo sistema era possibile creare una musica per le masse. Le numerose frequenze a disposizione permettevano, secondo l'autore, di creare timbri inusitati e disporre di innumerevoli suddivisioni dell'ottava. Era difficile però per l'esecutore riuscisse a ottenere altezze con grande precisione. Il *kurbelsphärophon*, dotato di tastiera, fu presentato nel 1926 al festival di Donaueschingen. Secondo alcuni, Georgij Rimskij-Korsakov (cfr. §4.6) compose alcuni esercizi in quarti di tono per lo strumento.⁵⁴ Nel 1929 venne concesso a Mager l'uso di un castello a Darmstadt dove fondò lo "Studiengesellschaft für Elektro Akustische Musik"; con l'appoggio dell'amministrazione comunale, dello "Heinrich Hertz Institut für Schwingungsforschung" e della stazione radiofonica Reichsrundfunk, nonché con l'assistenza di Oskar Vierling, lo studioso continuò a lavorare su strumenti elettronici, creando nel 1928 il *klaviatursphärophon*, dotato di due tastiere monofoniche. Lo strumento si poteva accordare anche con microintervalli. Un altro artefatto di Mager fu il *partiturophon*, strumento a 4 e anche a 5 tastiere, prodotto nel 1930. Infine, venne il *kaleidophon*, portato a termine nel 1939, ma su di esso non si hanno notizie certe, anche perché nessuno strumento è sopravvissuto alla Seconda Guerra Mondiale. Nel suo libro del 1924, Mager descrive il *klaviatursphärophon* che fa uso di oscillatori in frequenze udibili e di una tastiera di pianoforte: ne risultava una sorta di organo elettrico, dotato di due tastiere e una pedaliera.⁵⁵ Una versione più elaborata dello strumento era dotato di tre tastiere e una pedaliera e fu ultimata nel 1930: aveva possibilità timbriche maggiori e poteva produrre il vibrato. L'impiego funzionale più importante di queste macchine si ebbe nel teatro. Il *partiturophon* incontrò un discreto successo: nel 1931 fu impiegato per riprodurre le campane nel *Parsifal* di Bayreuth. Nel 1932 Mager lavorò anche con Gustav Martung alle esecuzioni del *Faust* a Darmstadt e Francoforte, in occasione del centenario della morte di Goethe. Per lo strumento scrisse anche alcune musiche di scena.

La novità tecnologica più importante per gli sviluppi di musiche basate su microintervalli derivò dalla messa punto di strumenti musicali elettronici: mediante questa risorsa era possibile ottenere una precisione di intonazione mai raggiunta, soprattutto se si intendeva andare oltre i quarti di tono. A persistere fu un altro problema, quello dei sistemi di comando più opportuni, dalle tastiere alle manopole, che permettessero di coniugare la rapidità

⁵³ MAGER 1924.

⁵⁴ Cfr. RHEA, in ARMBRUSTER 1984.

⁵⁵ Secondo RHEA, in ARMBRUSTER 1984, lo strumento poteva intonare anche quarti di tono.

di esecuzione alle complesse divisioni dell'ottava. Il percorso degli strumenti elettronici specifici proseguì nella seconda metà del Novecento, fino alla produzione in serie di due strumenti specificamente microtonali: lo *scalatron* e l'*archiphone*⁵⁶ e può dirsi compiuta con l'uso massiccio dei sintetizzatori accordabili e dei computer.

Anche i compositori microtonali dovettero impegnarsi molto per poter far produrre lo strumento che cercavano. Se era possibile intonare quarti di tono con un quartetto d'archi o con due pianoforti sfasati quartitonalmente, la necessità di poter suonare agevolmente da soli questi intervalli, per provarli e per scrivere musica, imponeva la realizzazione di uno strumento specifico. Nel 1922, Wyschnegradsky tentò di farsi costruire da Pleyel un pianoforte quartitonale a due tastiere, ma il lavoro rimase incompiuto: nel 1922-23, il compositore russo si incontrò varie volte in Germania con Stein, Mager, Moellendorff e anche con Hába, al quale, nel 1922, sottopose alcune partiture. Nel suo trattato del 1922, Hába afferma: «Wyschnegradsky [...], che ora intende rimanere a Berlino, mi ha sottoposto quest'anno più interessanti tentativi di composizione. Vidi un suo lavoro per pianoforte e violino. Nella stesura melodica della parte di violino appaiono, di volta in volta, intervalli quartitonalmente, mentre la parte di pianoforte è scritta nel sistema semitonale».⁵⁷ È interessante collegare questo incontro con il ritrovamento da parte di Smolka di alcune partiture del compositore russo nell'archivio praghese di Hába (cfr. capitolo 6). A Parigi, ricorda il compositore ceco, Wyschnegradsky aveva a disposizione un non meglio specificato "pianoforte di Hans". Si trattava comunque di uno strumento a due tastiere, in cui quella superiore era accordata un quarto di tono sopra:

Per questo pianoforte Wyschnegradsky scrisse alcune composizioni dimostrando una discreta padronanza del moderno sistema semitonale. Si nota però una mancanza di organicità nell'espressione musicale. Nelle sue composizioni sono inserite ampie parti per la tastiera normale e per quella accordata con elevazione di un quarto di tono. Questi lavori non sono l'espressione dell'unione di due serie semitonalmente in una serie quartitonale unitaria. Sono deludenti nel fluire delle modulazioni. Nelle sue più recenti opere per pianoforte si nota un piccolo processo di miglioramento. Wyschnegradsky dimostra nei suoi tentativi comunque più talento musicale che Moellendorf nei suoi brevi brani o Mager nel suo piccolo tentativo.⁵⁸

Fin da giovane, Hába (a cui è dedicato il capitolo 5) acquisì dimestichezza con i microintervalli della musica popolare e meditò di usarli nella composizione dopo aver letto un articolo sull'argomento, forse nel 1917. Dopo aver

⁵⁶ Cfr. DAVIES 1986, p. 40.

⁵⁷ HÁBA 1984, p. 26.

⁵⁸ *Ibidem*.

scritto diverse composizioni, nel 1927 pubblicò il suo testo teorico definitivo sull'argomento, un manuale di armonia diatonica, cromatica, a quarti, terzi, sesti e dodicesimi di tono;⁵⁹ nel 1928 giunse a comporre musica a sesti di tono per quartetto d'archi o armonium a sesti di tono, con le *Sei composizioni*, op. 37. Il compositore ceco aveva frequentato Busoni a Berlino: l'interesse per questo tipo di microintervalli potrebbe essere scaturito in quell'occasione. Nel 1922, grazie a un finanziamento del governo cecoslovacco, Hába poté commissionare la costruzione di un pianoforte a quarti di tono (cfr. capitolo 5). La Förster, come del resto aveva fatto Behrens-Senegalden più di trent'anni prima, depositò un brevetto anche negli Stati Uniti: il brevetto ha il numero US 1.603.676. e fu accolto il 19 ottobre 1926. Pur trattandosi di prototipi, la registrazione del brevetto nascondeva la speranza che forse un giorno si sarebbero prodotti pianoforti quartitonalì in serie. Nello stesso periodo vennero portati a termine e brevettati altri strumenti. Nel 1925, J. & P. Schneider realizzò un armonium a 36 e 18 suoni per ottava.⁶⁰ Un brevetto della Grottrian, il n. DE 406301, riguarda uno strumento a tastiera a quarti di tono, concesso il 21 novembre 1924: sappiamo che Hába e Wyschnegradsky tentarono di far costruire uno strumento microtonale alla Grottrian-Steinweg. Un altro brevetto, statunitense, completa il quadro delle realizzazioni di strumenti microtonali: reca il n. US. 1775330, fu depositato da Moritz Stoehr⁶¹ e concesso il 9 settembre 1930.

La febbrile attività di Hába e la sua cospicua produzione di musica microtonale sono la manifestazione più evidente dell'impiego di una nuova risorsa che si diffuse rapidamente in tutta Europa. In diverse opere solistiche, nella scrittura del violino compaiono i quarti di tono. Karol Szymanowski (1882-1937) vi ricorre nei *Mythes*, tre poesie per violino e pianoforte, op. 30 (1915), brani di considerevole difficoltà tecnica; in particolare, i microtoni vengono impiegati nella terza poesia, "Dryades et Pan",⁶² all'inizio: nelle prime 4 battute lo strumento indugia su un Re monolle.⁶³ Anche Eugène Ysaÿe (1858-1931) nella *Sonata n. 3* per violino solo op. 27. no. 3. detta "Ballade", del 1924, ricorre alle *nuances* quartitonalì;⁶⁴ e George Enescu (1881-1955), oltre che nel colossale affresco dell'*Oedipe* (cfr. capitolo 7) fece uso dei quarti di tono nella *Sonata n. 3* per violino e pianoforte, op. 25 (1926), non a caso "dans le caractère populaire roumain".

⁵⁹ HÁBA 1978.

⁶⁰ DAVIES 1984.

⁶¹ Cfr. CONTI 2005, pp. 6, 50, 80 e 137.

⁶² Le prime due poesie sono intitolate "La fontaine d'Aréthuse" e "Narcisse".

⁶³ Cfr. KWANTAT HO 2000.

⁶⁴ *Ibidem*.

Da Prieberg apprendiamo che Karl Bleyle «scrise il suo poema musicale *Il tuffatore*, da Schiller, per grande orchestra e armonium a quarti di tono». ⁶⁵ Nel 1929 venne eseguito il dramma sinfonico *Námořník Mikuláš*, ('Nicola il marinaio'), per soli, recitante, coro misto, orchestra jazz e organo a quarti di tono del compositore ceco Vilém Petrželka (1889-1967). ⁶⁶

4.3.1. Webern e Schoenberg

Nella conferenza che tenne il 27 febbraio 1933, Anton Webern affermava:

Perché noi continuiamo a prender possesso, progressivamente, di quel che ci è dato dalla natura! La serie degli armonici si può considerare praticamente infinita. Si possono configurare differenze sempre più piccole e da un tale punto di vista sono legittimi tentativi di una musica a quarti di tono e altri ancora (c'è solo la questione se i nostri tempi siano maturi per tutto questo). Ma il sistema è totalmente giusto, in quanto nasce dalla natura del suono. ⁶⁷

Considerando anche la strada intrapresa dal compositore, l'ipotesi dei quarti di tono, per quanto lecita, sembra non lo riguardi direttamente. È stato così ancora più sorprendente scoprire alcuni anni fa, tra i manoscritti weberniani, alcuni brani contenenti quarti di tono nelle parti vocali. Si tratta delle prime stesure di *An bachesranft* e *Das lockere saatgefilde lechzet krank*, due *Lieder* su testo di Stefan George realizzati nel 1908-9. ⁶⁸ Webern abbandonò presto l'idea dei quarti di tono, che peraltro nei due brani appaiono sporadicamente: due volte in *An bachesranft* e una volta sola nell'altro. Le alterazioni sono state poi emendate e riportate nel contesto semitonale; del resto, il ripensamento e la riscrittura di opere microtonali annovera altri casi. ⁶⁹ Ma è interessante notare che, precocemente, un autore appartenente alla cosiddetta Seconda scuola di Vienna si sia interessato alle possibilità espressive dei quarti di tono, cronologicamente lontano dagli indirizzi ben diversi del "metodo per comporre con dodici note che stanno in relazione solamente tra loro". Quello di Webern non è un caso isolato. Infatti, scorrendo la *Harmonielehre* di Schoenberg ci si imbatte in annotazioni non certo fugaci in merito alle suddivisioni dell'ottava in più di 12 parti. Quasi come se si trovasse dinanzi a una scoperta scientifica clamorosa, il compositore austriaco si sentì in dovere di prendere in considerazione l'argomento, benché esso fosse lontano dall'oggetto del suo trattato; chiese anche aiuto a

⁶⁵ PRIEBERG 1963, p. 25.

⁶⁶ Ivi, p. 26.

⁶⁷ WEBERN 1989, p. 26.

⁶⁸ SCHWEIGER 1998 e 1999.

⁶⁹ Cfr. i casi di Bartók e Boulez, nei §7.2 e §7.5.

un esperto in materia, Robert Neumann, che redasse un testo piuttosto sostanzioso che Schoenberg mise in nota (cfr. sotto). Il compositore austriaco scrisse il suo importante trattato in una fase di ripensamento critico (1909-11), negli stessi anni in cui i futuristi pubblicavano i loro primi manifesti. La tonalità non è, secondo il compositore, una legge naturale, e quindi immutabile, ma neanche la scala e gli intervalli del sistema temperato lo sono. La scala infatti

è solo una tappa provvisoria. La serie degli armonici, che ha condotto l'orecchio a definire la scala, presenta ancora molti problemi che renderanno necessario un approfondito esame. Se per ora possiamo evitare questi problemi, lo dobbiamo quasi esclusivamente a un compromesso tra gli intervalli naturali e la nostra incapacità di farne uso, cioè a quel compromesso che si chiama "sistema temperato" e che rappresenta un armistizio a tempo indeterminato. [...] Anche la nostra scala si risolverà in un ordine superiore, proprio come i modi gregoriani si sono risolti nei modi maggiore e minore: e non si può prevedere se saranno quarti, ottavi, terzi o addirittura, come pensa Busoni, sestì di tono oppure se si passerà direttamente a una scala di 53 suoni, come quella calcolata da Robert Neumann.⁷⁰ Forse questa nuova suddivisione dell'ottava sarà non-temperata, e avrà ben poco in comune con la nostra. Tuttavia i tentativi che si fanno qua e là di comporre musica con i terzi o con i quarti di tono sono destinati a rimaner vani finché saranno così pochi gli strumenti in grado di eseguirla. Probabilmente quando l'orecchio e la fantasia saranno maturi, si avranno di punto in bianco anche la scala e gli strumenti adeguati. È certo che questa corrente esiste oggi e che raggiungerà un suo scopo; può darsi che anche qui si debbano superare molte lungaggini e molti errori, e che anche questi ultimi potranno portare ad esagerazioni o all'illusione di aver trovato il definitivo e l'immutabile. Forse si arriverà anche qui a stabilire leggi e scale musicali, attribuendo loro una validità estetica eterna. Ma per chi guarda lontano anche questa non sarà la fine.⁷¹

Osservazioni di Neumann

«Avvertendo e impiegando come armonie un numero sempre maggiore delle combinazioni possibili con i suoi 12 suoni della scala cromatica temperata, si esaurisce la scorta delle possibilità non ancora impiegate: la necessità di un'ar-

⁷⁰ Sul dott. Robert Neumann non è stato possibile rintracciare notizie: potrebbe trattarsi di un esperto di teoria della musica appartenente alla cerchia di Schoenberg: ciò giustificherebbe la richiesta del compositore di redigere una sostanziosa nota da inserire nel suo trattato, richiesta esaudita da uno specialista, il quale riassume alcune fondamentali questioni attinenti alle suddivisioni microtonali. Un contributo siffatto, da parte di un altro autore, è un caso unico negli scritti di Schoenberg, il che denota l'urgenza di un chiarimento di discreta attualità, in un campo in cui il musicista non aveva condotto ricerche specifiche. Neumann, verso la fine del suo testo, propone alcune osservazioni personali sull'arte in generale e anche sull'uso musicale dei quarti di tono.

⁷¹ SCHOENBERG 1986, pp. 29-31.

monia e di una melodia nuova spezzerà allora le barriere del sistema attuale. Si potrà così arrivare a nuovi sistemi temperati con gradi cromatici più ravvicinati, e più avanti si arriverà forse all'assoluta libertà nell'impiego di tutti gli intervalli, cioè di tutti i rapporti di vibrazioni possibili. La suddivisione dell'ottava in 53 parti uguali è, per esempio, un sistema temperato che un giorno potrebbe esser preso in considerazione pratica, precisamente nel caso in cui la musica fosse talmente evoluta da far avvertire la necessità di un sistema quattro volte più ricco di quello attuale, e ancora – o meglio di nuovo – quando si sentirà la necessità che gli intervalli di base, determinati dai primi armonici, abbiano il suono più puro possibile, senza però voler rinunciare alla comodità di un sistema temperato. Gli altri gradi intermedi tra la suddivisione dell'ottava in 12 e in 53 parti sarebbero le suddivisioni per multipli di 12, cioè in 24, 36 e 48 parti uguali, in quanto tutte le altre suddivisioni non darebbero una quinta abbastanza pura. La suddivisione più logica sarebbe quella di ogni semitono in due parti uguali, in modo che l'ottava verrebbe a esser divisa in 24 parti, da cui si potrebbe con un'ulteriore divisione ottenere 48 parti uguali. $1/48$ e $1/53$ di ottava sono parti di grandezza quasi uguale, ma il sistema temperato di 53 suoni è superiore a quello di 48 perché le consonanze sono molto più pure. Il sistema di 48 suoni si basa naturalmente sugli stessi intervalli del sistema di 12, da cui deriva. Ora, la nostra quinta temperata è indubbiamente pura, ma quella del sistema di 53 suoni lo è circa $2/3$ di più; la terza poi è circa nove volte più pura della nostra, e quindi è ancora più pura della quinta attuale, che è solo sette volte più pura della terza».

«Il musicista medio non vedrà l'utilità di questi ragionamenti e ci riderà sopra. Eppure è chiaro che gli armonici, come già hanno portato alla divisione per dodici della consonanza più semplice, l'ottava, così produrranno col tempo anche un'ulteriore differenziazione del suono. Una musica come quella di oggi, a cui resta ignota la vera natura del suono, apparirà ai nostri posteri imperfetta come potrebbe apparirlo a noi una musica che non fosse differenziata nemmeno nell'ambito dell'ottava, ovvero – per usare un paragone che bisogna ben meditare per avvertire quanto sia esatto – una musica le cui sonorità non hanno profondità, né prospettiva; basti osservare quanto la pittura giapponese, mancante di profondità in quanto non conosce la prospettiva, sembri primitiva in confronto alla nostra. Le cose cambieranno dunque, anche se non così presto come qualcuno pensa, e il cambiamento avverrà per via diversa, non per motivi esterni ma per cause interne, non certo per imitazione di modelli dati e nemmeno come conquista tecnica: perché non è tanto una questione di materiale quanto una questione spirituale, e sarà lo spirito che la condurrà a termine».

«Sembra che la moda recente di contrapporre alla civiltà europea quella di popoli più antichi, orientali ed esotici, voglia penetrare anche nella musica. Ora, per grandi che siano le conquiste di questi popoli, esse costituiscono il perfezionamento di uno stadio evolutivo inferiore o la degradazione di uno stato superiore

al nostro. Il vero rapporto di queste civiltà con quella europea, e viceversa, assomiglia a quello esistente tra il messaggero a cavallo e la telegrafia ottica da una parte, e tra questa e la telegrafia senza fili dall'altra: come la forma più primitiva della seconda supera in fatto di velocità la forma più elevata della prima, così la forma più primitiva della terza è superiore alla forma più elevata della seconda. Ma mentre è quasi sempre possibile far proprie delle conquiste tecniche e qualche volta anche delle conquiste spirituali e culturali, in campo musicale bisogna chiedersi subito quali siano i criteri della civiltà superiore. Supponiamo che la scala di molti suoni costituisca un grado superiore di evoluzione: il maggior numero di gradi darà luogo a una quantità tale di possibilità melodiche che con tutta probabilità il numero di anni che questa musica conta più della nostra non basterebbe ad andare più in là di formazioni monodiche, e che dunque per questa musica ogni forma di polifonia costituirebbe nel migliore dei casi uno stadio iniziale simile a quello in cui si trovava la musica europea parecchi secoli or sono».

«Intanto la nostra musica ha quasi del tutto esaurito i rapporti tra i sette suoni della scala non solo in una sola voce, ma anche in più voci, sviluppando contemporaneamente la logica della costruzione tematica, ed ora sta per tentare la stessa cosa con i dodici suoni della scala cromatica. Ammettiamo pure che con combinazioni più primitive sia possibile esprimere ciò che si esprime con combinazioni più evolute: ma questo vale allora anche per noi, e dunque solo un allargamento della cerchia del nostro pensiero potrà generare un'ulteriore evoluzione. Non si deve certo dimenticare che già una serie di suoni è, fino a un certo punto, un'idea musicale e che il numero di queste idee aumenta con l'aumentare dei suoni che si hanno a disposizione; ma dodici suoni che mediante la seconda dimensione – cioè la polifonia – vengono elevati al quadrato, danno presumibilmente un numero di combinazioni pari a ventiquattro suoni usati monodicamente, cioè in una sola dimensione: è un numero comunque sufficiente per non far sentire attualmente il bisogno di una scala che abbia il maggior numero di gradi».

«La cosa si presenta poi sotto un aspetto ancora diverso se come stadio superiore non si considera tanto il numero dei suoni della scala quanto la polifonia stessa, cioè l'impiego di più voci per esprimere l'idea musicale e le sue diramazioni. Si dovrà ammettere che questa forma d'espressione è se non altro più concentrata, in quanto distribuisce simultaneamente nello spazio almeno una parte di ciò che si vuole esprimere, mentre il procedimento monodico richiede per questo un tempo maggiore».

«Ma si consideri che accanto alla distinzione, alla rarità e alla verosimiglianza, che sono requisiti di nobiltà, solo l'intensità può valere come principio di una vera arte; e allora è chiaro che si possono respingere tranquillamente le teorie di coloro che hanno indotto la pittura e la scultura a imitare l'arte esotica e primitiva (fino all'arte negra e al disegno infantile), e soprattutto le teorie di chi, privo di idee e di capacità di comprendere, vuole privare la lingua dei suoi concetti riducendola a

un'arte basata sui quarti di tono. È tutta gente "moderna" – perché non sa qual è il proprio scopo – ma non utile per il futuro; mentre saper trovare il momento giusto è più importante per il domani che per l'oggi»^{*}

Non si può sostenere che la questione dei microintervalli non interessasse Schoenberg. Affermando che «l'evoluzione non è ancora arrivata al punto che si possa già parlare di destituzione della tonalità»,⁷² il compositore scelse la strada della cautela, e del resto la *Harmonielehre* di musica tonale si occupa; ciononostante, il lento declino della tonalità è posto sullo stesso cammino evolutivo che un giorno condurrà alla fine del temperamento. Poco prima, infatti, il compositore aveva affermato: «Questa riduzione dei rapporti naturali a rapporti più maneggevoli non potrà però con l'andar del tempo reggere all'evoluzione».⁷³ In altre parole, il temperamento equabile è servito fin qui come soluzione di compromesso, ma ci sono precise ipotesi per uno sviluppo dei sistemi di intonazione. Appare chiaro che in un dato momento storico, grosso modo tra il 1910 e la fine degli anni Venti, la possibilità di trasformare in modo drastico la tavolozza intervallare divenne un'ipotesi concreta, benché spaventevole, non a caso rinviata da molti a tempi futuri e migliori, nei quali l'orecchio umano avrebbe finalmente apprezzato le sottigliezze dei microtoni. Infatti, se è vero che quegli intervalli sono già intonabili da strumenti come gli archi o la voce umana, la preoccupazione che segue immediatamente concerne le possibilità di produrre musica e farla ascoltare; non a un drappello isolato di eletti ascoltatori-scienziati o tecnici o musicisti volontari, ma al pubblico delle sale da concerto. Se la data di applicazione di questi sistemi si può procrastinare, Schoenberg è consapevole che le strade da percorrere in futuro sono già pienamente delineate.

4.3.2. Der Blaue Reiter

L'almanacco *Il Cavaliere azzurro*, pubblicato nel 1912, dedica alla musica una parte consistente: uno studio sul rapporto con il testo e una composizione di Schoenberg, un'opera di Berg e una di Webern, un saggio sul *Pro-meteo* di Skrjabin scritto da Sabaneev (cfr. §4.6), uno del compositore russo Thomas Aleksandrovič de Hartmann (1885-1956) dedicato all'anarchia in musica e *La musica libera* di Nicolai Ivanovič Kul'bin (1868-1917). L'articolo di Hartmann sembra prefigurare le idee espresse più tardi da Alois Hába (cfr. capitolo 5): «Non esistono leggi esteriori. Tutto ciò che suscita la

^{*} NEUMANN, in SCHOENBERG, 1986, pp. 30n-34n.

⁷² Ivi, p. 36.

⁷³ Ivi, p. 29.

reazione della nostra voce interiore è permesso [...]. Ogni accordo, qualsiasi serie di combinazioni tonali sono dunque possibili».⁷⁴ I limiti a questa totale libertà sono imposti soltanto dalle leggi della percezione sensoriale. Ma le regole della teoria musicale sono spesso arbitrarie, sottolinea Hartmann: «Va detto che neppure la nostra epoca si distingue per profonde conoscenze in fatto di leggi acustiche; il che è dimostrato dalla *inattendibilità* delle teorie musicali sulle nuove consonanze che sono sorte in questi ultimi dieci anni».⁷⁵

I microintervalli costituiscono l'aspetto più importante della musica libera concepita da Kul'bin. Essa è il prodotto di una nuova sensibilità e ha carattere improvvisativo. In maniera non dissimile da Russolo (cfr. §4.4), Kul'bin prende spunto dalla grande varietà di suoni esistenti in natura (traslasciando i rumori artificiali) per sostenere la necessità di una nuova musica microtonale: «L'usignolo non canta soltanto sulle note della musica attuale; gorgheggia su tutte le note che gli riescono facili [...]. Come l'usignolo, l'artista della musica libera non si limita ai toni e ai semitoni. Si serve anche dei quarti e degli ottavi di tono, si serve di una musica in cui i suoni possono essere scelti liberamente».⁷⁶ Queste e altre nuove risorse permettono di suscitare nell'ascoltatore emozioni più intense. Prosegue Kul'bin: «Si rivela una serie di fenomeni finora ignorati: *la stretta concatenazione tra i suoni e i processi che li determinano*. Questi legami tra i suoni vicini della scala, che si distinguono per un quarto di tono o persino per intervalli minori, possono ancora venir definiti strette dissonanze, e tuttavia possiedono qualità particolari che le normali dissonanze non hanno».⁷⁷ Una delle finalità comuni perseguite dagli autori del *Cavaliere Azzurro* era l'unione delle arti. Le seguenti osservazioni dell'artista russo sembrano unire l'estetica di Skrjabin, un punto di riferimento per diversi autori dell'almanacco, a futuri sviluppi della musica in senso microtonale:

Le vibrazioni degli impasti sonori di note vicine, il loro ritmo, e il loro gioco multiforme rendono assai più facile che nella musica normale la rappresentazione della luce, dei colori e di tutte le cose viventi, e anche l'insorgere di un'atmosfera lirica.

Le associazioni di suoni vicini consentono di creare quadri musicali, formati da specifici piani di colore, che si fondono in mobile armonia, analogamente a quanto avviene nella nuova pittura.⁷⁸

⁷⁴ HARTMANN 1988, p. 79.

⁷⁵ Ivi, p. 81.

⁷⁶ KUL'BIN 1988, p. 117.

⁷⁷ Ivi, p. 118.

⁷⁸ *Ibidem*.

Non può essere posto alcun limite all'esplorazione della microintervallo-rità; Kul'bin sostiene che «la musica potrà compiere un grande progresso se l'artista verrà liberato dalla sua soggezione a determinate note e messo in condizione di servirsi a piacere di qualsiasi intervallo, ad esempio di un terzo o, se si vuole, di un tredicesimo di tono, e così via».⁷⁹

Secondo Kul'bin, i quarti di tono possono essere distinti da tutti gli ascoltatori, mentre gli ottavi di tono no, e «proprio per questo suscitano in loro impressioni fortissime; infatti le sensazioni non del tutto chiare e comprensibili agiscono con maggior forza sull'animo umano».⁸⁰ L'autore si sofferma anche sugli strumenti musicali che si possono impiegare nella musica libera: voce umana, contrabbasso, violoncello, strumenti a fiato, arpe, pianoforti, ecc.; alcuni di essi sono già in grado di intonare microtoni, specifica l'autore, altri devono essere modificati o vanno costruiti appositi esemplari. Le direttrici delle successive esperienze con i microtoni appaiono condensate in poche pagine. La musica libera è improvvisata, può essere registrata su disco e trascritta graficamente «mediante linee ascendenti e discendenti», lo stesso sistema utilizzato da Russolo per i suoi intonarumori.

4.4. Busoni e il futurismo

Ferruccio Busoni (1866-1924) fu il primo musicista di alto livello a ipotizzare un uso compositivo dei microintervalli, in particolare terzi e sesti di tono, e a compiere con essi alcuni esperimenti. In *Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst* (1907, seconda edizione ampliata 1910) egli afferma: «Se accanto a ogni tono noi conserviamo un semitono otteniamo una seconda serie di toni che sta mezzo tono sopra la prima. Se dividiamo questa seconda serie di toni interi in terzi di tono, otteniamo per ogni terzo di tono della serie inferiore un corrispondente semitono in quella superiore. Così, a vero dire, è sorto un sistema di sesti di tono, e possiamo esser certi che anche i sesti di tono diranno la loro parola».⁸¹ Non fu soltanto una sterile speculazione: all'inizio degli anni Venti, Busoni fece adattare a New York un armonium a tre tastiere, in grado di produrre due serie di terzi di tono a distanza di un semitono.⁸²

Non sorprende, dunque, la prontezza di Busoni nel cogliere la natura ambivalente dei proclami delle avanguardie in materia di microintervalli. I manifesti futuristi, infatti, pubblicati dopo l'uscita del testo busoniano, contengono diversi riferimenti ai microtoni e a questioni relative all'accordatura.

⁷⁹ Ivi, p. 119.

⁸⁰ *Ibidem*.

⁸¹ BUSONI 1977.

⁸² Cfr. ivi, pp. 131-32.

Qualcuno non tardò ad associare il suo nome a quello dei futuristi, per cui alcuni chiarimenti divennero vieppiù necessari. Busoni si sentì in dovere di intervenire sull'argomento. Scrive Prieberg: «Apparve sul giornale parigino "La Liberté" del 1° marzo 1912 una specie di teoria della musica futurista, redatta evidentemente da Marinetti o dallo stesso Pratella [...] *Il futurismo musicale*. Ciò che vi si leggeva non era molto originale; se ne accorse soprattutto Ferruccio Busoni, che ricevette il giornale e recensì l'articolo nel settembre del 1921. Il programma futurista proclamava che presto sarebbero stati costruiti "pianoforti comatici, strumenti ad arco, arpe, una completa orchestra comatica".⁸³ L'espressione 'comatico' voleva significare l'adozione dei microintervalli in musica, ma in termini piuttosto vaghi, anche se è chiaro il riferimento all'ampiezza del comma, a una divisione dell'ottava per commi.⁸⁴ Ma ciò che ci interessa osservare, nella vaghezza di tali affermazioni, è che, nell'invocare un nuovo tipo di musica, Pratella pensasse anche ai microintervalli e che questi, nell'immaginario collettivo, costituissero, già allora, l'ultima frontiera di una musica nuova e rivoluzionaria. Questi propositi di innovazione rimasero inattuati e la musica di Pratella assomiglia più che altro a quella degli esecrati operisti suoi contemporanei: il compositore aveva aspirazioni più prosaiche che la distruzione dell'accademia.⁸⁵

È un dato inconfutabile che il vero innovatore tra i futuristi fu Luigi Russolo (1885-1947). Egli introdusse elementi concreti di novità, l'uso musicale dei rumori, evidenziandone le caratteristiche, anche dal punto di vista dell'intonazione. Se l'intento è produrre un rumore, «si otterrà facilmente, nella costruzione degli strumenti che lo imitano, una varietà sufficientemente estesa di toni, semitoni e quarti di tono».⁸⁶ Il manifesto *L'arte dei rumori* è datato 11 marzo 1913: in quel periodo, assieme a Ugo Piatti, Russolo continua a lavorare alla costruzione degli intonarumori. Anni dopo, nel 1926, illustrando a Fortunato Depero la più recente invenzione, l'arco enarmonico, Russolo tiene a precisare che «potendosi tirare l'arco in un punto qualunque della corda si può avere qualunque frazione del tono».⁸⁷ Lo strumento funzionava con una barra filettata (una specie di lunga vite) che sfregava trasversalmente le corde: era così possibile ottenere sulla corda suoni della

⁸³ *Il futurismo musicale* (1912), cit. in PRIEBERG 1963, p. 24.

⁸⁴ Si distinguono infatti due tipi di commi, quello sintonico (o di Didimo o tolemaico), con ampiezza pari a 21.51 cent, e quello pitagorico (o ditonico) – differenza tra l'ampiezza di 7 ottave e quella di 12 quinte giuste, pari a 23.46 cent: la differenza tra i due commi è trascurabile. L'ottava può essere suddivisa in 55,79763 commi sintonici e in 51,15087 commi pitagorici; per questo motivo, l'unità temperata di 1/53 di ottava viene spesso indicata, impropriamente, con il termine 'comma'. Inoltre 'comma' è anche il termine generico per indicare una piccola frazione del semitono.

⁸⁵ Cfr. MAFFINA 1978, pp. 11-13.

⁸⁶ RUSSOLO 1916, pp. 59-65.

⁸⁷ RUSSOLO 1933.

scala «temperata, diatonica, semicromatica, enarmonica o altra, nonché tutti i suoni intermedi».⁸⁸ Se i termini utilizzati dal pittore e musicista italiano sono poco precisi, le sue idee sono chiare. Russolo si preoccupa anche di rivendicare la priorità delle sue scoperte; in un articolo pubblicato nel 1927, egli ricorda la sua lunga militanza: «A Parigi si sta parlando solo ora di musica enarmonica e quarti di tono. Io me ne occupavo fin dal 1915, durante la costruzione dei miei intonarumori che hanno tutte le possibilità enarmoniche e nello stesso mio libro, *sopracitato*, dedico alla questione dell'enaarmonismo un intero capitolo».⁸⁹ Controproducente è, per Russolo, il riferimento alle scale orientali, «mal note teoricamente e udite praticamente da pochi viaggiatori [...]. Per l'enaarmonismo, visto non solo per l'uso frammentario e sporadico di suddivisione di toni minori del semitono, ma come concezione totale, credo di essere stato il primo, non solo a parlare o scrivere, ma a ideare e fabbricare gli strumenti musicali atti a realizzare questa mia concezione enarmonica».⁹⁰ La sola musica che ci dà la natura, dice Russolo, è quella enarmonica, un'idea che si trova già nei suoi primi scritti. I microintervalli non possono che essere una conseguenza dell'impiego musicale del rumore, che procede per glissandi, anche se Russolo ribadisce più volte la possibilità di produrre microintervalli con i suoi strumenti. Nel brevetto del 1914, per quello che viene ufficialmente chiamato 'intonatore dei rumori', ovvero l'intonarumori, si afferma quanto segue: «Essendo variabili, per mezzo della leva, la tensione e il raccorciamento della corda, sia gradatamente, sia a sbalzi noi avremo una progressione nel suono-rumore che potrà essere diatonica, cromatica ed enarmonica».⁹¹

La trattazione più completa, da parte di Russolo, dell'argomento che ci interessa si trova nel settimo capitolo del libro *L'arte dei rumori*, risalente al 1916, che si intitola "La conquista dell'enaarmonismo". Il punto di partenza è costituito dal sistema temperato:

Dopo l'introduzione nella musica del sistema temperato la parola *enaarmonismo* resta solo per indicare dei valori che non trovano più i loro corrispondenti nella realtà musicale.

Infatti si chiama enarmonia la differenza tra un Mi diesis e un Fa e tra un Si diesis e un Do quando il sistema temperato, rendendo uguali i semitoni, ha tolto queste differenze e reso quindi omofone le sue note.

Ma purtroppo l'inconveniente portato dal sistema temperato non è solo nella parola. L'aver diviso l'intervallo d'ottava soltanto in 12 frazioni *uguali* tra loro e l'aver naturalmente impostato su questa scala così temperata tutti gli stru-

⁸⁸ RUSSOLO 1925.

⁸⁹ RUSSOLO 1927.

⁹⁰ *Ibidem*.

⁹¹ RUSSOLO 1914.

menti, ha portato una considerevole limitazione di numero nei suoni adoperabili e reso stranamente artificiali quelli stessi che si adoperano.

Si sa quanto sia diversa la scala del sistema temperato da quella naturale.

È pure noto come negli strumenti a intonazione libera (strumenti ad arco) l'abitudine e la necessità portino gli esecutori a vincere la naturale tendenza a intonare secondo la scala naturale per riportarsi invece sull'intonazione della scala temperata.

Così pure sugli strumenti a fiato che danno la serie armonica della nota fondamentale esistono gli armonici 7°, 11°, 13° e 14°, che vengono corretti nella loro intonazione per dare quelli che si chiamano suoni chiusi.

Sono così scomparse nel sistema temperato le differenze fra tono grande e tono piccolo ($9/8 : 10/9 = 81/80$).

Sono scomparse pure le differenze fra il semitono diatonico (16/15) e quelli cromatici, (28/22) e (25/24).

Mentre la stessa nota nelle diverse scale del sistema naturale poteva avere fino a quattro diverse intonazioni, essere cioè rappresentata da quattro diversi numeri di vibrazioni, nel sistema temperato invece essa è sempre identica a sé stessa.

Si è così spostata l'intonazione naturale per arrivare a dei suoni falsi ed arbitrari per l'orecchio, e, ciò che è peggio, si è portata così una enorme limitazione nel numero dei suoni adoperabili e una completa mancanza di *sfumature* fra l'uno e l'altro.

Il sistema armonico temperato può in un certo modo essere paragonato a un sistema di pittura che abolisse tutte le infinite gradazioni che possono dare i sette colori (rosso, arancio, giallo, verde, azzurro, indaco, violetto) e che di questi accettasse solo il colore tipo, quindi un solo giallo, un solo verde, un solo rosso, ecc. Una pittura che ignorasse le diverse *tonalità* dello stesso colore; quindi, nessun rosa e nessun rosso lacca, nessun giallo-chiaro e nessun giallo-scuro, ecc. Questa pittura sarebbe paragonabile nei suoni alla scala diatonica temperata. Coll'aggiunta poi di cinque sole gradazioni darebbe quella che è la nostra scala cromatica.

Ognuno vede quanto una pittura simile sarebbe limitata nei suoi mezzi e di quante sensazioni coloristiche sarebbe diminuita. Eppure, l'attuale sistema musicale temperato si trova appunto nelle condizioni in cui si troverebbe la pittura a cui ho accennato.

Il *temperamento* con la sua omofonia ha in certo modo *slegate* le note, avendo tolto ad esse i più delicati legami che le possono unire e che sono rappresentati da frazioni di tono più piccole dell'attuale semitono. [...] Nella natura e nella vita i suoni *sono tutti enarmonici*. [...] È tempo veramente che il dominio del suono si arricchisca di tutte le infinite possibilità di sfumature tra un suono e l'altro, per arrivare così a delle sensazioni musicali fino ad ora ignorate. [...]

Ugualmente se passiamo dai rumori naturali nel mondo infinitamente più ricco dei rumori delle macchine, troviamo anche qui che tutti i rumori pro-

dotti da movimenti rotativi sono nel loro crescere o diminuire di tono costantemente enarmonici. [...]

Che siano sensibili per l'orecchio umano le differenze minori del semitono, lo si può benissimo provare col sonometro, o anche nell'accordare o intonare colle dita le corde di un violino. Anzi queste esperienze provano che non solo differenze di $1/4$ ma anche di $1/8$ di tono sono sensibili per l'orecchio.⁹²

Russolo si preoccupa anche della notazione. All'inizio pensa di utilizzare i numeri, come qualche anno dopo farà Carrillo per le sue opere microtonali. Poi escogita, per i suoni continui, le linee-nota – così come sono visibili, per esempio, nella partitura del suo *Risveglio di una città* – disposte su pentagramma tradizionale:

È però anche necessario avere un mezzo grafico per segnare le divisioni che si possono stabilire tra un tono e l'altro. Noi possiamo dividere il tono in quattro parti. Il modo per indicare questi quarti di tono saranno dei punti che applicheremo sopra se occorre innalzare una nota, o sotto, se occorre abbassarla. Un punto indicherà così un quarto di tono, due punti indicheranno due quarti, cioè un semitono e corrisponderanno al diesis e al bemolle. Tre punti indicheranno tre quarti di tono.⁹³

L'autore ha anche modo di puntualizzare il suo modo di intendere il termine 'enarmonismo':

Bisogna tener presente che l'enarmonismo, come sistema totale e come viene dato dagli intonarumori, ha come caratteristica la possibilità non solamente di frazionare in un dato numero di suoni l'intervallo di un tono, ma di dare precisamente il *divenire* di un tono in un altro, lo sfumare (per così dire) che un tono fa, per arrivare al tono immediatamente superiore o immediatamente inferiore. Questo passaggio dinamico non è logicamente divisibile, come non è divisibile una sfumatura di un colore dal chiaro allo scuro. Si possono stabilire delle tappe, dei gradi, cioè dei quarti, o degli ottavi, ecc. di tono, ma così facendo si sarà però spezzata la *continuità dinamica* del tono.⁹⁴

Anche Francesco Balilla Pratella (1880-1955), nei suoi manifesti, aveva affrontato il problema dei microintervalli, ma in questo caso la distanza tra i programmi e la pratica compositiva è abissale. Nel *Manifesto dei musicisti futuristi* (gennaio 1911), Pratella si rivolge ai giovani e li mette in guardia da editori, concorsi e conservatori, affermando che Elgar, Sibelius, Musorgskij, Glazunov stanno facendo cose interessanti e innovative, mentre Debussy viene criticato.⁹⁵ Anche Pratella «sostenne l'uso della tonalità, l'irregolarità

⁹² RUSSOLO 1916, pp. 59-65.

⁹³ Ivi, p. 70.

⁹⁴ Ivi, pp. 68-69.

⁹⁵ Cfr. DE MARIA 1973, pp. 47-48.

ritmica, gli intervalli più piccoli di un semitono».⁹⁶ Nel suo manifesto tecnico *La musica futurista* (marzo 1911) anch'egli si occupa dell'enarmonia. Il procedere tortuoso dell'argomentazione denuncia un interesse prettamente teorico per i microintervalli:

Noi futuristi proclamiamo quale progresso e quale vittoria dell'avvenire sul mondo cromatico atonale, la ricerca e la realizzazione del *modo enarmonico*. Mentre il cromatismo ci fa unicamente usufruire di tutti i suoni contenuti in una scala divisa per semitoni minori e maggiori [*sic*], l'enarmonia, col contemplare anche le minime suddivisioni del tono, oltre a prestare alla nostra sensibilità rinnovata il numero massimo di suoni determinabili e combinabili, ci permette anche nuove e più svariate relazioni di accordi e di timbri.

Ma sopra ogni cosa l'*enarmonia* ci rende possibili l'intonazione e la modulazione naturali ed istintive degli intervalli enarmonici, presentemente infattibili data l'artificiosità della nostra scala a sistema temperato, che noi vogliamo superare. Noi futuristi amiamo da molto tempo questi intervalli enarmonici che troviamo solo nelle stonature dell'orchestra, quando gli strumenti suonano in impianti diversi, e nei canti spontanei del popolo, quando sono intonati senza preoccupazioni d'arte.⁹⁷

Appare evidente che le idee di Pratella sull'argomento erano piuttosto vaghe. Del resto, non era indispensabile essere troppo dettagliati in questo genere di dichiarazioni programmatiche, soprattutto quando la direttiva di Marinetti era «impugnate i picconi, le scuri, i martelli, e demolite, demolite senza pietà».⁹⁸ È però interessante notare il fatto che, per manifestare la quintessenza del futurismo, venisse scelta la strada del microtonalismo, oltre che quella di una maggiore complessità ritmica, evocata poco più avanti dall'autore.⁹⁹

4.5. Altre esperienze in Italia

Mentre i futuristi pubblicavano i loro manifesti e Russolo approntava gli intonarumori, su un fronte affatto diverso, quello delle riviste accademiche italiane, Domenico Alaleona (1881-1928), un musicista di solida formazione, nel 1911 dava alle stampe due saggi che avevano come oggetto la divi-

⁹⁶ MAFFINA 1978, p. 11.

⁹⁷ DE MARIA 1973, p. 54.

⁹⁸ MARINETTI 1909.

⁹⁹ Dei suoi manifesti futuristi, nell'*Autobiografia* uscita postuma, Pratella ammise «la spregiudicatezza, la violenza verbale, l'impertinenza irrispettosa, le esagerazioni e l'assolutismo delle affermazioni, fattisi stile, lo stile futurista. Il motivo polemico fondamentale si basava su una guerra legittima contro "l'adorazione cieca del passato", non contro il "passato in se stesso", si badi bene e si distingua, e anche "contro la preferenza del passato al presente, del vecchio al nuovo, al giovane", preferenza con mezzi che valessero a scuotere e a svegliare i sensi e le coscienze chiuse ed infrollite della gente» (PRATELLA, 1971, cit. in MAFFINA, 1978, p. 11).

sione dell'ottava in parti uguali, «a smuovere la morta gora degli studi di armonia (e affini) in Italia».¹⁰⁰ In essi, egli afferma di avere da tempo in mente alcune idee, ma, forse, erano stati proprio i manifesti futuristi a spronarlo verso una formalizzazione del suo pensiero. Una ricerca che intendeva essere di concreta utilità artistica: «Appena arriverò sulla soglia del complicato, del praticamente inutile, del metafisico, tratterò la via per continuare, ma mi arresterò inesorabilmente, cedendo il campo ai ... (mi viene in mente qualche nome) rivoluzionari della musica in teoria, i quali non han cavato e non caveranno mai un ragno dal buco».¹⁰¹

Alaleona cataloga le sue suddivisioni in tre categorie: 1) *bifonia*, *trifonia* e *tetrafonìa*: si tratta di materiale armonico già noto, che viene riordinato nel contesto più ampio della nuova teoria; 2) *esafonia* e *dodecafonia*: «la base materiale è già nota: ma, posta sulle rotaie del mio principio, essa è portata a tale sviluppo e conseguenze, specialmente sotto l'aspetto armonico, cui nessuno artisticamente o teoricamente era ancora in precedenza arrivato»;¹⁰² 3) *pentaforia*: si tratta di «un modesto e limitato nuovo mezzo di espressione melodica di cui io ho sentito il bisogno e che a me è servito per la estrinsecazione di alcune mie emozioni artistiche».¹⁰³

Questi sistemi, nelle intenzioni dell'autore, servono a integrare le tonalità e il temperamento tradizionali, non a sostituirli.¹⁰⁴ Il materiale viene presentato da Alaleona in forma scalare e accordale. Bifonia, trifonia e tetraforia, ossia la divisione dell'ottava in due, tre e quattro parti uguali, si collocano nell'ambito del temperamento equabile a 12 suoni: si tratta rispettivamente delle successioni Do-Fa#-Do; Do-Mi-Sol#-Do (accordo aumentato); e Do-Mib-Solb-La-Do (accordo diminuito). L'esafonia è basata sulla scala esatonale, a toni interi, mentre la dodecafonia su quella cromatica. Alaleona arriva a proporre diversi tipi di accordo con tutti i 12 suoni della scala cromatica (un solo accordo con 12 rivolti, che va bene per tutte le tonalità). Fin a questo punto non siamo usciti dal sistema temperato tradizionale: nel caso della pentaforia, invece, lo si fa, come pure, ricorda Alaleona, avviene nel caso della *enneforia*.¹⁰⁵ Qui l'autore prende in considerazione solo la pentaforia. Con grande cautela prepara il lettore al colpo, citando Richard Strauss e D'Annunzio; si domanda, poi: «Noi giovani, nei nostri modesti tentativi di arte, non ci sentiamo talvolta inappagati dei suoni che ci dà la tastiera del

¹⁰⁰ ALALEONA 1911a, p. 383.

¹⁰¹ ALALEONA 1911a, pp. 383-84.

¹⁰² Ivi, p. 384. Il compositore usò il termine 'dodecafonia', che successivamente in italiano, non senza problemi, passò a designare il metodo di Schoenberg: ma qui, come si può cogliere, ha un altro significato.

¹⁰³ Ivi, p. 384.

¹⁰⁴ Cfr. ivi, p. 419.

¹⁰⁵ Ivi, p. 406.

pianoforte?».¹⁰⁶ E poi, i canti d'uccelli, certe melodie popolari, certe inflessioni del linguaggio, la natura ... Insomma, Alaleona tenta di predisporre nel migliore dei modi il lettore italiano dei primi anni Dieci; nel farlo, coglie con grande lucidità i problemi che si devono affrontare per instaurare un sistema microtonale. Il principale è l'inerzia e l'opposizione dei professionisti, causato da «conservatorismo e soprattutto da ragioni economiche».¹⁰⁷ Alaleona porta il caso dell'arpa cromatica che, nonostante i progressi della scrittura musicale la rendano ormai indispensabile, stenta ancora ad affermarsi. In ogni caso, se «si vuole introdurre qualche sistema completamente nuovo, anche nei mezzi materiali, allora bisogna che i nuovi strumenti necessari siano di facilissima, elementare costruzione e di altrettanto facile maneggio, e che tale sistema, pur potendosi annodare con essi, non tocchi, non pregiudichi affatto i sistemi vecchi: sia da loro affatto indipendente, e venga solo ad aggiungersi come mezzo facoltativo».¹⁰⁸ Inutile dire che l'autore tocca qui alcuni dei temi portanti del microtonalismo novecentesco, rassicurando al contempo sulla sopravvivenza del sistema vigente.

Per la sua opera *Mirra* – citata nel saggio, finita di scrivere probabilmente già nel 1912 e forse iniziata fin dal 1908 – Alaleona pensò di usare la pentafonia per ottenere una melodia «strana, ambigua, inaudita»,¹⁰⁹ sembrandogli le divisioni a 7, 8 ecc. «troppo lontane dai sistemi già usati».¹¹⁰ A tale scopo, nel 1909, egli fece costruire dall'ebanista Pietro Orsolini, un fusto di organino per undici canne, in tutto uguale ai soliti organi.

Solo la tastiera veniva a presentarsi diversamente: i tasti erano tutti uguali e allo stesso livello: solo feci tingere in nero il primo, sesto e l'undicesimo. Rimaneva accordare le canne, che avevo racimolato da un organo vecchio. Per trovare la formula, dovetti andare a ripescare i miei antichi studi di matematica e, dopo un lavoro un po' faticoso, riuscii: eccola. Indicando con a e, naturalmente, con $a/2$ la lunghezza delle canne che danno i due suoni dell'ottava, base della scala pentafonica che si vuole costruire, e con x_1, x_2, x_3, x_4 , la lunghezza delle canne dei quattro suoni intermedi da ottenersi, essa si ricava da a con le seguenti formule (il problema che si presenta è questo: dato un numero a , trovare quattro numeri x_1, x_2, x_3, x_4 tali che $a : x_1 = x_1 : x_2 = x_2 : x_3 = x_3 : x_4 = x_4 : a/2$).¹¹¹

Pertanto, il sistema pentafonico consta di cinque intervalli equidistanti nell'ambito di un'ottava.

¹⁰⁶ Ivi, p. 407.

¹⁰⁷ Ivi, p. 408n.

¹⁰⁸ Ivi, p. 409.

¹⁰⁹ Ivi, p. 410.

¹¹⁰ *Ibidem*.

¹¹¹ Ivi, p. 411.

Una volta identificati dal punto di vista aritmetico-frequenziale, Alaleona battezza i nuovi suoni con i nomi delle cinque vocali. Fornisce anche il riferimento alla scala cromatica dei suoni della pentafonia:

$a = \text{Do}$

$e = \text{Re} + 1/5 \text{ di tono (Mi}\flat - 3/10 \text{ di tono)}$

$i = \text{Mi} + 2/5 \text{ di tono (Fa} - 1/10 \text{ di tono)}$

$o = \text{Fa}\sharp + 3/5 \text{ di tono (Sol} + 1/10)$

$u = \text{Sol}\sharp + 4/5 \text{ (La} + 3/10, \text{ ossia Si}\flat - 1/5)$

$a_1 = \text{La}\sharp + 5/5 \text{ (Do)}$

L'autore chiarisce che sarebbe assurdo utilizzare la pentafonia da sola: essa va impiegata con altri sistemi, il cui punto di collegamento è la fondamentale o l'ottava; inoltre è una risorsa di uso esclusivamente melodico.¹¹² La pentafonia, quindi, «è un mezzo limitatissimo, un elemento di massimo contrasto, che va adoperato con la più grande parsimonia e solo quando se ne senta il bisogno».¹¹³

Infatti, nella sua già citata *Mirra*, opera in due atti andata in scena per la prima volta a Roma, al Teatro Costanzi, il 31 marzo 1920, Alaleona utilizza parcamente la divisione pentafonica dell'ottava:¹¹⁴ una breve frase intonata su una suddivisione dell'ottava in cinque parti uguali, quindi $\sqrt[5]{2}$, durante l'Intermezzo che rivela l'incestuosa passione di Mirra.¹¹⁵ «Arte di stupore», la definisce Alaleona: un momento di massima tensione. Del resto, la ricerca di inusitate risorse armoniche e melodiche per i momenti di climax punteggia tutta la storia del melodramma. Alaleona annuncia che costruirà altri strumenti, oltre all'organino: accenna a un armonium pentafonico, dall'estensione di più di due ottave, con più tastiere, in grado di produrre scale pentafoniche, a partire da diverse fondamentali della scala cromatica; rivela che gli occorrerà anche un *glockenspiel* pentafonico.¹¹⁶ Riferisce anche di aver già costruito un flauto pentafonico con un'estensione di due ottave.¹¹⁷ Ipotizza altresì l'uso di una scala octofonica, formata da successioni di $3/4$ di tono, «che trova nell'accordo tetrafonico il suo vero proprio naturale letto».¹¹⁸

Quella di Alaleona, scomparso prematuramente, fu l'esperienza più illustre di ricerca microtonale applicata alla composizione; dopo di lui, in Italia ci furono solo sporadici tentativi, almeno per quanto riguarda le applica-

¹¹² Ivi, pp. 412-13.

¹¹³ Ivi, p. 413.

¹¹⁴ L'opera è stata ripresa a Jesi nel 2002 e a Montpellier l'anno successivo.

¹¹⁵ ALALEONA 2005.

¹¹⁶ Cfr. ALALEONA 1911a, p. 414.

¹¹⁷ Cfr. *Ibidem*.

¹¹⁸ Ivi, p. 417.

zioni concrete di questa risorsa. Sul fronte teorico, seguendo le ricerche di Busoni, nel 1920 Attilio Cimbrow pubblicò un articolo dedicato ai terzi di tono, in particolare alle scale definite *trito-esafoniche* costruite a partire dalle due scale esafoniche.¹¹⁹ Il punto di partenza di Cimbrow sono evidentemente le osservazioni di Busoni, secondo il quale i terzi di tono costituirebbero una via di fuga più drastica dal temperamento equabile rispetto ai quarti di tono; i semitoni possono essere recuperati, senza rinunciare ai terzi di tono, adottando come sistema di riferimento i sesti di tono.¹²⁰ Cimbrow, in realtà, si spinge oltre e manifesta una netta preferenza al terzo di tono, «più chiaro, più distinto del quarto», la cui gamma è ritenuta «poverissima».¹²¹ Il resto dell'articolo è dedicato alla definizione delle ampiezze intervallari e delle scale, tra cui una interessante a 9 suoni con intervalli a $2/3$ di tono.¹²² Cimbrow ipotizza l'uso simultaneo del diminuendo, del rallentando e del restringimento terzitonale degli intervalli semitonal; inoltre prospetta l'uso di ipersensibili, un terzo di tono sotto la tonica. E ribadisce, come Alaleona, l'importanza dell'uso dei microtoni come «arte di stupore», per sottolineare momenti emotivamente eccezionali.¹²³

Un effetto di meraviglia attraverso i microtoni viene perseguito in un'altra opera italiana. Si tratta de *La Rosiera* (1927)¹²⁴ di Vittorio Gnegchi, citata in Read (1990):¹²⁵ in due passaggi dell'opera viene impiegato il quarto di tono, alla ricerca di un effetto addizionale. L'opera risalirebbe al 1910; è quindi interessante esaminare il modo in cui questa fugace apparizione di intervalli «strani» venga gestita. Per indicare il quarto di tono, Gnegchi impiega i simboli del bequadro e del bemolle affiancati. I quarti di tono si riscontrano due volte. La prima, mentre Rosetta intona il testo: «Presago di sciagura ho il cor. [Perché?] Non so. Ora una nube oscura davanti al sol passò», immediatamente dopo la parola «oscura». Il quarto di tono sventa nella parte strumentale, su un impasto fortemente cromatico (figura 22, nella parte bassa, contrassegnato da un piccolo asterisco):

¹¹⁹ CIMBRO 1920.

¹²⁰ Cfr. *ivi*. Il sistema a terzi di tono venne ripreso negli anni Cinquanta anche dal lucchese Gustavo Giovannetti (1880-1968), che pubblicò due libri sull'argomento: GIOVANNETTI 1955 e 1957.

¹²¹ CIMBRO 1920, p. 483.

¹²² *Ivi*, p. 488.

¹²³ *Ivi*, p. 490 e p. 492.

¹²⁴ Abbiamo esaminato uno spartito per voci e pianoforte, copyright 1910 dell'autore, edito nel 1912 da Drei Masken-Verlag di Monaco. L'opera andò in scena a Gera il 12 febbraio 1927.

¹²⁵ Read afferma che, non avendo potuto rintracciare la partitura, non era stato possibile verificare se in essa erano presenti microtoni.

The image shows a musical score for a scene from an opera. The top system is for the vocal part, labeled 'Rosetta' and 'Soprano'. The lyrics are in German: 'Ich hab' mich selbst betrachtet wie eine des Himmels'. Below this, the Italian translation is provided: 'So mag es... sich er-fül-len, mein Lie! Ich hab' mich selbst betrachtet wie eine des Himmels'. The bottom system is for the piano accompaniment, with lyrics in German: 'Ich hab' mich selbst betrachtet wie eine des Himmels'. Below this, the Italian translation is provided: 'Ich hab' mich selbst betrachtet wie eine des Himmels'. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings like 'f' (forte) and 'pp' (pianissimo).

Figura 22

Il secondo caso è forse ancora più interessante, perché si tratta della fine dell'opera, la chiusura del velario. La sciagura è compiuta. All'autore sembra giusto, allora, ricollocare, disvelandola, la nota menagrama, troppo occasionale per non considerarla nei panni di una stonatura: un Sol calante di un quarto di tono, che proviene da Sol $\sharp$ e scivola definitivamente sulla nota Fa $\sharp$: il brano si chiude con l'accordo di Fa $\sharp$ maggiore (figura 23).

e l'altra superiore-posteriore con una scala temperata crescente di un quarto di tono. Qualche dettaglio lo abbiamo da Cantarini: per accordare lo strumento era stata impiegata la serie di diapason di Bezold, che posseggono parti spostabili e, di conseguenza, sono in grado di modificare la loro intonazione.¹²⁸ L'aspetto più interessante consiste nell'intensa attività sperimentale che Baglioni condusse con lo strumento «su se stesso, su adulti educati musicalmente e su adulti senza alcuna educazione musicale ed acustica».¹²⁹ Baglioni scrisse anche alcune composizioni vagamente ispirate ai modi greci,¹³⁰ che contemplano l'uso di microtoni. Anche Cantarini allude ad «alcuni saggi di produzione e di notazione».¹³¹ Secondo la testimonianza del nipote, Giampaolo Baglioni, alla morte dello scienziato, l'enaarmonium venne acquistato dal monastero mekhitarista di San Lazzaro degli Armeni, a Venezia: forse i monaci considerarono lo strumento come un ausilio per l'intonazione dei canti di quella tradizione religiosa.¹³² Vertanes Oulouhodian, maestro cantore della congregazione, afferma che lo strumento non è più presente nel monastero.¹³³

Nel suo articolo sull'enaarmonium, Cantarini menziona anche alcune sue esperienze personali con i quarti di tono. Descrive, fra l'altro, la terza neutra, Do-Mi monolle, e la presenza spontanea dell'intervallo di quarto di tono «nella parlata, [...] nei canti popolari, ed anche chiesastici»:¹³⁴ inutile tentare di ricondurre quelle inflessioni alle altezze del pianoforte, annota Cantarini, perché si tratta di microintervalli.

Nel loro complesso, le esperienze italiane si collocano più nel settore della ricerca scientifica e della teoria musicale che in quello della produzione artistica, sebbene non manchino sulle riviste nazionali di musica notizie riguardanti ricerche compiute con i quarti di tono in altri paesi: Hába, per esempio, viene menzionato per i suoi sforzi di costruire strumenti microtonali.¹³⁵ Nel 1928 la musica del compositore ceco fu eseguita a Siena, assieme a quella di Webern, ma venne ritenuta «priva di interesse» da uno dei mag-

¹²⁸ Si tratta di una serie di diapason messa a punto nel 1894 da Friedrich Bezold (1842-1908) e Adolf Edelmann (1885-1939), utilizzata per diagnosi audiologiche, che permetteva un'analisi su una cosiddetta scala continua, in quanto le altezze potevano essere variate impercettibilmente, seppure attraverso procedimenti meccanici.

¹²⁹ CANTARINI 1922, p. 351.

¹³⁰ BAGLIONI 1924 definisce monesis e trisis le alterazioni di un quarto e di tre quarti di tono temperato.

¹³¹ Baglioni è citato in HOLDE 1938. Oltre che come sperimentatore, Baglioni compose musica a quarti di tono: BAGLIONI 1943 contiene "otto composizioni per voci sole nel genere misto enarmonico quartitonale". Cfr. CANTARINI 1922, p. 353.

¹³² Comunicazione telefonica con lo scrivente, 6 settembre 2007.

¹³³ Comunicazione telefonica con lo scrivente, 7 settembre 2007.

¹³⁴ CANTARINI 1922, p. 352.

¹³⁵ Cfr. ANONIMO 1924a e 1924b.

giori critici musicali di allora.¹³⁶ Negli aggiornamenti sulle novità della musica tedesca contenuti in un autorevole articolo del 1929 – congiuntamente alla “melodia parlante” di Schoenberg, il *theremin*, la politonalità, ecc. – trovò posto anche Hába e la sua musica a quarti di tono: egli era certamente l'autore microtonale più noto.¹³⁷ Eppure, la distanza dei musicisti italiani da quel tipo di esperienze era troppa: inutile sperare che la pubblicistica potesse influenzare seriamente qualcuno, incoraggiandolo a intraprendere, nei primi anni del ventennio fascista, un percorso autonomo nel campo della ricerca microintervallare e, soprattutto, in quello della composizione. Questo non impedirà ad Alberto Savinio di ricorrere ai quarti di tono per descrivere le peculiarità dei suoi natali ellenici, celandosi dietro un nome inventato: «Italiano nato fuori dall'Italia, Nivasio Dolcemare si considera un privilegiato. Questa nascita “indiretta” è una situazione ironica, una soluzione di stile, una condizione che alle facoltà nazionali dell'uomo Dolcemare aggiunge alcune sfumature, alcune sottigliezze, alcuni passaggi di semitoni e di quarti di tono, che la nascita “diretta” non consente».¹³⁸

4.6. Russia

È difficile stabilire con esattezza la data di inizio delle ricerche microtonali in Russia. Prieberg (1963), p. 25, afferma addirittura che «un pianoforte a quarti di tono era stato collocato nel Conservatorio di Mosca» già nel 1864. È innegabile che la maggior parte delle esperienze relative alla microintervallarietà cominciarono dopo la pubblicazione dei manifesti futuristi. Noto fu anche la spinta propulsiva degli intellettuali che aderirono alla Rivoluzione di Ottobre. A tutto questo, si aggiunga che uno dei maggiori autori microtonali europei, Ivan Wyschnegradsky, nacque in Russia e lì compose i suoi primi lavori, prima di trasferirsi in Francia. È necessario stilare una rapida cronologia per mettere in relazione i manifesti futuristi nei quali, come si è visto, si menzionavano anche i microtoni, con le prime sperimentazioni russe. Tra il 1909 e il 1910, su alcune riviste russe apparvero articoli sul futurismo italiano; quando, nel 1910, fu pubblicato l'almanacco di Burljuk, Kamenskij, Chlebnikov e altri, considerato l'atto di nascita del futurismo russo, le idee di Marinetti erano già note. La raccolta di manifesti futuristi uscita in francese nel 1911 fu letta molto anche in Russia. Preannunciato dall'almanacco *Il vivaio dei giudici* (1910), privo di programmi precisi, alla fine del 1912 il futurismo russo venne prepotentemente alla ri-

¹³⁶ GATTI 1928, p. 555.

¹³⁷ FLEISCHMANN 1929, p. 152.

¹³⁸ SAVINIO 1995, pp. 578-79.

balta con il celebre *Schiaffo al gusto del pubblico*.¹³⁹ Nel 1909-10, si tenne a San Pietroburgo una mostra di pittori impressionisti, fauvisti, cubisti. Nel 1910, Mikhail Matyushin ed Elena Guro fondarono nella città russa un'associazione, denominata "Unione della gioventù" e organizzarono mostre e dibattiti. Il futurismo italiano divise l'opinione degli artisti. La tournée russa di Filippo Tommaso Marinetti, avvenuta nel 1914, suscitò altresì reazioni divergenti: gli artisti locali reagirono a quella che sembrò loro la riproposta di idee già maturate *in loco*. Dopo le conferenze di Marinetti a Mosca e San Pietroburgo, alcuni artisti, tra cui Lourié e Kul'bin, stesero alcuni manifesti, sottolineando il fatto che, mentre in Italia il futurismo avrebbe voluto pervadere ogni aspetto della vita, ma alla fine il suo approccio programmatico rimaneva inattuato, in Russia si realizzavano concrete opere d'arte. In questo senso, l'allusione troppo generica ai quarti di tono contenuta nei manifesti della musica futurista potrebbe aver spronato i russi a passare all'azione, senza indugiare in ulteriori e generici programmi. Poco dopo le conferenze di Marinetti, non a caso, Lourié compose musica a quarti di tono; quando, nel 1915, Lourié scrisse *Formes en l'air*, tre pezzi per pianoforte dedicati a Pablo Picasso, l'intenzione era chiara: creare una musica astratta e sintetica, tersa. In questa temperie, le risorse microtonali trovavano un terreno ottimale di applicazione, benché limitate dalla mancanza di strumenti musicali. Nel 1918 Majakovskij e Lourié realizzarono *La nostra marcia*, sorta di melologo per voce recitante e pianoforte.

Arthur Vincent Lourié (1892-1966) è autore di una delle più suggestive composizioni microtonali mai scritte: il *Preludio* op. 12/2, per pianoforte a quarti di tono (1915).¹⁴⁰ Sabaneev (1929) riferisce che Lourié, nel 1908, aveva scritto «diverse cose in quarti di tono»; oltre al *Preludio*, però, di altra musica di questo tipo non v'è traccia, almeno nei cataloghi. Lourié appoggiò la Rivoluzione d'Ottobre e nel giugno del 1918 fu nominato da Lunačarskij plenipotenziario del nuovo Dipartimento di Musica del Commissariato dell'Educazione.¹⁴¹ Il compositore promosse le tendenze d'avanguardia, alla ricerca di una vera rivoluzione artistica: ma la sua attività cessò nel 1922, allorquando non fece ritorno da un viaggio ufficiale all'estero. Lourié fu tra i primi di una lunga schiera di fuggiaschi delusi: dopo aver stabilito rapporti con Busoni a Berlino e Stravinskij a Parigi, a partire dal 1924 poté risiedere in Francia; l'arrivo dei nazisti, nel 1941, lo costrinse a emigrare negli Stati Uniti, lì invitato da Serge Koussevitzky. Battezzato cattolico, la sua famiglia era d'origine ebraica: i riferimenti alla religione e al canto slavo, bizantino e medievale abbondano nella sua produzione successiva, con uso della moda-

¹³⁹ VITALE 1978, p. xvii e pp. 25-27.

¹⁴⁰ LOURIÉ 1984.

¹⁴¹ Cfr. ZIELIŃSKA 1999, p. 41.

lità e di un primitivismo stilistico che lo porta ad abbracciare forme e schemi più semplici.

Nella *Storia del futurismo russo*, Vladimir Markov riferisce che il poeta Benedikt Livšic (1886-1939) legò con

il compositore d'avanguardia che si faceva chiamare Arthur Vincent Lourié [...]. A quel tempo Prokof'ev e Stravinskij cominciavano a essere superati da alcuni giovani compositori, ed era molto in voga la tecnica microtonale (che sviluppava in un certo senso le idee di Kul'bin del 1910. [...]) Livšic descrive Lourié come uno snob provinciale, poco interessato ai futuristi ma legato a loro, che "per posa" non si definì mai un futurista: si considerava orgogliosamente un Pratella russo. Livšic sapeva poco in fatto di musica, ma riteneva Pratella uno scrittore di manifesti più articolato di Lourié.¹⁴²

Il *Preludio* quartitonale che Lourié scrisse nel 1915 è quanto di più interessante si sia prodotto nel periodo che va dagli albori della composizione a quarti di tono alla fine degli anni Dieci. I microintervalli vengono impiegati all'interno di un tessuto armonico di pretta marca skrzabiniana, il quale sembra piegarsi e deformarsi nelle rifrazioni quartitonalì, ma senza arrivare a spezzarsi in una logica atonale. Il pezzo è preceduto da un saggio, «un breve cenno sulla possibilità di realizzare un pianoforte a quarti di tono e un sistema di notazione per diesis e bemolli indicanti queste microsuddivisioni. [...] Questo preludio apparve sulla rivista *Strelec* (*L'Arciere*, Mosca, 1915)».¹⁴³ La partitura è stata riprodotta anastaticamente in Allende-Blin (1984), ma è scarsamente leggibile; il testo di presentazione è stato invece tradotto e pubblicato integralmente da Lombardi (1994, pp. 63-64):

L'introduzione dei quarti di tono è un inizio, nel vero senso della parola, della nuova "epoca organica", che esce al di fuori dei limiti della identificazione delle forme musicali già esistenti.

Accanto alle attuali possibilità di effettuare l'ipercromatismo nell'orchestra, l'introduzione del nuovo pianoforte (l'introduzione dei quarti di tono) si effettuerà nel futuro più prossimo tenendo presente l'attività delle persone che lavorano su una soluzione reale di questo problema.

Il progetto che qui presentiamo di un ipercromatismo è calcolato sulla semplicità dell'applicazione. Questo dà la possibilità di conservare la tessitura delle note come oggi esiste e non distrugge i concetti armonici precedenti.

Il nuovo segno che proponiamo (Quatriese) aumenta di un quarto di tono. Scritto alla rovescia (Quartmoll), abbassa di un quarto di tono. Ciascuno di questi segni si cancella con il Demi-becarre. La funzionalità di questo sistema che proponiamo si trova nella economicità e nella sinteticità dei nuovi segni. [L'autore prosegue, mostrando le sue alterazioni quartitonalì].

¹⁴² MARKOV 1973, cit. in LOMBARDI 1994, p. 62.

¹⁴³ LOMBARDI 1994, p. 63.

Dal punto di vista teorico, non si tratta di novità assolute, ma bisogna constatare la rapidità, e anche l'entusiasmo, con cui Lourié applica questa nuova risorsa. Una cosa sono i manifesti futuristi, un'altra è la stesura su pentagramma di un brano. In questo senso, Lourié riesce ad anticipare quasi tutti. Non a caso nello stesso numero della rivista moscovita in cui apparve il *Preludio*, figurava uno scritto del già citato Kul'bin, il quale ebbe un ruolo di primo piano nell'attività delle avanguardie russe: si trattava di un saggio sul cubismo. Sempre nel 1910 Kul'bin aveva pubblicato *Studia Impressionistov*, in cui esaltava il valore della dissonanza, intesa come manifestazione della vita, al contrario della consonanza che essendo statica rappresentava la morte. E il suo saggio sulla "musica libera", contenuto nell'almanacco del "Blaue Reiter", pur nella febbrile elencazione di risorse nuove che ricorda i manifesti dei futuristi, costituì per molti un punto di partenza. Più tardi, fu lo stesso Kul'bin a far scoprire a Lourié, il quale non fu esente da tensioni spiritualiste, la bellezza melodica dei salmi: un dato che lo accomunava a Skrjabin, Wyschnegradsky e ad altri musicisti russi, altrettanto sensibili ad associare gli azzardi stilistici agli aneliti mistici. Anche gli esordi microtonali di Wyschnegradsky (a cui è dedicato il capitolo 6), avvennero in un contesto stilistico che molto doveva alla musica di Skrjabin, ma si manifestarono dopo lo scoppio della Rivoluzione. Ancora nel 1931, annotava Lourié, «la materia tornerà a occupare la sua posizione originaria nel mondo – di subordinazione al piano dello spirito. La nuova forma nascerà soltanto se organicamente necessaria, non per artificio»:¹⁴⁴ una considerazione non specificamente rivolta al microtonalismo, ma evocata da molti, per esempio Yasser, al momento di avvicinarsi alle risorse microintervallari, anche se Yasser non compose musica microtonale e Lourié, all'epoca, aveva optato per tutt'altro stile.¹⁴⁵

L'interesse per la materia era talmente intenso che non mancarono in Russia neanche polemiche *tra* microtonalisti; forse la prima in assoluto si verificò negli anni Venti tra Avraamov e Sabaneev.¹⁴⁶ Arseny Mikhailovič Avraamov (1886-1944) è noto per aver architettato una *Sinfonia per sirene di fabbrica*, il cui organico comprende, oltre agli strumenti del titolo, cori, sirene navali provenienti dalla flotta dislocata sul Mar Caspio, cannoni e altre armi di vario genere, giocattoli, idrovolanti, ecc. L'opera fu eseguita nel 1922 a Baku, per commemorare il quinto anniversario della Rivoluzione: i

¹⁴⁴ LOURIÉ 1931.

¹⁴⁵ Fra tante profezie, disillusioni e ripensamenti viene dato di pensare che forse dai microintervalli ci si aspettava troppo, una musica dell'avvenire ben delineata o un additivo sonoro facilmente condivisibile. Un prodigio che le microsuddivisioni, di per sé stesse, non avrebbero mai potuto garantire, con l'aggravante di generare una musica ostica, difficile da eseguire e da ascoltare.

¹⁴⁶ ROVNER 2002.

direttori preposti, tra cui lo stesso Avraamov, davano segnali con bandiere e colpi di pistola. Dopo essere espatriato come obiettore di coscienza, il compositore era tornato in Russia e aveva ricoperto alcuni incarichi istituzionali: nel 1917 era stato nominato Commissario Artistico di una sezione del Nar-kompros. Propugnò un approccio tecnologico alla musica, comprendente un sistema ultracromatico a 48 suoni, denominato “sistema universale dei suoni” (U.T.S.) che fu proposto, con dimostrazioni, a Berlino, Francoforte e Stoccarda nel 1927.¹⁴⁷ Scrisse vari saggi sull'accordatura e i microtoni. Nel 1920 indirizzò una lettera al Ministero dell'Educazione sovietico, chiedendo la confisca e la distruzione di tutti i pianoforti, nonché l'abolizione delle altezze temperate.¹⁴⁸ In Avraamov (1915) venne presa come base, per un discorso sull'intonazione giusta, l'accordatura naturale dei cinque tipi di strumento ad arco presenti in orchestra. Ipotizzò l'uso di un sistema temperato a 48 suoni, che rendeva possibile anche la buona resa di alcuni intervalli dell'intonazione giusta e del sistema pitagorico, utile anche per riprodurre le sottigliezze intervallari della musica popolare.¹⁴⁹ Nell'articolo “Jenseits von Temperierung und Tonalität”, edito nel 1920 su *Melos*, propose un sistema a intonazione giusta limite 7.¹⁵⁰ Come già Cahill, Avraamov scorse nell'elettronica un mezzo per una miglior precisazione di tali intervalli.¹⁵¹ A partire dal 1930, realizzò in Unione Sovietica colonne sonore con suoni elettronici, nelle quali la componente microintervallare era significativa. Alla fine degli anni Venti, assieme ad altri ricercatori, si interessò della sintesi sonora ottenibile da cellule fotoelettriche sollecitate da grafici disegnati su pellicola fotografica: il *variafon* di Yevgeny Aleksandrovič Sholpo, che funzionava con questo principio, risale al 1932. Un secondo modello dello strumento fu messo a punto nel 1941-44.¹⁵² Le prime partiture dipinte su pellicola cinematografica sarebbero state realizzate da Avraamov nel 1929. Attraverso le possibilità offerte dai suoni elettronici, il musicista cercò di imitare le inflessioni intervallari della musica popolare. L'interesse per l'elettronica si unì alle ricerche etnomusicologiche: «Trascorse alcuni mesi nei villaggi della Russia settentrionale, Kazakhstan, la valle del Don e il Caucaso, raccogliendo melodie popolari». ¹⁵³ Già nel 1931, le musiche da film di Avraamov ottennero un discreto successo in Unione Sovietica.¹⁵⁴

¹⁴⁷ AVRAAMOV 1926 e LOBANOVA 2001.

¹⁴⁸ Cfr. SLONIMSKY 1950, p. 236.

¹⁴⁹ Cfr. anche AVRAAMOV 1916.

¹⁵⁰ Cfr. CONTI 2005, pp. 35 e 307. Riguardo all'intonazione naturale, SABANEEV (1929) cita anche Vladimir Fëdorovič Odolovsky e un suo strumento conservato al Museo del Conservatorio di Mosca.

¹⁵¹ Cfr. DAVIES 1986, RHEA 1984 e CONTI 2005, pp. 52-55.

¹⁵² Cfr. DAVIES 1986, p. 30 e p. 36.

¹⁵³ ANFILOV-GLEB 1961, p. 198.

¹⁵⁴ JAMES 1986, p. 81.

Molti autori russi si interessarono a ricerche sperimentali, all'incrocio tra musica, tecnologia e immagini. Non va dimenticato che, negli anni Venti, Leon Theremin presentò in Unione Sovietica i suoi primi strumenti elettronici.¹⁵⁵ Nello stesso periodo in cui l'interesse di Avraamov per i microtoni era più intenso, Leonid Leonidovič Sabaneev (1881-1968) propose un approccio scientifico alla teoria musicale. Precoce sostenitore della musica di Skrjabin, la divulgò tra i giovani autori. Dedicò un saggio al *Prometeo* nell'almanacco del *Blaue Reiter*. Si occupò di ultracromatismo, basato sull'intonazione giusta. Diversamente dalla definizione di ultracromatismo data da Wyschnegradsky, per Sabaneev era necessario scartare il sistema ben temperato e andare oltre le barriere da esso imposte alla musica, adottando sistemi più sofisticati di suddivisione dell'ottava.¹⁵⁶ Per lo studioso russo, non esistono dissonanze nell'intonazione giusta, soltanto gradi di consonanza.¹⁵⁷ Sabaneev optò per una scala a 53 suoni; nel 1927, in uno dei suoi saggi uscito su *Modern Music*, egli si mostra convinto che

il cronico fallimento dell'idea ultracromatica dopo quindici anni di esperimenti porta alla conclusione che c'è in essa qualcosa di fondamentalmente sbagliato. Apparentemente non è facile arricchire la musica attraverso un'innovazione puramente teorica [...]. Sembra ovvio che l'introduzione di nuovi suoni frazionari debba essere collegata a colori melodici più antichi e correlati.¹⁵⁸

Le conclusioni del musicologo russo, secondo Read, furono avallate da Yasser, il quale «sosteneva che lo sviluppo di qualsiasi scala musicale autentica – che fosse diatonica, cromatica o microtonale – è essenzialmente un fenomeno organico».¹⁵⁹ Sabaneev tornò sull'argomento microtonale con un altro articolo,¹⁶⁰ dopo che altri autori avevano apportato il loro contributo al dibattito.¹⁶¹

L'opposizione di Avraamov alle teorie di Sabaneev riguardava l'uso di quest'ultimo della "onnitonalità", un concetto comprendente tutti i sistemi temperati microtonali equabili.

Non fu questo un caso isolato: nel periodo 1920-21 si ebbe un dibattito assai animato in Unione Sovietica intorno ai sistemi microtonali, alle intonazioni e alle accordature.¹⁶²

¹⁵⁵ Cfr. l'interessante serie di immagini rare al sito <www.cyberorchestra.com/data/asmir/there-min_hangar_.ppt>.

¹⁵⁶ Cfr. SABANEEV 1916.

¹⁵⁷ Cfr. CARPRENTER 1983.

¹⁵⁸ SABANEEV 1927.

¹⁵⁹ READ 1990, p. 11.

¹⁶⁰ SABANEEV 1929.

¹⁶¹ OVERMYER 1927.

¹⁶² Cfr. CARPRENTER 1983.

Tra gli anni Dieci e Venti Nikolai Malakhovsky e Aleksander Kenel costruirono uno strumento musicale capace di produrre intervalli non appartenenti al sistema ben temperato.¹⁶³

Mikhail Vasil'evič Matyushin (1861-1934), pittore e compositore che nel 1913 scrisse la musica per la *Vittoria sul sole*, prima opera futurista con scene di Kazimir Malevič e testi di Aleksei Kruchonykh, costruì nel 1920 uno strumento ibrido tra balalaika e violino, in grado di produrre quarti di tono con sufficiente precisione; secondo altri, il progetto del violino sperimentale risalirebbe al 1917.¹⁶⁴ Nel 1912 Matyushin aveva scritto un testo riguardante l'impiego dei quarti di tono sul violino.¹⁶⁵

Nel 1920, Jacques Handschin (1886-1955), musicologo e organista svizzero ma nato a Mosca, allievo tra gli altri di Reger, aprì in Russia un laboratorio di acustica. Prese parte al movimento bachiano in Russia e ispirò diversi compositori a scrivere per l'organo. Tornato in Svizzera, si dedicò soprattutto allo studio della musica medievale, che si estendeva anche al canto bizantino e siriano e alle musiche non europee. Nel 1925, Handschin scrisse l'articolo "Akustisches in Russland" in cui descrisse la suddivisione in 19 suoni equidistanti adottata da Kowalenko e l'anno successivo recensì il trattato di Ariel. La stessa suddivisione venne propugnata da Yasser in alcuni articoli già negli anni Venti e poi nel suo trattato edito a New York nei primi anni Trenta.¹⁶⁶ Nel 1927, Handschin pubblicò un saggio in cui affrontò il rapporto tra l'intonazione giusta e le sue approssimazioni derivanti dall'applicazione di sistemi microequabili a 19 e 31 suoni.¹⁶⁷

La GAKHN (Accademia di Stato delle Scienze Artistiche), nel 1922, istituì una commissione per lo studio di nuove scale musicali: Sabaneev era a capo dell'organismo. Un anno dopo l'accademia venne riorganizzata; Garbuzov, il nuovo direttore, pose l'accento sulle basi acustiche della teoria musicale; Sabaneev presentò una relazione sul sistema temperato a 53 suoni per ottava; Rentshsky studiò i quarti di tono e i relativi sistemi di notazione; un certo Leiberg adottò un sistema temperato a 41 suoni. Di Avraamov e del suo sistema si è detto. Anche studiosi dediti all'etnomusicologia si interessarono ai temperamenti microtonali, con funzioni di sistemi di riferimento: tra questi, Viktor Mikhailovič Beljajev (1888-1968).¹⁶⁸ Garbuzov osservava

¹⁶³ DAVIES 1984.

¹⁶⁴ Lo strumento è al Museo statale del teatro e della musica, San Pietroburgo. Fu esposto in una mostra tenutasi nel 2003 in Spagna. Cfr. <<http://personales.ya.com/federicoponte/muscayarte/analogias.htm>>.

¹⁶⁵ DAVIES 1984 e ZIELIŃSKA 1999.

¹⁶⁶ YASSER 1932.

¹⁶⁷ HANDSCHIN 1927.

¹⁶⁸ BELJAJEV 1925.

che «il lavoro di Avraamov, Leiberg e Rozenov ha mostrato che è possibile risolvere il problema dell'espansione e trasformazione del sistema tonale solo mediante l'aiuto di una forma di temperamento equabile (24, 41, 48 e 53 gradi) e che l'accordatura pura è tecnicamente irrealizzabile». ¹⁶⁹ Anche in Russia, nonostante il precedente dei numerosi tentativi compiuti in Germania e Gran Bretagna nel corso dell'Ottocento, i sistemi a intonazione giusta cominciavano a essere accantonati.

Su un fronte più specificamente compositivo si colloca Georgij Rimskij-Korsakov (1901-1965), nipote di Nikolaj. Proseguì gli studi a Leningrado fino al 1927. Nel 1923 fondò la "Società pietroburghese per i quarti di tono". Presentò questo genere di musica in conferenze, concerti, dirigendo organici strumentali ad hoc. Nelle sue composizioni fece uso dell'armonium a quarti di tono. Il catalogo delle sue opere annovera diversi lavori quartitonalì risalenti al periodo 1925-31. ¹⁷⁰ Nel 1930 realizzò anche uno strumento elettronico in grado di produrre quarti di tono, l'*emiriton*. ¹⁷¹ Due anni dopo, Rimskij-Korsakov scrisse l'articolo "Le basi del sistema musicale a quarti di tono" per la rivista *De Musika*; nel 1927, a Mosca, dette il primo concerto con musica microtonale. Scrisse «pezzi per due pianoforti, arpe adattate allo scopo, fisarmoniche, corni diversamente intonati, 1925-32», ¹⁷² oltre, naturalmente, a brani per il suo strumento elettronico. Diresse anche un ensemble microtonale dal 1925 al 1932. ¹⁷³ L'idea di adottare i microintervalli sorge in alcuni casi all'interno di una concezione "pansonora": si tratta di un filone tipicamente russo, che ha in Wyschnegradsky il suo formulatore più attento, ma che può essere ricondotto a Skrjabin e pertanto se ne rinvencono le tracce anche nell'opera di altri autori: a questa concezione si può assimilare anche l'uso del totale cromatico in Obukhov.

Agli anni Venti risalgono anche altri strumenti musicali elettronici. Tra i più importanti relativi al microtonalismo vi sono quelli del già menzionato Leon Theremin; tra le altre cose, nel 1926 egli progettò un armonium elettrico per suonare frazioni fino a 1/100 di tono: la macchina però non venne mai costruita. ¹⁷⁴

Verso la fine degli anni Venti, la vita musicale russa passò sotto il controllo della RAPM (Associazione Russa dei Musicisti Proletari). ¹⁷⁵ Il microtonalismo non era più all'ordine del giorno; il 1° giugno 1929, quasi un

¹⁶⁹ CARPENTER 1983.

¹⁷⁰ Cfr. GOJOWY 2001.

¹⁷¹ TINTORI 1971, p. 913 e GOJOWY 2001c.

¹⁷² PRIEBERG 1963, p. 26.

¹⁷³ Cfr. RIMSKIJ-KORSAKOV 1925 e 1928.

¹⁷⁴ Cfr. DAVIES 1984.

¹⁷⁵ CARPENTER 1983.

congedo, dopo una stagione fertilissima di iniziative e sperimentazioni, veniva pubblicato, in traduzione inglese, l'ultimo articolo di Sabaneev sui quarti di tono.¹⁷⁶

Ma le indagini sui microtoni in Unione Sovietica non si interruppero del tutto: piuttosto, esse si allontanarono dalla creazione musicale per tornare nell'orbita della ricerca acustica e della speculazione matematica.

Nel 1941 Aleksei Stepanovič Ogolevets (1894-1967) pubblicò a Mosca un libro di quasi mille pagine, i *Osnovi garmonicheskogo yazika* ('Fondamenti del linguaggio armonico') in cui venivano presi in considerazione diversi sistemi microtonali. Ogolevets iniziò le sue ricerche nel 1923, concepì una scala non temperata a 17 suoni nell'ottava, approdando nel 1935 alla costruzione di un armonium basato su questo sistema.

4.7. Convegni e ricerche

Di intonazione giusta e microtonalismo temperato si dibatté anche in vari convegni, e con un approccio più strettamente teorico. Nel 1909, R. Muennich pubblicò un saggio in cui veniva discussa la teoria dell'intonazione giusta di Hugo Riemann, in relazione a quelle di Arthur Joachim von Oettingen e di Stumpf.¹⁷⁷ Oettingen fu uno dei maggiori teorici dell'intonazione giusta, intrattenne contatti con Helmholtz, Bosanquet e Stumpf, e proseguì la sua attività nel Novecento; propugnò la continuità dei modi maggiore e minore e l'adozione di un sistema a 53 suoni; nel 1913 costruì un armonium a intonazione giusta che faceva uso di questa suddivisione dell'ottava: il *reinklavierinstrumente*.¹⁷⁸ Riadattò anche un suo precedente testo sull'intonazione giusta e lo ripubblicò con il titolo *Das Duale Harmoniesystem*. Ideò un tipo di tastiera microtonale per i suoi strumenti (figura 24).¹⁷⁹

¹⁷⁶ SABANEEV 1929.

¹⁷⁷ MUENNICH 1909.

¹⁷⁸ VOGEL 1966.

¹⁷⁹ Tastiera di *Orthotonophonium* nel sistema di Arthur von Oettingen, costruita da Schiedmayer, Stoccarda. Musikinstrumenten-Museum, Berlino.

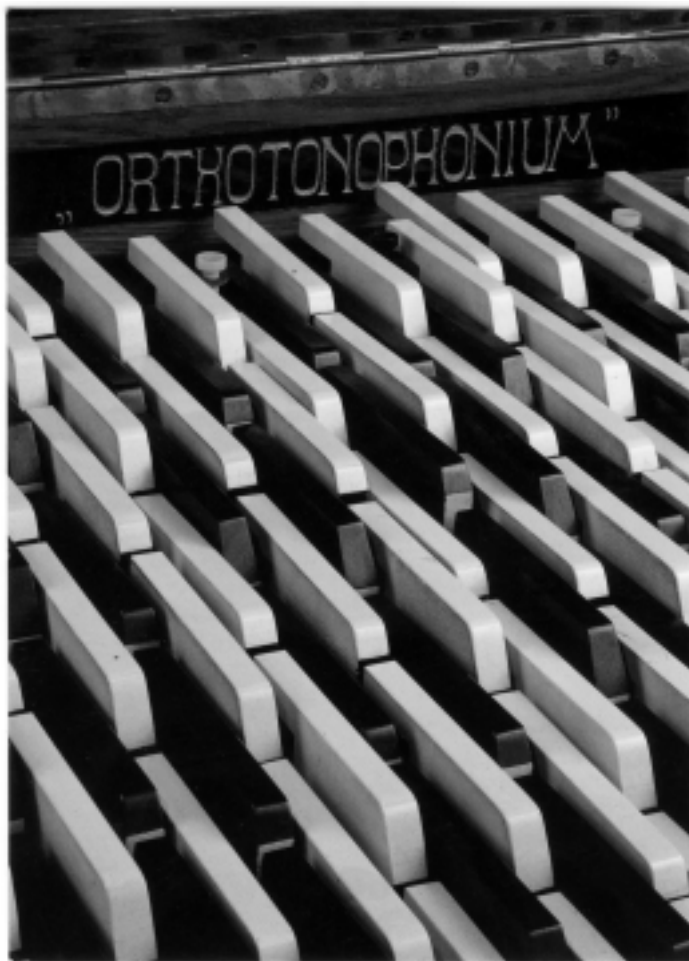


Figura 24

Un illustre allievo di Stumpf, Max Frederick Meyer (1873-1967), psicologo, condusse pure esperimenti sull'intonazione. Lavorò con un sistema a intonazione giusta a 29 suoni.¹⁸⁰ Anch'egli considerò la scala temperata come un errore, deprecando l'esclusione degli armonici superiori dall'armonia occidentale, suggerendo, a riprova di ciò, di prendere in considerazione la melodia, a fronte della priorità conferita dal temperamento equabile all'elemento armonico. In disaccordo con Stumpf, Meyer venne da questi allontanato dal laboratorio berlinese nel 1898; si trasferì dapprima in Gran Bretagna e poi negli Stati Uniti; nel 1900 cominciò a insegnare nell'Università del Missouri, ove condusse numerosi esperimenti, anche sull'intona-

¹⁸⁰ MEYER 1901.

zione musicale e sui quarti di tono.¹⁸¹ Nel 1902 fece costruire un armonium microtonale e analizzò con esso le melodie di vari compositori. Osservò che, attraverso una certa consuetudine d'ascolto, la musica contenente quarti di tono diviene più piacevole. La presenza di microintervalli nella musica di diversi paesi lo spinse a ipotizzare l'universalità del linguaggio musicale. Adattò ai quarti di tono, sulla sua tastiera, anche la musica giapponese: le sue conclusioni furono influenzate dal modo di trascrivere a quarti di tono qualsiasi microintervallo delle musiche extraeuropee.

Gli psicologi condussero vari esperimenti con i microintervalli. Delle esperienze con i quarti di tono del fisiologo Silvestro Baglioni si tratta nel §4.5. È necessario fare un'eccezione e ricordare due casi americani. Brues (1927) riferisce di alcune ricerche compiute negli USA, presso l'Harvard Psychological Laboratory, riguardanti la fusione degli intervalli, studiata attraverso il raffronto di tutti gli intervalli prodotti da una scala quartitonale nell'ambito di un'ottava; in tal modo, fu verificato che anche la fusione degli intervalli in cui erano presenti quarti di tono risultava soddisfacente.¹⁸² Nello stesso periodo, presso la University of Virginia, Arthur Fickensher costruì il *polytone*, un armonium dotato di una tastiera a 60 tasti, in grado di generare 53 suoni per ottava.¹⁸³

D'altra parte, non mancarono insospettabili persistenze di un interesse scientifico al problema. Nel 1938, Vern O. Knudsen, fondatore nel 1928 della Acoustical Society of America, pubblicò il saggio "Some cultural applications of Modern Acoustics". A partire dalle ricerche condotte presso i Bell Laboratories, lo studioso auspicò l'adozione di un sistema a intonazione giusta,¹⁸⁴ convinto che in futuro l'orecchio sarebbe riuscito ad apprezzare minime differenze di altezza, fino a un sedicesimo di semitono.

Su tutt'altro piano si collocano le ricerche tra scienza, arte e misticismo di Hans Kayser (1891-1964), già allievo di Schoenberg, il quale sottolineò le simmetrie tra serie degli armonici e altri aspetti della natura, tra cui la crescita dei cristalli e la morfologia delle forme viventi.

4.8. Il dibattito sui quarti di tono negli anni Venti

Negli anni Venti del Novecento si manifestarono le più disparate tendenze musicali. Dopo la "prima" a Vienna del 31 dicembre 1927, in vari paesi europei trionfò *Jonny spielt auf* di Ernst Křenek, con 450 repliche; il successo fu inarrestabile fino a quando, dieci anni più tardi, l'opera venne

¹⁸¹ MEYER 1903.

¹⁸² Cfr. anche BARBOUR 1938, p. 52.

¹⁸³ FICKENSHER 1941.

¹⁸⁴ KNUDSEN 1938.

additata dai nazisti a tipico esempio di *Entartete Musik*. Fu soltanto una delle clamorose prime esecuzioni che contraddistinsero quel decennio fertile. Il jazz forniva materiale interessante, i nuovi strumenti elettrici entravano nelle sale da concerto; si componevano opere atonali, dodecafoniche, politonali, neoclassiche. Qualcosa stava accadendo anche negli strati più profondi della sensibilità musicale. È sintomatico di una nuova concezione del suono il fatto che nella stessa epoca in cui, attraverso vari approcci microtonali, si conquistano nuovi intervalli e sempre più precisi, continua il suo sdoganamento, anche solistico, con effetti ben più chiassosi e dirompenti, lo strumentario percussivo ad altezza indeterminata. Si pensi alla *Ionisation* di Varèse. Prende anche piede l'analogo concetto di rumore come somma di altezze determinate, il *cluster*, impiegato da Ornstein, Ives e Cowell, e la trasformazione dell'accordo – sempre meno reversibile e meno liberamente dislocabile – nella massa sonora, un concetto varèsiano, concettualizzato molto precocemente e inteso come bande di frequenza distinte da timbri diversi. Già a proposito di *Amériques*, il compositore aveva osservato: «Noi lavoriamo a una contrapposizione di piani armonici e volumi sonori».¹⁸⁵ Negli anni Venti anche i quarti di tono sembrano una strada percorribile, mentre l'opzione dell'intonazione giusta appare sempre meno probabile. Wellek, per esempio, illustra l'avvento del sistema a quarti di tono prendendo in considerazione il solo Hába, e mettendo in relazione questi intervalli con il temperamento equabile e quella che chiama la *pure intonation* di Helmholtz:

Nessuno davvero pensa seriamente (come il grande fisico Helmholtz una settantina di anni fa) di reintegrare il sistema puro di accordatura preferendolo al sistema temperato. È stata invece concepita l'idea di dividere l'ottava all'interno del sistema temperato in intervalli più piccoli e numerosi.¹⁸⁶

Secondo Wellek, il sistema a quarti di tono ha un difetto fondamentale: «sopprime totalmente il sistema “puro” di intonazione».¹⁸⁷ In questo senso sarebbe ancora più povero del precedente sistema semitonale. Non ha base logica. L'orecchio assoluto dei musicisti riferisce i quarti di tono ai semitoni circostanti. La tendenza dei quarti di tono è di risolvere salendo: quindi, una triade contenente la terza intermedia tra maggiore e minore necessariamente avrà un carattere maggiore, e la triade con una terza maggiore aumentata di un semitono risolverà su un accordo di quarta sospesa. Il quarto di tono, in poche parole, per Wellek, non ha e non può avere vita autonoma.

¹⁸⁵ Intervista a Varèse di W.P. Tryon. “New Instruments in Orchestra are Needed” says Mr. Varèse”, *Christian Science Monitor*, 8 luglio 1922, in VARÈSE 1985, p. 42.

¹⁸⁶ WELLEK 1926, p. 233.

¹⁸⁷ Ivi, p. 234.

Egli tenta, un po' maldestramente, di assimilare i microtoni alle oscillazioni di altezza della *performance*. Infatti asserisce che i quarti di tono e le suddivisioni ancora più piccole non sono sconosciute nel sistema semitonale, ma appaiono come graditi ospiti: sono *nuances* impiegate da cantanti, violinisti, etc.: «Sarebbe allo stesso tempo difficile e inutile prescrivere queste delicate sfumature e transizioni»,¹⁸⁸ perché queste oscillazioni di altezza sono mutevoli e, al loro cospetto, i quarti di tono appaiono pedanti e inflessibili. Insomma: «Da 12 a 24 non è un progresso, ma un'aberrazione, una perdita».¹⁸⁹ E ancora: «Il discorso degli entusiasti dei quarti di tono, non è un discorso da artisti, ma da dilettanti: di coloro che, essendo privi interiormente di una capacità di espressione individuale, cercano con la forza di arruolare un agente esterno».¹⁹⁰

Parigi, Berlino e la vitalissima scena musicale di New York sono avide di musica dei tipi più disparati. Non a caso, negli anni Venti videro la luce, in Europa e in America, le prime significative composizioni con microintervalli e non stupisce che il periodo di massima intensità pubblicistica sui quarti di tono sia caduto proprio in quel decennio, sebbene alcuni, ancora nel 1929, si chiedevano *Ist eine Vierteltonmusik möglich?*.¹⁹¹ Citando alla rinfusa, in quell'arco temporale (e dintorni) vengono pubblicati: De Schloezer (1924), Ives (1925), Avraamov (1927), Beljajev (1925), Cantarini (1922), Chantavoine (1922), Kallenbach-Greller (1927), Klein (1925), Moellendorf (1917a e 1917b), Overmeyer (1927), Rimskij-Korsakov (1925), Sabaneev (1929), Schulhoff (1926), Schümann (1924a e b), Stefani-Marburg (1923), Stein (1923a e b), Wellek (1926). E, ovviamente, i due libri e vari articoli di Hába, i saggi di Wyschnegradsky e quelli di Würschmidt. Di terzi di tono si occupano Busoni (1922), Cimbri (1920) e, nel 1929, Edmond Malherbe (1870-1963), già secondo Premier Grand Prix de Rome nel 1899. Rimskij-Korsakov (1928) attiene invece all'intonazione giusta.

Se è difficile riassumere le diverse posizioni, i termini del dibattito sull'uso musicale dei microintervalli si possono compendiare nei seguenti punti: 1) possibilità di accordare o intonare i microintervalli con sufficiente precisione 2) necessità di una chiara e decifrabile notazione musicale; 3) capacità esecutive dell'interprete; 4) una volta stabilito il nuovo "alfabeto" microtonale costituito dai nuovi intervalli, ricerca di una nuova "grammatica" o di corollari a quella esistente, in modo da stabilire nuove regole o analogie con le regole dell'armonia e del contrappunto tradizionali o secondo sistemi nuovi da esplicitare comunque attraverso una teoria a variabile tasso nor-

¹⁸⁸ Ivi, p. 236.

¹⁸⁹ *Ibidem*.

¹⁹⁰ Ivi, p. 237.

¹⁹¹ DEUTSCH 1929.

mativo; 5) possibilità e limiti dell'ascoltatore di percepire i microtoni e, in funzione di ciò, educazione e persuasione del pubblico.

In certi casi gli autori si concentrano su alcuni aspetti del problema; la questione sembra non riguardare più soltanto gli specialisti. A proposito di questi ultimi, i saggi di Hába e Wyschnegradsky furono tradotti in inglese e circolarono ampiamente oltre l'orbita germanica e francese; ma è soprattutto grazie alla loro musica che si verificò una svolta significativa. Forse Hába aveva cominciato a pensare alla musica quartitonale dopo aver letto un articolo sull'argomento nel 1917, ma in precedenza aveva sedimentato alcune esperienze giovanili con i quarti di tono a contatto con la musica popolare e studiando il violino. Negli anni Venti il compositore è impegnato in un'attività febbrile, che riguarda la composizione, la didattica, la costruzione di strumenti e l'organizzazione di concerti (cfr. capitolo 5). Tempi di riflessione più dilatati contrassegnano invece l'itinerario creativo di Wyschnegradsky (cfr. capitolo 6).¹⁹²

4.9. Varia

Sia pur brevemente, è doveroso almeno un accenno alle ricerche di diversi autori, che spesso si svolsero sul crinale di discipline diverse, quali l'organologia, la fisica acustica e la speculazione filosofica; in altre circostanze ci troviamo di fronte a una genuina sperimentazione musicale. Sfortunatamente, in molti casi queste ricerche sono scarsamente documentate. Sintomatico è il proliferare di queste esperienze in luoghi distanti tra loro, in alcuni casi anche in bacini culturali considerati generalmente periferici.

4.9.1. Francia

Nel 1914, in Francia, Malherbe studiò strumenti musicali in grado di intonare terzi e sesti di tono; in questo, secondo Mandelbaum (1961) fu influenzato da Busoni.

Nel 1928, Maurice Martenot realizzò le *onde Martenot*, strumento che faceva uso di oscillatori ed era dotato di una tastiera che faceva da punto di riferimento. L'altezza del suono viene controllata mediante un anello metallico indossato da un dito della mano destra; otto filtri permettono di ottenere altrettanti timbri; timbro e volume sono controllati dalla mano sinistra. Al pari del theremin, questo strumento permette di intonare glissandi e microintervalli. In genere, si imputa a questi strumenti una scarsa precisione per quanto riguarda l'intonazione, dato che essa viene ottenuta con il movi-

¹⁹² WYSCHNEGRADSKY 1927a e 1927c.

mento delle mani nell'aria o su di una superficie, e quindi non ci sono punti di riferimento; in realtà, il problema principale riguarda l'educazione dell'interprete. Infatti, nel caso delle onde Martenot, l'instaurarsi di corsi di conservatorio dedicati allo strumento e il nascere di una vasta quantità di composizioni specifiche ha permesso lo sviluppo di capacità interpretative di ottimo livello. Nel 1928, Dimitrios Levidis adattò per onde Martenot il *Poème symphonique*, op. 43b, in cui erano impiegati quarti e ottavi di tono; nel 1930, a Philadelphia, Leopold Stokowski diresse l'opera di Levidis.¹⁹³ Olivier Messiaen scrisse un brano quartitonale per lo strumento, *Deux monodies en quarts de ton* (1939).

4.9.2. La Grecia in Gran Bretagna

L'interesse per l'uso dei microtoni in musica e la costruzione di strumenti si intrecciano anche con la ricerca storica, sebbene in alcuni casi, più che di storia bisognerebbe parlare di fantascienza o di fantarcheologia. Nel 1925, il teorico musicale britannico Wilfrid Perrett costruì un armonium a intonazione giusta con 19 suoni nell'ottava, l'*olympion*, con l'obiettivo di indagare la teoria musicale greca antica; l'anno successivo pubblicò "Some Questions of Musical Theory", in cui armonizzò una versione del tetracordo enarmonico. Anche Kathleen Schlesinger indagò sui sistemi a intonazione giusta, partendo da studi di musica antica. Cercò di ricostruire gli antichi *auloi*, in base ai reperti trovati in Egitto e a Pompei. Nel 1933 scrisse il suo primo articolo e nel 1939 uscì il suo libro *The Greek Aulos*. Harry Partch fu influenzato dal lavoro di questi due ricercatori: le loro conclusioni, poco verosimili e presto screditate, risultarono più produttive per un approccio creativo all'intonazione giusta che per la sua storia.

4.9.3. Nord Europa

Eivind Groven (1901-1988), etnomusicologo e compositore norvegese, studiò i microtemperamenti equabili e l'intonazione giusta, utilizzando come campo di indagine anche la musica popolare della propria regione: tentò infatti di spiegare con la successione degli armonici le tecniche compositive della musica popolare per il flauto *selje*, uno strumento privo di fori tipico della tradizione norvegese. Al contempo, realizzò diversi organi, elettronici e a canne, a intonazione giusta, con 43 suoni nell'ottava. I principali testi teorici di Groven sono: *Naturskalaen* [La scala naturale], Skien, 1927; *Temperering og renstemning* [Temperamento e intonazione giusta], Oslo,

¹⁹³ Cfr. RHEA 1984.

1948 (tr. ingl. 1970); *Renstemningsautomaten* [Una macchina per l'intonazione giusta], Oslo, 1968.

Anche Jaan Soonvald (1890-1980), compositore e teorico estone, elaborò un sistema basato sull'intonazione giusta; le sue sperimentazioni vennero interrotte dalla burocrazia sovietica.¹⁹⁴

Il danese Thorwald Kornerup (1869-1938) fu un prolifico autore di trattati, nei quali propugnò l'adozione di sistemi equabili a 19 e 31 suoni che, a dispetto di una minor purezza della quinta, offrono terze maggiori e minori che meglio si approssimano a quelle naturali.

4.9.4. Spagna

Si hanno notizie anche di esperimenti microtonali in Spagna, flamenco a parte. Già Federico García Lorca aveva sottolineato che il *cante jondo* «rompe le celle sonore della nostra scala temperata, non entra nel pentagramma rigido e freddo della nostra musica attuale, e apre in mille petali i fiori ermetici dei semitoni».¹⁹⁵

Nel 1927 venne pubblicata la *Teoría física de la música* dell'insegnante di matematica salmantino Juan Domínguez Berrueta – nato nel 1865 e scomparso alla fine degli anni Cinquanta – una memoria presentata forse nel 1921 e premiata dalla Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, in cui lo studioso propone divisioni dell'ottava diverse dal tono e dal semitono temperato.¹⁹⁶

Il valenzano Eduardo Panach Ramos, musicista nato nel 1903, applicò sistemi microtemperati alla composizione, in particolare si dedicò all'applicazione dei terzi di tono. A questo scopo, costruì una *triola*, strumento in grado di produrre quegli intervalli. Compose diverse opere con questo sistema: *Los ojos verdes*, per orchestra, i *Bocetos Sinfónicos* per tre gruppi strumentali accordati alla distanza di un terzo di tono, e le *Fluctuaciones fantásticas* per orchestra (1945). Nel 1935 Panach venne nominato direttore della Banda de la Societat Musical d'Alboraia, a València. Il compositore condusse anche vari esperimenti per modificare la collocazione dei tasti sugli strumenti a corda, onde ottenere in modo più efficace gli armonici 5, 7, 11 e 13 mediante tasti appositamente posizionati. Nel 1949 pubblicò il libro *Un curso de algoritmo musical*.¹⁹⁷

¹⁹⁴ Cfr. RAIS 1991.

¹⁹⁵ GARCÍA LORCA 1974, p. 975.

¹⁹⁶ DOMÍNGUEZ BERRUETA 1927.

¹⁹⁷ LÓPEZ CARRANZA 2001.

5. HÁBA

5.1. Una scelta inevitabile

La vicenda creativa di Alois Hába (1893-1973) svela un fatto essenziale: l'opzione microtonale non era necessariamente una prerogativa di isolati e periferici *bricoleurs* rintanati nei loro laboratori di provincia, destinati a essere presto dimenticati con i loro artefatti, ma era segnalata, ben visibile, in centri musicali di rilievo mondiale, a Vienna e a Berlino. Fu lì che Hába operò ed ebbe contatti con alcuni dei più importanti compositori, prima di far definitivamente ritorno a Praga. Innanzitutto, però, è necessario chiarire le origini del pensiero microtonale del musicista ceco.¹ Nato suddito dell'impero austro-ungarico, in una modesta famiglia contadina della Moravia Orientale, il compositore crebbe a contatto con una ricca tradizione popolare. Guidato da un orecchio assoluto, si dedicò precocemente allo studio del violino e svolse le sue prime attività musicali in ambito familiare: entrambi i genitori erano musicisti. Tutto questo propiziò una sedimentazione sonora molto peculiare e, certo, non comune nei contesti urbani e accademici; è quasi superfluo ricordare che i microintervalli sono una delle caratteristiche salienti dei canti popolari di quella regione.

Già da ragazzo, accordando le corde del violino per quinte, avevo notato quante sfumature di suono l'orecchio potesse percepire prima che il violino fosse perfettamente accordato. Questa osservazione è stata probabilmente la causa fondamentale che mi ha indirizzato a prestare attenzione alle gradazioni più sottili intercorrenti fra i toni e i semitoni. Allora mi venne in mente di dividere un semitono in due quarti di tono, analogamente alla consueta divisione di un tono intero in due semitoni. Dopo un certo tempo fui in grado di suonare quarti di tono e altri intervalli alterati in aumento o in diminuzione di un

¹ I principali riferimenti biografici si trovano in HÁBA 1984, pp. 15n-16n e HÁBA 1971.

quarto di tono (ad esempio una terza maggiore aumentata di un quarto di tono).²

L'applicazione musicale dei microintervalli segue strade prettamente empiriche e ricorda l'approccio di Charles Ives.³

Tentai di eseguire accordi formati da tre e quattro suoni, alterando di un quarto di tono uno o due dei suoni. Cercai un sistema per l'esecuzione metodica di questi accordi, sperimentai il loro effetto acustico e gradualmente riuscii ad immedesimarmi nelle nuove impressioni.⁴

Dopo aver lavorato come maestro elementare, Hába decise di seguire la propria vocazione e di trasferirsi a Praga, dove studiò per due anni con Vítězslav Novák (1870-1949), fino a quando, nel 1915, venne chiamato sotto le armi: fu mandato ad annotare i canti dei soldati slavi presso la Musikhistorische Zentrale della sezione stampa annessa al quartier generale di Vienna. Nel 1918 ricopriva l'incarico di canto militare presso la suddetta istituzione, diretta allora da Bernhard Paumgartner (1887-1971), personalità di vasti interessi, direttore, compositore, musicologo, ricordato anche per la direzione del Mozarteum di Salisburgo.⁵ A Vienna, prese lezioni di contrappunto da Richard Stöhr (1874-1967) e continuò a scrivere musica. Con le stesse modalità scatenanti la febbre microtonale in altri autori, l'idea di comporre facendo uso dei quarti di tono gli era stata suggerita, o piuttosto ricordata, dalla lettura di un articolo: nel caso di Hába, si trattò del resoconto di una conferenza tenuta da Moellendorf il 20 gennaio 1917 a Vienna. Il suo connazionale Petyrek lo raccomandò a Franz Schreker, da cui prese dapprima lezioni private, per poi diventarne allievo al Conservatorio; nel 1920 seguì a Berlino il maestro, incaricato, nel marzo di quell'anno, della direzione della Hochschule für Musik. Schreker aveva raggiunto l'apice del successo nel gennaio precedente, dopo la "prima" a Francoforte sul Meno di *Der Schatzgräber*. A Berlino, Hába frequentò, tra gli altri, Busoni, Schoenberg,⁶ Berg e Weill. L'insegnamento nell'accademia berlinese era piuttosto antidogmatico – tra gli insegnanti figuravano anche Paul Hindemith, Edwin Fischer e Artur Schnabel – e Schreker formò una schiera di allievi diversissimi tra loro.⁷ Sotto il controllo del maestro, il compositore ceco completò le opp.

² HÁBA 1984, p. 20.

³ Cfr. CONTI 2005, pp. 78-80.

⁴ HÁBA 1984, p. 20.

⁵ Sembra che uno dei colleghi di Hába, incaricato della catalogazione dei canti militari ungheresi e rumeni fosse Béla Bartók: cfr. REPERT, in HÁBA 1984, p. 10.

⁶ Libri di Hába erano presenti nella biblioteca di Schoenberg, segnatamente HÁBA 1927 e 1925: cfr. <http://www.schoenberg.at/6_archiv/books>.

⁷ Vale la pena far scorrere nella memoria i nomi di alcuni allievi della Hochschule berlinese, per ponderarne la straordinaria varietà: Max Brand (1896-1980), Jerzy Fitelberg (1903-1951),

1b-5. Dal 1918 frequentò il Verein für Musikalische Privat-Aufführungen e lavorò anche come correttore di bozze alla Universal Edition, ove gli occorre di rivedere partiture di Schoenberg, Szymanowski e Janáček. Sarà stato l'ascolto della musica popolare, l'influsso dei didatti praguesi o di Schreker, ma, microtonalismo a parte, Hába maturò una concezione musicale alquanto libera, ben riassunta da alcune inequivocabili affermazioni contenute nei suoi trattati: «Sono arrivato alla persuasione che qualsiasi suono della scala cromatica può essere componente di una disposizione verticale dei suoni, ossia di un'armonia».⁸

Ciò che accadde nel 1920, però, difficilmente può essere ricondotto agli insegnamenti, pur illuminati, di Schreker: Hába aveva scritto di getto il suo primo *Quartetto* a quarti di tono, il n. 2, op. 7. L'autore racconta la genesi dell'opera, nella sua autobiografia *Mein Weg zur Viertel- und Sechsteltonmusik*, edita nel 1971:⁹ la composizione venne scritta in meno di due settimane. Dopo aver esitato, Hába mostrò l'opera a Schreker, il quale rimase molto sorpreso, e chiese a Hába se fosse impazzito: ciononostante, esaminò la partitura e la considerò interessante. La prima esecuzione del *Quartetto n. 2* ebbe luogo il 28 novembre 1922, a Berlino, nella sala da concerti della Musikhochschule. Tra i presenti vi era Alban Berg. Il celebre Havemann-Quartett eseguì l'opera. Il concerto fu preceduto da una conferenza di Georg Schünemann (1884-1945), che verteva sui microintervalli nella musica antica greca e nel canto piano medievale. Schünemann fece costruire, nel 1925, dalla casa Shiedmayer, un armonium a sesti di tono:¹⁰ egli fu, per Hába, «un mentore ideale. Mi fece notare i fatti storici relativi al sistema a quarti di tono, mi spinse a studiare la musica orientale, mi introdusse all'acustica sperimentale e mi rese familiari i suoi metodi».¹¹ L'influsso del resoconto relativo alla conferenza di Moellendorf del 1917 viene negato da Hába: «Dell'attività di Moellendorf ebbi conoscenza nel 1919 e lessi il suo scritto soltanto da poco [l'affermazione risale al 1922]».¹² Hába si affrettò a precisare: «In precedenza avevo già accumulato numerose nozioni sulla legittimità sintattica relativa al sistema quartitonale grazie alla mia attività di compositore».¹³

Berthold Goldschmidt (1903-1996), Wilhelm Grosz (1894-1939), Paul Höffer (1895-1949), Ernst Křenek (1900-1991), Paul A. Pisk (1893-1990), Karol Rathaus (1895-1954), Ignace Stravogel (1909-1994), Herbert Windt (1894-1965), Grete von Zieritz (1899-2001): pluralità di talenti, tendenze stilistiche e destini.

⁸ HÁBA 1984, p. 21.

⁹ HÁBA 1971.

¹⁰ Cfr. HÁBA 1984, p. 10.

¹¹ Ivi, p. 16n.

¹² Ivi, p. 25.

¹³ Ivi, p. 11.

Reppert riferisce un gustoso episodio risalente a quel periodo. Busoni si divertiva a stuzzicare il giovane musicista ceco che frequentava il suo salotto; come sempre, storpiava apposta i nomi: «Dica, caro Ali Baba, perché scrive nel sistema quartitonale? I sistemi dei terzi e sesti di tono, che io propongo, sono molto più interessanti. Non vuole provare?». ¹⁴ Hába avrebbe scritto poi anche musica sestitonale.

Lo stesso Moellendorf scrisse un articolo sul *Quartetto n. 2*, op. 7. ¹⁵ Entro il 1922 vennero scritti quattro quartetti (n. 1 op. 4, n. 2 op. 7, n. 3 op. 12, n. 4 op. 14), la *Sonata* op. 3 per pianoforte (1918), le *Suite* n. 1 op. 10 e n. 2 op. 11 per pianoforte, e la *Suite* op. 13 per coro a quarti di tono. Hába era stato già apprezzato per il semitonale *Quartetto n. 1*, op. 4 per archi (1919), eseguito in una sede illustre, il festival di Donaueschingen il 31 luglio 1921, dall'Havemann-Quartett. Nel 1923, a Salisburgo, l'Amar-Hindemith Quartett eseguì il *Quartetto n. 3*, op. 12. Le esecuzioni di musica di Hába continuarono in Germania anche in seguito: nel 1924, Scherchen diresse a Francoforte sul Meno la *Suite*, op. 13 per coro femminile (1922), il primo tentativo di Hába di comporre a quarti di tono per voci. Dopo il secondo quartetto, il compositore si impegnò intensamente nella produzione di musica microtonale: non un caso unico, quindi, come era avvenuto per Stein, Webern e altri, ma una precisa direzione stilistica impressa alla propria musica. Limitandoci alla produzione quartettistica, nel 1922 videro la luce l'op. 12 e l'op. 14; il *Quartetto n. 5*, op. 15 risale all'anno successivo. Dopodiché, Hába non scrisse quartetti fino al 1950, quando compose una serie di opere semitonalì; nel *Quartetto n. 10*, op. 80 tornò a far uso di microintervalli, segnatamente i sesti di tono. Poi, nel 1967, un'opera con intervalli mai usati fino ad allora dal musicista ceco: il *Quartetto n. 16*, op. 98, costruito nel sistema a 31 suoni nell'ottava, su influsso della scuola olandese di Fokker (cfr. §7.4). Hába, come Wyschnegradsky, aveva compiuto qualche anno prima una visita ad Amsterdam, dopo aver conosciuto Fokker in occasione di un congresso dell'Unesco a Parigi, nel 1958. In qualche caso, erroneamente, si sostiene che il quartetto in questione sia scritto in quinti di tono (30 suoni equidistanti per ottava), molto vicini al sistema teorizzato da Huygens. L'opera è un'ulteriore dimostrazione della vivacità intellettuale del compositore cecoslovacco.

Torniamo indietro nel tempo, esattamente al 1922, quando Hába cessò di prendere lezioni da Schreker, dopo che i rapporti tra i due si erano già allentati e l'allievo non mostrava più le sue partiture al maestro. Nella città tedesca, Hába tentò di far costruire un pianoforte a quarti di tono dalla ditta F. August Förster, di Georgswalde in Boemia, ¹⁶ ma ci riuscì soltanto dopo il

¹⁴ REPERT 1984, p. 11.

¹⁵ MOELLENDORF 1922.

¹⁶ Cfr. ANONIMO 2007.

suo rientro a Praga, nel settembre del 1923, grazie a un finanziamento del governo cecoslovacco.

Lo strumento costruito dalla Förster fu consegnato l'anno seguente;¹⁷ esso è dotato di 170 tasti¹⁸ e fu presentato il 3 giugno 1924 al Festival della SIMC di Praga. Nel 1928 la stessa azienda costruì un pianoforte a quarti di tono per Wyschnegradsky.

Nell'autunno del 1923 Hába era stato nominato insegnante di teoria, composizione e interpretazione nel sistema quartitonale al Conservatorio di Praga, per interessamento del Ministero della Cultura cecoslovacco e grazie al contributo di Suk. Il dipartimento di musica microtonale che di lì a poco sarebbe stato istituito divenne uno dei più importanti centri di irradiazione di quel tipo di musica a livello mondiale e cessò la sua attività soltanto nel 1951. L'importanza di una tale istituzione va sottolineata: a parte alcuni effimeri tentativi di creare sezioni sperimentali dedite alle nuove risorse musicali, quello fu il primo tentativo di gettare, a livello accademico, le basi per un sistema educativo e produttivo che riguardava la musica microtonale.

Abbiamo già osservato che, a livello mondiale, negli anni Venti si addensa una notevole quantità di esperienze, strumenti, composizioni microtonali – generalmente a quarti di tono –, come in nessun altro momento della storia musicale. La nascita, a Praga, di un dipartimento di musica microtonale fu favorito certamente da circostanze contingenti, in particolare l'appoggio politico-istituzionale all'idea che Hába non aveva avuto modo di attuare a Berlino. Nonostante il contatto con gli ambienti dell'avanguardia berlinese, interessati alle possibilità musicali dei microtoni, avesse contribuito a rinnovare e confortare l'attenzione del compositore ceco sulle nuove possibilità intervallari, un fattore decisivo, già presente nell'orizzonte della sua immaginazione musicale, furono senz'altro le musiche folcloriche della sua terra, in particolare quelle morava e slovacca. Il dipartimento, così, ebbe una base in qualche modo nazionale, ma fu frequentato da allievi delle più disparate provenienze: «La classe di Hába al Conservatorio di Praga conteneva una vivace mescolanza di nazionalità; negli anni fu frequentata da studenti serbi, croati, sloveni (dal 1929 iugoslavi), lituani, turchi, polacchi, bulgari e di altri paesi».¹⁹ La musica di Hába e il suo insegnamento divennero uno dei più importanti veicoli di diffusione del microtonalismo in Europa.²⁰

¹⁷ Cfr. HÁBA 1984, p. 27n.

¹⁸ <<http://www.august-foerster.de/Deutsch/vierteltonfluegel.htm>>.

¹⁹ REITTEREROVA 2005.

²⁰ La reazione alla musica microtonale di Hába da parte del compositore statunitense Elliott Carter è schietta nel suo disorientamento: «Quando sono stato in Cecoslovacchia mi sono comprato alcuni dischi con musiche di Alois Hába, del quale in gioventù avevo letto il libro *Die Neue Harmonie*, ma all'ascolto sono rimasto molto deluso, perché in fondo quella musica sembrava un Hindemith un po' stonato. Il fatto è che noi non percepiamo i quarti e i sestì di

Nel corso degli anni, il compositore fece costruire diversi strumenti microtonali: tre tipi di pianoforte a quarti di tono (1924-31), due armonium a quarti (1927 e 1938), un armonium a sesti di tono a tre tastiere (1936),²¹ il clarinetto a quarti (1925), la tromba quartitonale (1931) e la chitarra a quarti di tono (1943). Con due o tre arpe sfasate microtonalmente si potevano ottenere rispettivamente quarti e sesti di tono. Tra il 1922 e il 1928 Hába scrisse 13 fantasie e suite. Nonostante la varietà di microintervalli, nelle composizioni del musicista ceco prevale la scelta del bicromatismo, ovvero l'uso dei quarti di tono, ma anche la produzione sestitonale costituisce una parte significativa del suo catalogo. Nel 1927 Hába aderì alle teorie antroposofiche di Rudolf Steiner²² e in seguito fondò una sezione praghese della so-

tono come una realtà indipendente, ma tendiamo a correggerli e a riportarli a una cornice familiare. Intendo dire che questa musica non riesce a conferire autorità ai microtoni, nel senso che non se ne avverte la profonda necessità da un punto di vista strutturale. Per questa ragione, quelli e altri componimenti fanno l'effetto di un Hindemith o di un Wagner stonati. Basta ascoltare invece la musica indiana per percepire immediatamente che l'uso dei microtoni è profondamente motivato. Anche senza ricorrere ai microintervalli a me pare che ci sia un repertorio di accordi vastissimo e non ancora del tutto esplorato; questa è la ragione per cui non me ne sono mai servito» (AA.VV. 1989, p. 56).

²¹ Già nel 1928 Hába aveva scritto per armonium a sesti di tono (cfr. HÁBA 2001b).

²² A sostenere la data del 1927 è Alois Hába. *Zivot a dilo* [Alois Hába. Vita e opera] di Jiří Vysloužil. I compositori di riferimento di Steiner erano Wagner e Beethoven, cfr. STEINER 1980. La *Meditace*, op. 66 per coro maschile, del 1948, è su testo di Rudolf Steiner. È difficile stabilire in che modo la filosofia di Steiner abbia avuto un'incidenza sulle idee di Hába come compositore: quest'ultimo rivendica spesso l'importanza della creatività e dei processi interiori, a dispetto di qualsiasi norma, sostenendo l'idea di una continua evoluzione dell'arte musicale. Steiner è più cauto nei suoi scritti, considerando l'arte un terreno di manifestazione di "entità superiori"; il caso della musica è considerato emblematico per il coinvolgimento emotivo che comporta: «Vi sono poi delle entità spirituali che hanno come parte costitutiva più bassa il corpo astrale, e che quindi consistono di una sostanza ancora più sottile. Queste entità trovano la possibilità di entrare in comunione con gli uomini nelle arti che si esprimono in forma mobile e mutevole, come nella musica. Uno spazio che sia riempito di suoni musicali è un'occasione per la discesa di entità spirituali aventi il corpo astrale come parte inferiore [...]». Come l'uomo, attraverso una musica elevata e importante, attira per così dire nella sua cerchia buone entità, così è anche vero che una musica scostante e repellente attira cattive entità astrali entro la sfera degli uomini; voi sareste poco edificati se io vi descrivessi, a proposito di parecchie produzioni musicali moderne, quali orribili figure astrali vanno danzando intorno mentre l'orchestra suona. Queste cose debbono essere prese seriamente!». Il passo è tratto da una conferenza tenuta da Steiner il 14 giugno 1908 a Monaco di Baviera (STEINER 1980, p. 161). Altrove Steiner afferma che è necessario combattere i fenomeni di decadenza in tutti i campi, anche in quello degli strumenti musicali (cfr. *ivi*, pp. 98-99): «Gli strumenti musicali, in sostanza, derivano ancora dalle tradizioni del quarto periodo postatlantico». Nell'attuale periodo, definito quinto periodo postatlantico, gli strumenti musicali sono in decadenza e «tutto l'elemento intellettuale e teorico sviluppatosi specialmente nel secolo XIX è certamente qualcosa di non musicale». Basterà questo per rendere chiara la totale avversione di Steiner per la musica moderna, quindi di una totale indipendenza di Hába dalla prospettiva antroposofica, almeno per quanto riguarda le questioni strettamente artistiche. In certi casi, si riscontra una sensibilità comune, a prescindere dall'orientamento estetico dei due autori; come quando il pensatore austriaco afferma, nel 1920, che «l'essenza delle vere forme musicali cor-

cietà. Nel 1930 manifestò chiaramente un orientamento politico socialista. Nel giro di un decennio, egli aveva definito il suo campo d'azione, a livello filosofico, politico e compositivo, anche da un punto di vista più propriamente teorico: nel corso degli anni Venti, infatti, Hába pubblicò due trattati, testi essenziali per comprendere l'impostazione del suo pensiero in merito ai sistemi microtonali. Il titolo del primo, traducibile come *Principi armonici del sistema a quarti di tono*, uscì nel 1922; il secondo, più esteso, pubblicato nel 1927, è il *Nuovo trattato di armonia nei sistemi diatonico, cromatico, a quarti, terzi, sesti e dodicesimi di tono*; esaudì in questo modo una promessa: all'inizio del suo libro del 1922, l'autore si ripropose di tornare sul tema del microtonalismo con una trattazione più vasta e, in qualche modo, definitiva. Nello stesso anno, con il *Quartetto n. 3*, op. 12 per archi, Hába inaugurò il suo stile "atematico", in cui nessuna idea musicale era ripetuta affinché non acquisisse maggiore importanza.

5.2. I Principi armonici del sistema a quarti di tono (1922)

Nonostante il successo delle prime esecuzioni in sedi di prestigio, Hába non poteva nascondersi gli innumerevoli problemi che un'adozione strutturale dei microintervalli comportava. Un postulato fondamentale costituiva il punto di partenza della propria estetica. Renderlo comprensibile soltanto con mezzi compositivi era forse impossibile; diveniva pertanto indispensabile la realizzazione di un prontuario di prescrizioni armoniche a uso orientativo, se non proprio didattico:

Il quarto di tono, cioè l'intervallo più piccolo del sistema quartitone, è un intervallo a se stante, indipendente e plastico non solo dal punto di vista matematico e acustico, ma anche sotto l'aspetto musicale [...]. Tutti gli intervalli e accordi nuovi del sistema quartitone sono precisamente ed essenzialmente diversi dagli intervalli del sistema semitonale. Con questi mezzi espressivi del sistema quartitone possiamo creare un linguaggio musicale nuovo e vitale.²³

Nel 1922, a Praga, viene pubblicato il primo trattato di Hába, *Principi armonici del sistema a quarti di tono*, indispensabile ausilio teorico per tutti coloro che si fossero avvicinati alle partiture, sempre più numerose del Nostro: irrinunciabili istruzioni per l'uso rivolte anche a chiunque avesse voluto cimentarsi nella creazione musicale secondo il medesimo sistema, decifrare i tratti salienti delle composizioni habiane, esercitarsi a eseguire musica a quarti di tono, o semplicemente mettersi in ascolto: una necessità im-

risponde all'intero uomo, dunque al sintetico risuonare, l'uno nell'altro, di pensare, sentire e volere» (ivi, p. 60).

²³ HÁBA 1984a, p. 62.

posta dalla quasi totale assenza di pubblicazioni in materia. Di più: «Avviare alla comprensione dell'intima essenza della musica composta con i quarti di tono coloro che non giungessero ad avvicinarsi unicamente attraverso la loro sensibilità».²⁴ Eccettuando il libello di Moellendorff del 1917, infatti, fin troppo succinto e cauto, quello di Hába è il primo vero e proprio trattato sui quarti di tono. Pubblicato nel periodo di massimo dibattito sull'argomento, in cui si questionava ancora sulla possibilità o meno di far musica con questi intervalli, in un ampio spettro di proposte che andavano dai sì – caute aperture, avvertimento che un nuovo tipo di musica stava nascendo, fino alle posizioni avanzate di Ives, Carrillo e altri – ai no di coloro che sostenevano l'impossibilità di poter produrre una musica siffatta o comunque, in ogni caso, di renderla interessante con questo tipo di risorsa.

L'aspetto più importante del trattato di Hába è la presenza dei quarti di tono all'interno di un sistema musicale fortemente progressista e libero da precetti dogmatici, di cui la microintervallarietà costituisce un importante aspetto: non qualcosa di indispensabile a tutti i costi, ma una possibilità espressiva in più all'interno di un quadro più vasto. Più volte l'autore avverte che la musica deve essere il riflesso della vita interiore dell'artista. In questo contesto, i quarti di tono integrano il sistema a 12 suoni tradizionale. Anche di alcune scale dai connotati innegabilmente quartitonalì l'autore sottolinea le interne simmetrie, che le fanno ricondurre al contesto semitonale e rendono possibile il passaggio da un sistema all'altro. La scala quartitonale cromatica, a 24 suoni nell'ottava, è per esempio considerata come sovrapposizione di due scale cromatiche semitonalì sfasate di un quarto di tono. Anche alcune scale specifiche del sistema, come quelle a $3/4$ e a $5/4$ di tono, sono definite come sovrapposizione di accordi semitonalì; quella a $3/4$ di tono è intesa come sovrapposizione di accordi di settima diminuita intersecati tra loro, dei quali il secondo inizia con una fondamentale aumentata di $3/4$ di tono in rapporto al primo; invece, quella a $5/4$ consiste in quarte intersecate tra loro, sempre con sfasature, in questo caso, ovviamente, di $5/4$ di tono. Nella figura 25 le simmetrie sono messe in evidenza dalle legature.²⁵

²⁴ Ivi, p. 15.

²⁵ Cfr. ivi, p. 30.



Figura 25

Questo è soltanto il punto di partenza, ma la simmetria è un concetto chiave per comprendere le modalità di costruzione delle scale da parte di Hába. Egli afferma che «partendo dalle nuove scale a gradi irregolari contenenti un elevato numero di suoni nell'ottava (non superiore comunque a 24) si può costruire, considerando tutte le combinazioni possibili, un'enorme quantità di ulteriori scale».²⁶

Il compositore ceco conferisce piena dignità di accordo anche ai bicordi, che egli considera la base dell'armonia moderna; per questo, la triade è inquadrata come unione di due bicordi.²⁷ Gli esempi di armonia quartitonale vengono spesso introdotti dalla versione semitonale: Hába intende sottolineare le proprie convinzioni in materia di libertà armonica: «Tutto è lecito. Solo quello che scaturisce dalla vitalità interiore è valido e giusto».²⁸ Il riferimento ai dodici suoni della scala cromatica non deve lasciare spazio a dubbi: essi non rappresentano le «consonanze» a cui i quarti di tono devono approdare: «I suoni alterati secondo il sistema quartitonale non devono necessariamente risolvere in quelli che rappresentano, per l'occasione, i suoni attingui fondamentali».²⁹

Le preferenze del compositore ceco vanno a successioni di accordi complessi, di sei o sette suoni, grazie alle quali prende forma «una nuova condotta delle voci, nuove tensioni e distensioni e anche le più svariate sfumature del colore sonoro»,³⁰ dunque quella che si potrebbe denominare una nuova sensibilità quartitonale, che non scaturisce soltanto dall'uso dei microintervalli, sibbene da una concezione armonica più ampia ed evoluta che prevede anche l'uso di questa risorsa.

²⁶ *Ibidem*.

²⁷ Cfr. *ivi*, p. 49.

²⁸ *Ivi*, p. 46.

²⁹ *Ivi*, p. 56.

³⁰ *Ibidem*.

In appendice ai *Principi* figurano alcuni esempi musicali, sostanzialmente di due tipi: brani per armonium quartitonale e musica sinfonica per orchestra.³¹ L'aspetto pratico del libro è sottolineato dal fatto che, lungo tutto il testo, l'autore si preoccupa di affiancare consigli pratici sul modo migliore per esercitarsi nell'intonazione di queste scale; le loro simmetrie semitonalmente sono utilizzate anche come materiale di partenza per l'intonazione dei nuovi intervalli. Nella pratica esecutiva i vari arpeggi semitonalmente sfasati quartitonalmente, vengono prima provati in forma semitonale e solo in un secondo tempo sono riuniti a formare la scala.

In rapporto al trattato di Wyschnegradsky (cfr. §6.2), pubblicato un decennio più tardi, Hába è meno cauto e non si premura di definire con gradualità il passaggio dal sistema semitonale a quello quartitonale, i criteri da adottare per ritardi e appoggiature, ecc. Afferma invece un pensiero armonico fortemente innovativo, all'interno del quale trovano posto i microintervalli. Il quarto di tono è una risorsa in più per un linguaggio nuovo e vitale.

5.3. Il Nuovo trattato d'armonia (1927)

È molto interessante comparare il trattato del 1922 a quello che, cinque anni più tardi, divenne il testo teorico di riferimento per numerosi musicisti. Sarebbe errato, però, ritenerlo un testo connotato localisticamente, per via del suo autore o di coloro che lo utilizzarono maggiormente come strumento didattico: in realtà, si tratta di uno dei più importanti testi teorici novecenteschi. Venne dato alle stampe in Germania nel 1927 con il titolo *Neue Harmonielehre des diatonischen, chromatischen, Viertel-, Drittel-, Sechsel- und Zwölfteltonsystems*. Nel 1925, Hába pubblicò anche un altro libro, simultaneamente in ceco e tedesco, intitolato *O psychologii tvoření, pohybové zákonitosti tónové a základech nového netématického hudebního slohu* ['Psicologia della creazione, regole del movimento della musica e basi del nuovo stile atematico'], in cui venne focalizzato un altro importante processo compositivo del musicista ceco: l'atematicismo.³² Il *Nuovo trattato* presenta l'intero sistema teorico del compositore, di cui il microtonalismo costituisce soltanto un aspetto: la prima parte, la più estesa del trattato, è infatti dedicata alla musica semitonale. Secondo Barce, si tratta del «primo tentativo di un sistema armonico atonale».³³

³¹ Cfr. *ivi*, pp. 65-71.

³² Non a caso SCHOENBERG 1949, oltre a Berg, Webern e sé stesso, chiama in causa Hába, alludendo alla possibilità di una musica che rinunci agli aspetti motivici, pur rimanendo comprensibile e coerente. Il compositore ceco è l'unico autore non dodecafonico del gruppo.

³³ BARCE 1984, p. xi.

In sintesi, Hába porta alle estreme conseguenze il sistema fondato da Rameau: è possibile realizzare triadi su tutti i gradi della scala, e sono possibili tutte le trasposizioni e i rivolti. Gli accordi possono essere costruiti non solo su catene di terze, ma anche di seconde, quarte, quinte, seste, ecc.: una libertà le cui origini possono essere rintracciate nell'insegnamento libero di Karel Stecker (1861-1918) e Novák. Quest'ultimo affermava: «Non solo triadi o quadriadi, ma qualsiasi accordo di cinque o sei suoni può collegarsi direttamente con qualsiasi altro accordo di cinque o sei suoni e con qualsiasi altra triade o quadriade di qualsiasi altra tonalità senza necessità di alcuna modulazione preparatoria».³⁴ Hába ampliò ulteriormente questa concezione: «Ogni suono può essere messo in relazione con qualsiasi altro, di qualsiasi altro sistema. Qualunque accordo di due³⁵ o più suoni si può collegare a qualsiasi altro di due o più suoni di qualsivoglia sistema».³⁶ Se è vero, come l'autore scrisse più avanti, che «la creatività sovrana del compositore consiste precisamente nella capacità di associare un suono all'altro, nel creare forme sonore»,³⁷ è indispensabile per questo escogitare una soluzione originale e convincente per qualsiasi tipo di collegamento accordale: la teoria non assicura alcunché alla creatività.

Alla base di una qualsiasi costruzione musicale vi è, secondo Hába, una scala, semitonale o microtonale che sia, da considerare come punto di partenza e garanzia di una unitarietà di fondo delle idee compositive che verranno dispiagate.

Tralasciamo qui la disamina dell'armonia semitonale nel trattato di Hába, anche se essa potrebbe suggerire vari spunti di riflessione nell'approccio al microtonalismo. Affrontando la questione dei quarti di tono, con cui inizia la parte microtonale del suo trattato, il compositore ceco non può esimersi dall'indagare la serie degli armonici, per replicare a quanti considerano il microtonalismo come "innaturale", in quanto lontano dalle proporzioni intervallari della serie stessa.³⁸ Benché si tratti di un sistema dichiaratamente artificiale, al pari del sistema temperato cromatico e diatonico, sostiene il compositore, «il sistema a quarti di tono si appoggia principalmente sulla regolarità di divisioni che appaiono nella sesta ottava con i suoi armonici».³⁹

³⁴ Hába 1984b, p. 2.

³⁵ Per Hába infatti anche il bicordo ha parità di diritti con gli altri accordi.

³⁶ Hába 1984b, p. 2.

³⁷ Ivi, p. 155.

³⁸ Cfr. ivi, p. 156.

³⁹ Ivi, p. 158. La figura 26 è ivi, p. 156.

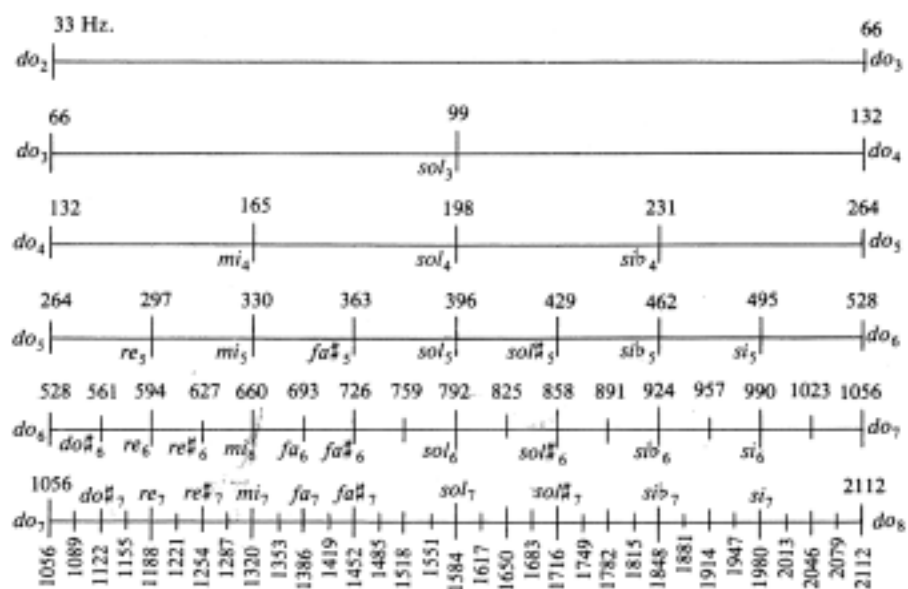


Figura 26

Hába suffraga le sue tesi citando il modo enarmonico della musica greca e soprattutto gli studi di Erich von Hornbostel, Otto Abraham,⁴⁰ Schünemann e Robert Lachmann.⁴¹ La scala a quarti di tono consta di 24 suoni:⁴²



Figura 27

Le alterazioni quartitonalì impiegate da Hába sono le seguenti:⁴³

⁴⁰ Nel 1901 i due studiosi realizzarono, su incarico di Stumpf, il Phonogramm-Archiv di Berlino.

⁴¹ Cfr. HÁBA 1984b, p. 162.

⁴² Ivi, p. 166.

⁴³ *Ibidem*.

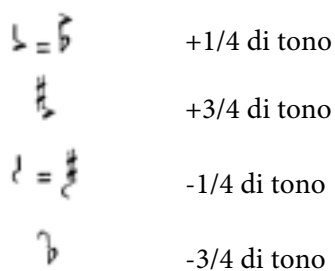


Figura 28

Il sistema a quarti di tono rende possibili nuovi intervalli. Essi erano già stati definiti nel suo precedente libro, e sono i seguenti (figura 29).⁴⁴



Figura 29

⁴⁴ HÁBA 1984a, p. 34.

La regola generale, già enunciata per il sistema semitonale, secondo la quale «qualsiasi nota può essere legata a qualsiasi altra nota di una scala determinata», vale anche per il sistema a quarti di tono.⁴⁵ Vengono passati in rassegna i rivolti di tutti gli intervalli e i collegamenti possibili tra i diversi bicordi. Come rendere prettamente quartitonale una musica che fa uso dei quarti di tono? Si tratta di un problema ricorrente nella produzione degli autori qui presi in esame, perché, come abbiamo osservato più volte, si può oscillare da un uso coloristico a una radicale rivisitazione dei propri criteri creativi. Per Hába,

soltanto quando si considera la scala a quarti di tono come un'unità, e la si tratta musicalmente come tale, ci si allontana melodicamente e armonicamente da una musica cromatica e si raggiunge davvero una musica nuova (la musica a quarti di tono); se, al contrario, si considera la scala a quarti di tono come l'accoppiamento di due scale cromatiche e si traggono da questa concezione le corrispondenti conseguenze compositive, si ottiene una forma ibrida di musica semitonale e di musica a quarti di tono.⁴⁶

Come viene organizzato il nuovo materiale quartitonale? L'autore prende le mosse dalla disamina di brevi esempi a due voci e di diadi quartitonal;⁴⁷ egli afferma, infatti: «Non prescriviamo nessun tipo di relazione a priori per gli accordi di due o più note, ma cerchiamo di rendere comprensibile il massimo di possibilità di relazione, dato che dal nostro punto di vista non esistono “collegamenti” predeterminati per nessun accordo».⁴⁸ L'unica certezza è che l'armonia si basa sul collegamento delle diadi.

Il compositore prende le mosse dai possibili accordi ottenibili con il totale cromatico, passando poi a occuparsi in modo analogo di quelli del sistema a quarti di tono. Gli accordi sono il punto di partenza per stabilire tutte le possibili simmetrie del materiale, a cominciare dagli accordi che presentano tutti i 24 suoni del sistema, mediante catene di $3/4$ e $5/4$ di tono, quarte aumentate, seste, ecc. L'autore fa osservare altre possibili simmetrie e le peculiarità del sistema a quarti di tono, sottolineando che in esso ha meno importanza la concatenazione per terze, privilegiata di solito dalla musica semitonale. Le considerazioni che seguono non aggiungono molto a quanto detto: l'estrema libertà concessa al compositore non si traduce in casi emblematici tratti da opere esistenti, bensì in numerosi esempi di accordi simmetrici, scale, ecc. Come si è detto, nel sistema a quarti di tono valgono le regole già esposte per quello semitonale. Pertanto, per disporre le quadriadi, si possono «unire a ognuna delle 253 triadi ciascuna delle restanti

⁴⁵ Cfr. *ivi*, p. 169.

⁴⁶ *Ivi*, p. 177.

⁴⁷ Cfr. *ivi*, pp. 168-84.

⁴⁸ *Ivi*, p. 188.

note della scala a quarti di tono».⁴⁹ Nonostante le lunghe tabelle di accordi e scale, Hába asserisce di non «aver voluto elaborare in questo trattato ciascuna delle costruzioni accordali irregolari da 5 a 23 note; così stimoliamo il lavoro concreto nel dettaglio e, innanzitutto, evitiamo che la conformazione teorica del sistema a quarti di tono non rimanga pietrificata in alcuna limitazione».⁵⁰ Più che ricette, Hába offre ingredienti. Eppure, il punto di partenza del sistema a quarti di tono sembra essere stato teorico-sperimentale, svincolato cioè da preoccupazioni compositive immediate: «Scoprii questi fondamenti teorici prima di scrivere il mio primo *Quartetto* a quarti di tono. Avevo realizzato sistematicamente degli esercizi teorici».⁵¹ Solo dopo aver imparato a disporre i nuovi accordi quartitonal, a trasportarli, invertirli e a collegarli, il compositore scrisse l'opera nel 1919, in quattordici giorni.⁵² La sistematizzazione delle costruzioni accordali da 8 a 24 note venne più tardi, nel 1921. Verso la fine del trattato, il compositore è ancora più esplicito: «Non mi rendo conto esattamente di quali gruppi di accordi o di scale utilizzo, perché durante il lavoro creativo tali disposizioni appaiono spontaneamente, senza una lunga riflessione, e non mi resta tempo per controllare analiticamente il mio lavoro. Quando porto a termine un'opera, la maggior parte delle volte non so molto su ciò che ho scritto (nel dettaglio). Rimane nel ricordo soltanto la coscienza della forma generale e della sua distribuzione».⁵³

5.4. La "scuola" di Hába

Reittererova (2005) elenca vari allievi di Hába: Miloslav Kabeláč, Klement Slavický, Václav Trojan, Jaroslav Ježek e Jan Werich. Di Ježek fu eseguita una *Sonata* per violino e pianoforte al festival della SIMC di Firenze, nel 1934. Le circostanze dell'esecuzione svelano chiaramente il carattere di Hába: la giuria aveva scelto in origine la sua *Toccata* per pianoforte, ma la *Sonata* di Ježek, dopo la prima esecuzione, aveva già riscosso un grande successo a Praga; Hába allora chiese alla giuria di cambiare il programma, sostituendo alla sua opera quella dell'allievo.⁵⁴ Ma l'aspetto che meglio sottolinea la generosità del Maestro è senza dubbio il suo impegno profuso nell'insegnamento. Musicisti di mezza Europa poterono conoscere e addestrarsi al microtonalismo; pochi vi si dedicarono in modo esclusivo, alcuni manten-

⁴⁹ Ivi, p. 205.

⁵⁰ Ivi, p. 215.

⁵¹ Ivi, p. 216.

⁵² Cfr. *ibidem*, p. 216.

⁵³ Ivi, p. 230.

⁵⁴ Cfr. REITTEREROVA 2005.

nero contatti con l'insegnante, una volta tornati nei loro paesi. Ad altri toccò una fine tragica. Ne elenchiamo alcuni.

Il boemo Miroslav Ponc (1902-1976), compositore, direttore, oltre che pittore, compose nel 1932 una *Suite für zwei Streichengruppen*, in cui un gruppo di archi è accordato un quarto di tono più in alto, così come farà più tardi György Ligeti in *Ramifications*, per orchestra d'archi (1969), divisa in due gruppi: il secondo è accordato con un La = 453 Hz ("un po' di un quarto di tono più in alto", scrive il compositore). Foss (1932), p. 701, parla del Festival della SIMC a Vienna, in occasione del quale di Ponc venne eseguita *Předehra ka starořecké tragédii* ('Ouverture a una tragedia greca antica') con quarti di tono. Negli anni Venti, Ponc partecipò all'attività di diversi circoli d'avanguardia: *Der Sturm* a Berlino e *Devetsil* a Brno; scrisse musica atonale e microtonale; dedicò a Scherchen, che apprezzava le sue composizioni, un *Trio* per archi. Ervín Schulhoff (Praga, 1894-Wülzburg, 1942) eseguì anche musica di Ponc; compositore e pianista dai vasti orizzonti, Schulhoff fu il primo a suonare la musica a quarti di tono di Hába e dei suoi allievi.

Viktor Ullmann (1898-1944) scrisse una *Sonata* per clarinetto a quarti di tono e pianoforte. Allievo di Schoenberg a Vienna, probabilmente tra il 1918 e il 1921, lavorò in seguito come assistente di Alexander Zemlinsky a Praga, collaborando, fra l'altro, all'esecuzione dei *Gurrelieder* nel 1921. Nel 1927 fu nominato primo direttore del teatro di Aussig. Ullmann si interessò poi al microtonalismo di Hába, dal quale probabilmente fu introdotto nella Società Antroposofica di Steiner nel 1931; per questo motivo, si trasferì a Stoccarda (1931-1933), dove lavorò in una libreria antroposofica, interrompendo le attività musicali. Dal 1933 visse di nuovo a Praga, dove frequentò i corsi di Hába e mise in pratica il suo metodo di composizione microtonale, svolgendo inoltre attività didattica e giornalistica; studiò nel Dipartimento di musica microtonale di Praga dal 1935 al 1937.⁵⁵ Sorpreso dall'occupazione nazista della Cecoslovacchia nel 1939, fu arrestato nel 1942 e deportato nel lager di Theresienstadt (oggi Terezín). Nel campo di concentramento compose e organizzò concerti. Le prove di *Der Kaiser von Atlantis*, iniziate in condizioni disperate nel settembre del 1944, dovettero essere interrotte a causa delle deportazioni ad Auschwitz di alcuni musicisti partecipanti. Le allusioni alla situazione politica contenute nell'opera sono evidenti: la si vide in scena trentun'anni dopo la morte dell'autore ad Auschwitz.

Anche un altro allievo di Hába venne ucciso ad Auschwitz, dopo essere stato rinchiuso a Terezín; si tratta del ceco Gideon Klein (1919-1945), le cui

⁵⁵ Cfr. <http://www.schoenberg.at/1_as/schueler/wien/schueler_wien_e.htm>.

opere sono state riscoperte nei primi anni Novanta. Fra le altre cose, Klein scrisse un *Duo* per violino e viola a quarti di tono (1940).⁵⁶

Karel Hába (1898-1972), dopo gli studi conservatoriali, frequentò il corso di musica microtonale del fratello dal 1925 al '27; si diplomò nel 1936 con il *Trio* con pianoforte op. 8, a quarti di tono, e lavorò a Radio Praga (1929-50). Fu il primo esecutore ceco di violino e viola a quarti di tono e scrisse due trattati didattici per l'esecuzione violinistica a quarti di tono, rimasti inediti e risalenti entrambi al 1927: *Moderní houslová technika* ['Moderna tecnica violinistica'], op. 12, in due volumi; *Škola čtvrttónové houslové* ['Scuola di violino a quarti di tono']. Sue opere furono eseguite in tre Festival SIMC (1928, 1929 e 1934).

Jeronimas Kačinskas (1907-2005), compositore, organista e direttore lituano, studiò con Hába e applicò alle proprie composizioni la microtonalità, l'atematismo e il principio di non ricorrenza. Ritornato in Lituania, Kačinskas tenne una classe di musica microtonale a Klaipėda; scrisse musica microtonale, ma tutte le sue composizioni andarono distrutte nella Seconda Guerra Mondiale. Nel 1938, a Londra il suo *Nonetto* – un organico caro a Hába – fu apprezzato dalla commissione della SIMC. Dopo l'emigrazione negli Stati Uniti, il compositore scrisse perlopiù musica religiosa e si dedicò all'insegnamento.

Il ceco Jiří Pauer (1919) fu allievo di Otakar Šín e nel periodo 1943-46 studiò con Hába al Conservatorio di Praga; scrisse molta musica per fiati, in particolare per ottoni. Negli anni Quaranta scrisse una serie di *Burlesques* per pianoforte a quarti di tono.

Karel Reiner (1910-1979), compositore ceco, studiò con Hába nel 1934-35 e partecipò alla preparazione della "prima" ceca di *Matka* (cfr. §5.5), nel 1945-47.

Lo sloveno Slavko Osterc (1895-1941), a sua volta caposcuola in patria, studiò a Praga, tra gli altri con Novák e Hába. Tra le sue opere microtonali figura la *Cantata* per contralto, corno francese e 9 strumenti, eseguita anche al Musikprotokoll del 1988.

Dopo studi a Parigi e Belgrado, nel 1939 il serbo Milan Ristić (1908-1982) fu allievo di Hába.

Franc Šturm, sloveno, compose tra l'altro una *Luftballon-suite*, op. 3, una parte della quale è stata eseguita a Musikprotokoll 1988.

Konstantin Iliev (1924-1988), bulgaro, studiò a Praga, anche con Hába nel periodo 1946-47. Nel 1947 tornò nel proprio paese, dove lavorò come musicologo alla Radio Nazionale. È noto soprattutto come direttore d'or-

⁵⁶ KLEIN 1996.

chestra, in particolare per il repertorio novecentesco, ma scrisse anche molta musica.

Stepán Koníček (1928), direttore e compositore ceco, ha scritto musica quartitonale, facendone uso anche in molte delle circa 200 colonne sonore che ha realizzato per i film del suo paese.

Pavel Šivic (1908-1995), sloveno, fu allievo di Osterc e si perfezionò a Praga con Suk e Hába. Anche Franz Weismayer si trova citato come autore di musica a quarti di tono in Cecoslovacchia.⁵⁷

Numerosi musicisti, dunque, entrarono in contatto con le idee di Hába e le diffusero nei loro paesi: la memoria di queste vicende si è persa o ha finito per fissarsi nei confini, talora troppo angusti, delle storie della musica nazionali.

5.5. Le opere di Hába fino al 1940

Per il compositore ceco, il decennio 1930-40 si aprì con la messinscena di *Matka*, op. 35 ('Madre'), opera in dieci scene su libretto proprio, rappresentata per la prima volta a Monaco di Baviera sotto la direzione di Hermann Scherchen il 17 maggio 1931. Per la prima volta i quarti di tono venivano impiegati nel teatro musicale e nasceva un capolavoro novecentesco;⁵⁸ *Matka* costituisce il culmine del processo di emancipazione del microtonalismo, basata com'è su un intreccio animato da coloriti personaggi che si muovono in un ambiente popolare, rinvigorita da una fresca inventiva melodica. Fin dalle prime battute dell'opera, i quarti di tono hanno una funzione strutturale. L'opera venne composta tra il 1927 e il 1929; l'organico orchestrale prevede diversi strumenti microtonali: 2 clarinetti, 2 trombe, pianoforte, armonium, due arpe sfasate di un quarto di tono, oltre alla scrittura quartitonale di archi e tromboni. Dopo la prima esecuzione monacense, Hába continuò a scrivere musica microtonale per organici da camera, per coro e per strumento solista e nel corso degli anni Trenta iniziò a comporre un'altra opera teatrale, in questo caso a sesti di tono, *Il tuo regno viene*, op. 50, in tre atti e tre scene, sempre su libretto proprio, nell'arrangiamento di Ferdinand Pujman (il titolo originale era *Il disoccupato*). L'opera venne ultimata nel 1942, quando la stagione più fertile delle iniziative habiane a Praga si era ormai conclusa: l'arrivo delle truppe hitleriane, nella primavera del 1939,

⁵⁷ MANDELBAUM 1961.

⁵⁸ L'opera andò in scena anche in Italia, a Firenze nel giugno 1964: si trattava della terza ripresa, nell'allestimento del regista Jiří Fiedler e del direttore Jiří Jirouš. In quella occasione, dopo le esecuzioni allo Ständetheater di Praga, l'allestimento venne portato in *tournee* all'estero. Di *Matka*, la Supraphon realizzò in quell'occasione un'incisione fonografica. L'attività di Hába proseguì intensamente negli anni Sessanta, fino alla primavera del 1968, trascorrendo egli in silenzio gli ultimi anni di un'esistenza prolificissima.

aveva bloccato quasi del tutto la vita culturale, anche se il conservatorio poté proseguire la sua attività fino al 1941. Silenzio, deportazione ed esilio, furono le tre uniche possibilità per i compositori di musica più o meno degenerata.⁵⁹ Hába era stato dichiarato ostaggio, da fucilare in caso di rivolta studentesca.

La varietà degli organici impiegati dal musicista ceco e le due opere teatrali concepite intorno al decennio 1930-40 non sono altro che il riflesso di una concezione totalizzante del microtonalismo, intenzionata ad abbattere qualunque barriera di natura tecnica in nome di una nuova concezione espressiva.

5.6. Analisi del *Duo per due violini a sesti di tono, op. 49 (1937), I movimento*

La musica di Hába è quasi impossibile da analizzare: forse per questo motivo è poco studiata. Le affermazioni del compositore, contenute nel *Trattato* del 1927, sono poco incoraggianti: «Neanche il musicologo più dotato sarebbe in grado di estrarre dall'analisi dei dettagli delle opere concrete i fondamenti del sistema a quarti di tono, tale e quale come l'abbiamo esposto».⁶⁰ Questa considerazione si può estendere anche agli altri sistemi microintervallari, perché «i sistemi a terzi e sesti di tono devono considerarsi solo come una variante delle leggi teoriche basilari già spiegate, al pari di qualsiasi altro sistema che si possa stabilire».⁶¹ Pertanto, è impossibile decrittare le procedure compositive di Hába a partire dalle sue teorie, giacché la regola d'oro desumibile dai trattati è che a ciascun accordo può seguirne qualsiasi altro, sapendo per di più che i principi formali dominanti, nei suoi brani, sono l'atematismo e la non ripetizione dei motivi. Il tutto genera una musica che certamente non è tonale, e nemmeno seriale, modale, ecc., e che potrebbe essere genericamente definita 'atonale'. Date queste premesse, ci si rende conto che le tecniche analitiche note si rivelano inutili. Anche dal punto di vista ritmico, il primo movimento del *Duo* presenta una discreta varietà, improntata al principio di non ripetizione.⁶² Si potrebbe applicare un criterio asetticamente statistico, contando tutte le note e realizzando una scala ponderata,⁶³ sul modello di quelle utilizzate in etnomusicologia. Oppure, si potrebbero catalogare tutti i tipi di intervallo che ricorrono in

⁵⁹ Microtonalismo a parte, Hába si produsse in tipici esempi (semitonali) di quella che sarebbe stata considerata *Entartete Musik* per eccellenza, come nel caso delle *Quattro danze*, op. 39 per pianoforte (Shimmy-blues, Blues, Boston, e Tango).

⁶⁰ HÁBA 1984b, p. 231.

⁶¹ Ivi, p. 233.

⁶² HÁBA 2001a.

⁶³ Cfr. SLOBODA 1988, p. 387. Nella scala ponderata a ogni altezza è associata una durata che corrisponde alla sua ricorrenza all'interno di un brano: in tal modo è possibile verificare, per esempio, la presenza di una polarizzazione complessiva attorno a una o più note.

questo primo movimento. Tuttavia, così facendo, si arriverebbe a una comprensione limitata delle dinamiche del brano: soprattutto, ci si allontanerebbe dalle intenzioni dell'autore, così come esse vengono manifestate esplicitamente nel trattato del 1927. L'organizzazione delle altezze rifugge da ogni regolarità, il che non può prodursi accidentalmente in un brano, ma necessita di una dovuta progettazione. È evidente anche il tentativo da parte di Hába di stabilire una sonorità sestitonale, pur nell'economia armonica e contrappuntistica dei mezzi impiegati: i due violini sono utilizzati in forma quasi esclusivamente melodica. Non va dimenticato che il compositore considera i bicordi la base dell'armonia, così come il contrappunto a due parti viene inteso tradizionalmente come base del contrappunto a più voci. Non c'è il tentativo di appoggiarsi a scale o armonie note, per esempio a quella a toni interi, e neanche il ricorso a progressioni e simmetrie scalari che conferiscano al brano un ordine astratto, di tipo geometrico. L'effetto complessivo è quello di estraneità sonora, in un contesto in cui le idee si avvicinano fluidamente: una musica "altra", in cui i sestoni di tono sono gli elementi di spicco.

Anche senza ricorrere a noiosi criteri statistici, è facile rendersi conto a prima vista che, nel primo movimento del *Duo*, la nota con valori di durata più lunghi è il Fa, che si estende in lunghi pedali, nella parte del violino I alle batt. 1-10 (all'inizio anche con il rinforzo del violino II), 47-52, e 55-fine. Valori di durata pari alla semiminima, o più lunghi, caratterizzano altre note: Si (vl II, batt. 15); Si (vl II, batt. 17); Do, (vl I, batt. 21); Sol (vl I, batt. 29); Re (vl I, batt. 32); Re+1/6 (vl I, batt. 33); Re (vl I, batt. 34-35); Do+1/6 (vl I, batt. 43); Fa+1/6 (vl II, batt. 44).

Le alterazioni sestitoni impiegate da Hába sono le seguenti:⁶⁴

$$\begin{array}{lcl} \sharp & = & \frac{1}{6} \\ \sharp\sharp & = & \frac{2}{6} \\ \sharp\sharp\sharp & = & \frac{4}{6} \\ \sharp\sharp\sharp\sharp & = & \frac{5}{6} \end{array}$$

Figura 30

Se il Fa ha un'evidente funzione di nota cardine, l'apparizione delle altre 35 note è più uniforme. In certi casi, il numero di altezze è ristretto; nella

⁶⁴ HÁBA 2001a.

parte del violino II, alle batt. 1-3, per esempio, compaiono unicamente Fa, Sol+2/6, Si $\flat$, Do+1/6.

Un altro elemento ricorrente, uno dei pochi, e piuttosto neutro dal punto di vista motivico, è la successione microcromatica di tre o più note. Essa si riscontra a partire dalle batt. 4-5, nella parte del violino II (nell'esempio figurano le batt. 1-7):



Figura 31

Alle batt. 11-15 il passaggio microcromatico si riscontra nei due violini per moto contrario (nella fig. 32 sono riportate le batt. 11-16):



Figura 32

Non sempre le cose sono altrettanto chiare; in alcune zone della partitura viene impiegato un numero più ristretto di altezze, al punto da poter congetturare una scala di riferimento, come nel caso del violino II alle batt. 5-10:



Figura 33

L'ultima nota della successione è ancora il Fa, nota perno del brano. In altre sezioni il numero di altezze impiegate è superiore, arrivando al caso limite, tra le batt. 20 e 31, il cui il violino II impiega tutte e 36 le altezze del sistema a sesti di tono. In ciascuna delle 59 battute che formano il primo movimento è impossibile riscontrare una qualche regolarità o ripetizione: ciò contraddirebbe le idee espresse dal compositore nel suo trattato. Una conferma ci viene dall'esame del brano dal punto di vista delle successioni intervallari, improntate alla massima varietà. La parte finale del pezzo può essere utile a chiarire anche questo aspetto. La lunga nota pedale Fa viene raggiunta dal violino I con un passaggio Si+1/6, Do+5/6, Re+4/6, Mi+1/6; pertanto con i seguenti intervalli: 7/6, 5/6, 3/6, 2/6 di tono. Il violino II, invece, alle batt. 53-55 intona la seguente successione: Re+1/6, Fa diesis, Re+4/6, Sol +2/6, Sol+1/6, Sol, Fa+4/6, quindi 8/6, 28/6, 13/6, 1/6, 1/6 (successione microcromatica di tre suoni), 2/6. Come si vede, Hába ricorre a un'estrema ricchezza di intervalli (figura 34).⁶⁵

⁶⁵ Hába, *Duo* per due violini, batt. 53-59.



Figura 34

È interessante prendere in considerazione l'accordo finale. Si tratta di una quinta vuota $Si+1/6-Fa+1/6$ a cui si aggiunge il persistente Fa. Sulla carta è un accordo niente affatto distensivo, ma l'effetto finale è quello di una quinta vuota leggermente sporca, di sapore forse popolare, come lo è pure la successione di quinte vuote, alcune diminuite, che l'ha preceduto.

Un'ultima osservazione riguarda l'effetto acustico del sistema sestitonale. Anche senza inoltrarci nel terreno della psicoacustica, è evidente che la ricchezza degli intervalli e l'impianto sestitonale del brano non possono impedire all'orecchio di cogliere somiglianze con intervalli noti del sistema a 12 suoni. Emblematico è, a batt. 53, il salto $Fa+3/6-Re+4/6$, in pratica una sesta maggiore $+1/6$ di tono. È vero che la solida trama sestitonale finisce per diluire l'effetto rievocativo della tonalità di determinati intervalli, in questo caso la sesta maggiore; altrettanto certa, però, è la vicinanza, in termini di ampiezza, tra alcuni intervalli sestitonal e quelli del sistema temperato a 12. L'ingegno compositivo di Hába dovette anche impegnarsi a scongiurare i rischi della somiglianza morfologica.

6. WYSCHNEGRADSKY

6.1. Da Skrjabin all'ultracromatismo

Nel contesto della musica occidentale, Ivan Wyschnegradsky (1893-1979) fu, assieme ad Hába e Carrillo, il più tenace esploratore delle possibilità musicali dei microintervalli, dai quarti ai dodicesimi di tono, incarnando la figura del compositore microtonale a tempo pieno. Nei tre autori, l'uso di intervalli inferiori al semitono temperato trova posto nell'ambito di una più vasta teoria. Per Wyschnegradsky, la microintervallarietà è calata in un contesto d'ordine cosmico-evolutivo e porta con sé l'annuncio di una musica futura, più sottile e complessa, in grado di esprimere meglio le pulsioni psicologiche e spirituali dell'artista. La possibilità di disporre di una tavolozza più variegata nel campo delle altezze trova un corrispettivo in altri parametri musicali, nell'ipotesi di adottare suddivisioni metriche, ritmiche e dinamiche più discrete e precise. A partire dall'atonalità, il compositore russo preconizza l'avvento dell'ultracromatismo. Ammiratore di Skrjabin, nel 1916 Wyschnegradsky cominciò a comporre *La Journée de Brahma*, reintitolata poi *La Journée de l'Existence*, opera di lungo corso per voce recitante, coro *ad libitum* e grande orchestra portata a termine nel 1939 ed eseguita solo nel 1978 a Parigi. Il musicista russo sosteneva di essere stato segnato, negli anni Dieci, da alcune esperienze mistiche. In quel periodo cominciò a leggere Nietzsche e aderì agli ideali della Rivoluzione russa anche come compositore, con *L'évangile rouge*, op. 8. Dopo un ulteriore evento di carattere mistico, nel 1918, vide la luce lo *Chant douloureux et Étude* per violino e pianoforte. In seguito, accordò due pianoforti alla distanza di un quarto di tono. Entrò nella sezione musicale del Commissariato Popolare di Pietrogrado, per poi emigrare in Francia il 9 marzo 1920. L'idea di un uso musicale dei microtoni venne annotata nei *Carnets* in data 22 gennaio 1919: «Ho

concepito le possibilità di un sistema a sesti di tono e di una sintesi di quarti e sesti di tono [in un sistema] di dodicesimi di tono. Primo progetto di notazione per i dodicesimi di tono».¹ Come si è visto nel capitolo 4, non erano mancati in Russia casi di sperimentazione microintervallare e, più in generale, tra gli artisti era diffuso l'interesse per nuove forme espressive. Come afferma Jedrzejewski, nel 1919 Strelnikov presentò le sue idee sull'ultracromatismo nel saggio "Musique du futur", apparso sulla rivista *La vie de l'art* (Pietrogrado, 25 dicembre 1919).² In questo periodo anche Wyschnegradsky pubblica alcuni saggi, tra cui "Ultrachromatisme et espaces non octavians", in cui viene precisato il valore delle esperienze degli anni 1916-18, anni «cruciali, tanto sul piano artistico che sul piano della coscienza umana [...]». In quell'epoca (precisamente tra l'autunno del 1916 e l'autunno del 1918) vissi un'esperienza spirituale di un'intensità eccezionale che mi segnerà per tutta la vita».³ Un'esperienza sulla quale l'autore non fornisce ulteriori dettagli, ma che viene definita una "rivoluzione". Essa porta con sé una nuova consapevolezza che, potenzialmente, offre un inedito punto di vista alla percezione dei fenomeni musicali e alla composizione: «Mi resi conto che alla sua base si trovava l'intuizione diretta e spontanea del continuum sonoro che si presentava al mio spirito come il simbolo sonoro della coscienza cosmica».⁴

Nel frattempo, Wyschnegradsky frequentava le riunioni e gli spettacoli dei futuristi, si interessava a tutte le arti e studiava acustica e disegno; nel 1922 pubblicò il saggio intitolato "Rivoluzione in musica" su una rivista tedesca.⁵ È sintomatico che, al pari di Carrillo in Messico, anche il compositore russo cominciasse a pensare a un proprio sistema "rivoluzionario" in concomitanza di una rivoluzione storica, nel suo caso quella del 1917, che però, in seguito, lo spinse a emigrare, prima in Germania e poi a Parigi, dove si stabilì definitivamente. La terna di articoli pubblicati tra il 1922 e l'anno successivo costituisce un primo abbozzo della futura "teoria della pansonorità", a cui Wyschnegradsky lavorò fino al 1953, allorché dette alle stampe la versione definitiva della *Loi de la pansonorité*; al 1924 risale invece il primo tentativo organico di definire le leggi della pansonorità.⁶ Ma i primi segnali concreti del suo interesse teorico per i microtoni sono costituiti da alcuni articoli usciti nel 1927, relativi ai quarti di tono.⁷

¹ WYSCHNEGRADSKY 1996, p. 12.

² Cfr. *ibidem*.

³ WYSCHNEGRADSKY 1972, p. 75.

⁴ Ivi, p. 76.

⁵ WYSCHNEGRADSKY 1922.

⁶ Cfr. WYSCHNEGRADSKY 1996, p. 45n.

⁷ WYSCHNEGRADSKY 1927a, b e c.

Il pianoforte è lo strumento privilegiato da Wyschnegradsky per la sua ricerca microtonale; uno, due, tre, fino a sei strumenti costituiscono l'organico ricorrente delle sue opere. Per esempio, *Arc-en-ciel*, un brano del 1956, presenta sei pianoforti, accordati nel modo seguente:

pianoforte I: diapason normale
pianoforte II: 1/12 di tono più in alto
pianoforte III: 1/6 di tono più in alto
pianoforte IV: 1/4 di tono più basso
pianoforte V: 1/6 di tono più basso
pianoforte VI: 1/12 di tono più basso

Lo spazio delle altezze viene suddiviso da Wyschnegradsky in due categorie principali: periodi ottaviani e non ottaviani – ossia, a seconda che le altezze di una scala o sequenza di intervalli coincidano o meno, a partire da una fondamentale, con l'ottava superiore. Gli spazi non ottaviani si “chiudono” invece su un'estensione maggiore (da due a sette, ma anche più, diventando, nel caso delle estensioni maggiori, più che altro una misura teorica).

I primi brani a quarti di tono scritti da Wyschnegradsky furono i *Quatre fragments*, op. 5 per due pianoforti, completati nel 1918 (cfr. §6.5.1) e *Chant douloureux et Étude*, op. 6, per violino e pianoforte, dello stesso anno, a cui si è già accennato. Per inquadrare il sistema microintervallare concepito dal compositore russo, è bene però partire dalle opere teoriche.

6.2. *Il Manuel d'harmonie à quarts de ton* (1932)

Nonostante non sia stato il primo testo sui quarti di tono, Wyschnegradsky tiene a precisare all'inizio del libro che si tratta di un argomento attuale, sottolineando che la propria pubblicazione costituisce una novità sull'argomento. La tendenza generale del breve testo è quella di considerare i quarti di tono nel contesto dell'armonia moderna, a cominciare da uno dei modelli del giovane Wyschnegradsky, ossia Skrjabin. È necessario definire alcune regole le quali, afferma il compositore, non hanno un valore assoluto e possono essere rifiutate completamente. Ciononostante, l'impiego dei quarti di tono non può essere arbitrario, perché esistono delle leggi che collegano in maniera logica la musica a quarti di tono alle musiche precedenti.

Il punto di partenza è costituito dall'inserzione dei quarti di tono come note accidentali e di passaggio, in un contesto governato dal sistema ben temperato; i quarti di tono possono trovare applicazione in accordi complessi, come una sorta di ulteriore, più sottile alterazione. La presenza dei quarti di tono o di tonalità quartitonali (come Do monesis maggiore, per

esempio) richiede speciali accorgimenti nelle modulazioni.⁸ Il passo successivo è costituito dallo studio di nuove scale, che presentino i quarti di tono come elementi costitutivi e caratterizzanti; l'ultima tappa è l'impiego libero o atonale dei quarti di tono. L'intenzione di Wyschnegradsky è espressa chiaramente: «Così procederemo in piccolo nel dominio dei quarti di tono, come la storia della musica ha proceduto in grande nel dominio dei semitoni».⁹

Sono sei le alterazioni possibili nel sistema a quarti di tono (utilizziamo qui la definizione dell'autore):¹⁰

Semi-diesis (+ 1/4 di tono)	♯♯
Diesis (+ 1/2 di tono)	♯
Diesis e mezzo (+ 3/4 di tono)	♯♯♯
Semi-bemolle (- 1/4 di tono)	♭♭
Bemolle (- 1/2 di tono)	♭
Bemolle e mezzo (- 3/4 di tono)	♭♭♭

Figura 35

È possibile trasporre di un quarto di tono, in senso ascendente o discendente, qualsiasi frase o accordo. I nuovi intervalli hanno anch'essi degli equivalenti enarmonici. L'aspetto più interessante del sistema quartitonale è che si vengono a creare nuovi intervalli; impiegando le definizioni dello stesso compositore, essi sono:¹¹

- Seconda meno che minore (ampiezza: 1/4 di tono)
- Seconda neutra (ampiezza: 3/4 di tono)
- Seconda più che maggiore o terza meno che minore (5/4 di tono)
- Terza neutra (7/4 di tono)
- Terza più che maggiore o quarta minore (9/4 di tono); l'intervallo può essere chiamato complessivamente 'terza-quarta'.
- Quinta minore (13/4)
- Quinta maggiore o sesta meno che minore (15/4), intervallo che può essere definito 'quinta-sesta'.
- Sesta neutra (17/4)
- Sesta più che maggiore o settima meno che minore, ossia 'sesta-settima'.
- Settima neutra (21/4).
- Settima più che maggiore o a 1/4 di tono (23/4).

⁸ In termini generali, va osservato che tanto più la dissonanza quartitonale è preparata e introdotta cautamente, quanto più appare rinforzato un assetto eminentemente semitonale.

⁹ WYSCHNEGRADSKY 1932, p. 1.

¹⁰ Ivi, p. 2.

¹¹ Cfr. ivi, p. 3.

L'autore si premura di definire le simmetrie dei rivolti di questi nuovi intervalli rispetto all'ottava, che persiste nel suo ruolo di riferimento per le altezze musicali. Il rivolto dell'intervallo più che maggiore diventa meno che minore, e viceversa; quello che è neutro resta tale. Un insieme di intervalli dello stesso tipo forma un "circolo" quando l'insieme si chiude sull'ottava. A formare un circolo sono i seguenti intervalli:

- la seconda meno che minore con il suo rivolto, la settima più che maggiore;
- la seconda-terza con il suo rivolto, la sesta-settima;
- la terza neutra con il suo rivolto, la sesta neutra;
- la quarta maggiore con il suo rivolto, la quarta minore;

Alcune successioni dello stesso intervallo si chiudono sull'ottava superiore:

- seconde meno che minori;
- seconde neutre.

Altre no, e si articolano su più ottave:

- Circolo delle seconde-terze si estende su 5 ottave.
- Circolo delle terze neutre occupa 7 ottave.
- Circolo delle terze-quarte abbraccia 3 ottave.
- Circolo delle quarte maggiori spazia su 11 ottave.
- Circolo delle quinte minori copre 13 ottave.

Due scale cromatiche a quarti di tono, procedenti dall'unisono per moto contrario, formano tutti gli intervalli del sistema tradizionale¹²:

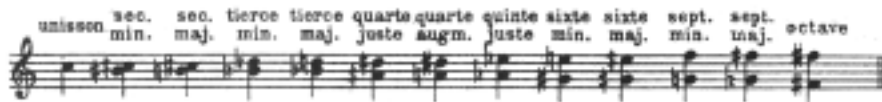


Figura 36

Se il punto di partenza è un intervallo di seconda meno che minore, a partire da quell'intervallo, attraverso il moto contrario cromatico delle due scale, si otterranno tutti i nuovi intervalli quartitonalit¹³:

¹² Ivi, p. 5.

¹³ *Ibidem*.

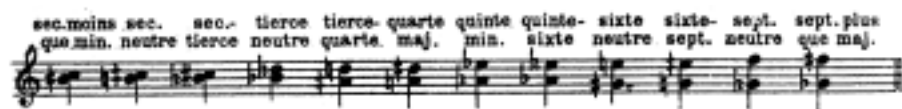


Figura 37

Si è accennato al fatto che la prima funzione musicale dei quarti di tono di cui si occupa l'autore è quella di abbellimento: l'intento di Wyschnegradsky è infatti quello di trattare i microintervalli alla stregua delle dissonanze conosciute. Per questo motivo, la loro apparizione va preparata e deve essere regolata da alcune precauzioni. Il quarto di tono può essere utilizzato come appoggiatura, mordente, nota sfuggita, doppia appoggiatura, appoggiatura dell'appoggiatura, mordente del mordente e nota di passaggio. Gli intervalli di un quarto di tono, come ornamento, risultano più naturali, suonano meglio, afferma il compositore, di quelli a tre quarti di tono, che «producono un effetto assai speciale, e bisogna servirsene con prudenza. Quanto agli altri intervalli nuovi più ampi di $3/4$ di tono, si possono impiegare eccezionalmente e solamente nel mordente».¹⁴

Nelle esemplificazioni del manuale, il modo di trattare questi ornamenti è del tutto simile a quello dell'armonia tradizionale. Trattando dell'appoggiatura, viene introdotto il cosiddetto “accordo di quinta neutra”, formato da una quinta giusta e una terza neutra, intermedia tra maggiore e minore: La-Do monesis-Mi. Naturalmente, possono essere impiegati più abbellimenti allo stesso tempo, come nella musica tradizionale a semitoni, il che finisce per creare passaggi in cui la componente microintervallare si fa più consistente (figura 38).¹⁵



Figura 38

Oltre che come abbellimenti, ci si può servire dei quarti di tono come note di passaggio cromatiche. Tra ogni nota che forma la scala maggiore vi sono infatti tre intervalli intermedi:¹⁶

¹⁴ Ivi, p. 6.

¹⁵ Ivi, p. 8.

¹⁶ Ivi, p. 9.



Figura 39

Come note di passaggio si possono impiegare anche il $\frac{3}{4}$ e il $\frac{5}{4}$ di tono, ma in questo caso, avverte l'autore, è bene farli seguire da un intervallo più piccolo, $\frac{1}{4}$ o $\frac{3}{4}$ di tono, o dal semitono. È possibile intrecciare più note di passaggio allo stesso tempo, da cui risultano nuovi accordi:¹⁷



Figura 40

I quarti di tono, però, non hanno soltanto un ruolo accessorio, ma offrono materiale utile alla costruzione di nuovi accordi, che Wyschnegradsky definisce “accordi alterati a quarti di tono”, proponendo una regola generale:

Qualunque alterazione a semitoni può essere sostituita dal quarto di tono intermedio tra la nota stessa e la sua alterazione a semitoni, lo stesso dicasi per il quarto di tono inferiore, quanto si tratta di un'alterazione discendente [...] Così, partendo dalla concezione classica dell'accordo alterato (terza maggiore, quinta alterata) otteniamo tre accordi maggiori alterati a quarti di tono (1, 2, 3 della figura 41), ai quali vanno aggiunte due alterazioni dell'accordo minore (4, 5) e otto forme di accordo con la fondamentale alterata, di cui quattro alterazioni ascendenti (6, 7, 8, 9) e quattro discendenti (10, 11, 12, 13).¹⁸

Gli accordi 10 e 11 sono trasposizioni un semitono più in basso degli accordi 8 e 9.¹⁹



Figura 41

Esistono poi accordi con doppia alterazione (della fondamentale e della quinta) e la sesta napoletana quartitonale: in quest'ultimo caso, invece di al-

¹⁷ Ivi, p. 10.

¹⁸ Ivi, p. 11.

¹⁹ *Ibidem*.

terare di un semitono discendente il secondo grado della scala minore, lo si abbassa di un quarto di tono.²⁰



Figura 42

Anche le diverse specie di settima possono essere sottoposte a varie forme di alterazione, che costituiscono una sorta di estensione nel terreno quartitonale dell'armonia cromatica di fine Ottocento-inizio Novecento. L'autore fornisce alcuni esempi:²¹



Figura 43

Negli accordi di nona, la nona maggiore può essere abbassata di 1/4 oppure di 3/4 di tono, mentre la nona minore può essere solo alterata di un quarto di tono discendente. A ciò si aggiungano le possibili alterazioni della quinta.²²



Figura 44

A partire dalla cosiddetta scala orientale, illustrata a sinistra – una scala maggiore con seconda e sesta abbassate di un semitono – si può approntare una scala orientale i cui i gradi caratterizzanti siano alterati quartitonalmente:²³

²⁰ *Ibidem.*

²¹ *Ibidem.*

²² *Ivi*, p. 12.

²³ *Ibidem.*



Figura 45

L'autore ritiene l'alterazione quartitonale dell'accordo di sesta aumentata un caso particolarmente interessante:²⁴



Figura 46

Un'altra forma del primo accordo è la seguente:²⁵



Figura 47

Con le alterazioni quartitoni, si ottengono diverse forme dei due accordi:²⁶

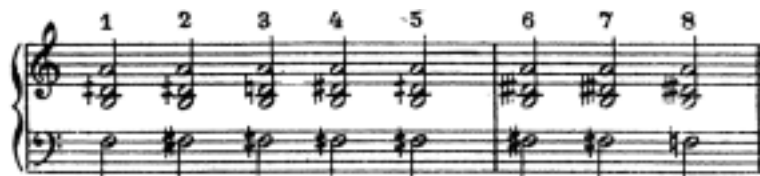


Figura 48

Un'altra possibile variante è costituita dall'accordo detto di sesta aumentata con quinta:²⁷

²⁴ *Ibidem.*

²⁵ *Ibidem.*

²⁶ *Ibidem.*

²⁷ *Ibidem.*



Figura 49

Inserendo le alterazioni quartitonalì, l'autore ritiene possibili alcune nuove combinazioni:²⁸

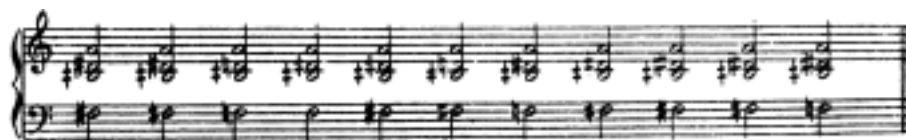


Figura 50

In tutto, si tratta di otto tipologie accordali che, alterate al loro interno, generano undici diversi accordi. Wyschnegradsky passa poi a esaminare le modulazioni nelle nuove tonalità quartitonalì: si tratta semplicemente di scale maggiori e minori trasposte quartitonalmente: per esempio, Do monesis maggiore/La monolle minore, La monolle maggiore/Fa monesis minore; nel complesso, si tratta di 24 nuove tonalità. L'autore afferma che le alterazioni quartitonalì si potrebbero porre in armatura di chiave come quelle tradizionali, ma è preferibile non farlo per non complicare ulteriormente la lettura. Il problema più importante è stabilire come modulare dalle vecchie tonalità alle nuove, e viceversa. Non ci sono suoni in comune tra la tonalità di partenza e quella d'arrivo; e nessun intervallo formato da due suoni della scala diatonica appartiene al novero dei nuovi intervalli. Il problema del passaggio da una tonalità all'altra è risolto in questo caso mediante l'uso di modulazioni non preparate. Ci sono vari mezzi per attenuare questi passaggi: «È bene far procedere ciascuna parte per quarti di tono, evitando i salti di 3/4, 5/4, ecc.».²⁹ Da Do maggiore a Mi monolle maggiore si può modulare in questo modo:³⁰



Figura 51

²⁸ Ivi, p. 13.

²⁹ *Ibidem*.

³⁰ *Ibidem*.

Se si vuole passare da una scala a intervalli diatonici a una con quarti di tono, è bene cominciare a immettere quarti di tono come abbellimenti o note di passaggio, per rendere la transizione meno brusca. Parimenti, è bene introdurre le note del nuovo accordo gradualmente e attraverso sospensioni, anticipazioni, ecc.³¹ Oppure si può modulare per mezzo di accordi alterati con quarti di tono, ove la nota alterata funge da punto d'appoggio, in quanto nota comune ai due accordi.

Dopo aver indicato le principali regole per l'uso degli intervalli a quarti di tono, Wyschnegradsky passa a presentare alcune scale, definite 'artificiali'. L'autore propone due esempi:³²



Figura 52

Queste scale «hanno come base l'intervallo di ottava»,³³ ossia si replicano a partire da ogni ottava, come le scale della teoria tradizionale. È possibile però anche estendere l'articolazione scalare su più ottave, come nei casi seguenti:³⁴



Figura 53

L'autore individua tre tipologie di scala a quarti di tono: regolare, semiregolare e irregolare. La prima è costituita da intervalli della stessa ampiezza: è il caso della scala cromatica a quarti di tono di 24 suoni, quella a 3/4 di tono di 8 suoni, ecc. Le scale semiregolari si basano sulla divisione dell'ottava in parti che hanno le stesse suddivisioni al loro interno.³⁵

³¹ Cfr. *ivi*, p. 14.

³² *Ivi*, p. 16.

³³ *Ibidem*.

³⁴ *Ibidem*.

³⁵ *Ibidem*.



Figura 54

Le scale che non rientrano nelle due tipologie anzidette sono definite irregolari. La base per stabilire una classificazione di questo vasto materiale è costituita dai tricordi, tetracordi, pentacordi ed esacordi che costituiscono le scale.³⁶ Ma, a parte gli sforzi catalogativi, le considerazioni e le procedure armoniche introdotte dall'autore sono dettate dall'esperienza diretta; in particolare, egli cerca di applicare al contesto quartitonale regole analoghe a quelle operanti nell'armonia praticata da diversi autori a cavallo tra Otto e Novecento, in particolare Debussy e Skrjabin. In realtà, nel capitolo 2 del suo manuale, Wyschnegradsky si spinge oltre, auspicando l'impiego libero dei quarti di tono. Gli estremi del discorso sono costituiti dall'esistenza di un'armonia tonale e di una atonale: estremi di una vasta gamma di forme intermedie, sostiene l'autore, il quale cita tra gli atonali Schoenberg, Varèse e Obukhov. L'atonalità è contraddistinta dalla «scomparsa totale di un centro d'attrazione tonale»,³⁷ in cui nessun intervallo o accordo è considerato consonante o dissonante, quindi viene meno la necessità di risolvere su un altro intervallo o accordo: «C'è quindi la libertà e la sovranità completa del compositore nei confronti del suo materiale, che reclama da lui una profonda maturità per incarnare un ordine interiore in un apparente disordine».³⁸ Se, in questo senso, è impossibile prescrivere alcuna regola, il musicista russo offre alcuni esempi di impiego atonale dei quarti di tono. Uno è l'uso del bicordo di seconda meno che minore (per esempio l'intervallo Do-Do monesis), per realizzare «unisoni espressivi». Analogamente, la settima più che maggiore e la nona meno che minore possono sostituire l'ottava; per Wyschnegradsky, l'uso di piccoli *cluster* quartitonal – per esempio Si monesis-Do-Do monesis- Re bemolle – può considerarsi espressione di unità, per quanto deformata o rifratta (cfr. §6.5.2). Si può arrivare all'impiego di accordi quartitonal formati da tutti e 24 i suoni:³⁹

³⁶ Cfr. *ivi*, pp. 17-18.

³⁷ *Ivi*, p. 20.

³⁸ *Ibidem*.

³⁹ *Ivi*, p. 21.



Figura 55

È possibile anche il ricorso alla politonalità – diverse tonalità conferite a registri e/o gruppi di strumenti diversi – che, con l'adozione dei quarti di tono e delle numerose scale con essi realizzabili, si presta a una grande varietà di applicazioni. Wyschnegradsky, concludendo il suo manuale, propone anche la possibilità di una forma detta “biatonale”, in cui due diversi piani atonali, uno a semitoni e l'altro quartitonale,⁴⁰ coesistono e procedono indipendentemente l'uno dall'altro.

In appendice, vengono segnalate le basi acustiche del sistema a quarti di tono. È vero che questi ultimi sono ottenuti dal dimezzamento di una suddivisione a sua volta convenzionale, il semitono del sistema ben temperato. Ciononostante, l'introduzione dei quarti di tono mette a disposizione, secondo Wyschnegradsky, l'undicesimo armonico, ben approssimato dal Fa monesis, considerando un Do come fondamentale. I corni naturali peraltro già emettono questo intervallo, quando tentano di produrre un Fa. Secondo l'autore, con i quarti di tono si dispone anche di approssimazioni al settimo e al tredicesimo armonico: il suono Si trimolle si avvicina al settimo armonico più del Si bemolle del sistema tradizionale, anche se la sua approssimazione non è buona come nel caso dell'undicesimo armonico; il tredicesimo armonico si può rendere con La monolle, che risulta senz'altro migliore di La bemolle. Ci sono altri intervalli quartitonal riferibili alla serie degli armonici, anche se Wyschnegradsky nota con molto buonsenso, a differenza di altri microtonalisti, che il loro interesse è prettamente teorico: si tratta degli armonici 33, 35, 37 e 39. Per alcuni armonici non è possibile stabilire riferimenti al sistema a quarti di tono; nella figura 56 gli armonici non approssimabili ad alcun intervallo quartitonale sono indicati con la lettera “m”:⁴¹

⁴⁰ Cfr. *ivi*, p. 22.

⁴¹ *Ivi*, p. 24. Può risultare utile il confronto di questa figura con la serie degli armonici proposta da Hába (§5.3).

tono, e neanche l'ultimo. Si è visto come l'idea di una musica microtonale sia sorta precocemente, nel 1919, inserita in una concezione musicale di ampie proporzioni: la folgorazione per il 'continuum sonoro' (la continuità di tutti i parametri musicali) rimase un punto fermo nella teoria dell'autore russo. Questa concezione venne preceduta, addirittura prefigurata, lascia intendere Wyschnegradsky, dagli avvenimenti verificatisi dall'autunno del 1916 a quello del 1918, a cui abbiamo già accennato. Nelle parole del compositore si tratta di una «esperienza spirituale di un'intensità eccezionale che mi segnerà per tutta la vita».⁴⁴ Aleggja un certo misticismo alla Skrjabin, autore molto vicino alla formazione e alla sensibilità di Wyschnegradsky, che lo riteneva, a differenza di Debussy e Schoenberg, «l'unico ad aver incarnato la vera via pansonorica – la via della coscienza armonica non sensuale e non astratta».⁴⁵ Skrjabin sembrava indicargli una via, in cui la musica rifletteva una sfida titanica, riflesso di dimensioni cosmiche impalpabili che l'artista percepiva in anticipo sui tempi; una chiave, quindi, per penetrare il mondo e per accedere a dimensioni incorporee. Il senso dell'appartenenza a una tradizione iniziata dall'autore del *Prometeo* poteva essere reinterpretato con nuovi strumenti e risorse, alla conquista del continuum sonoro. L'adozione dei microintervalli non è dunque una curiosità addizionale per far ripartire la macchina creativa, in un'epoca che aveva visto o vedeva nascere i capolavori di Stravinskij, Schoenberg, Bartók, Varèse. Il concetto di 'pansonoricità' serve a Wyschnegradsky non solo per inquadrare la propria musica, ma per unificare tutta la tradizione europea dal Settecento ai suoi giorni, nel nome di una continuità del 'subcosciente musicale'.⁴⁶ Nella musica novecentesca, un periodo di crisi eccezionale, questo subcosciente ha prodotto mutazioni profonde, procurando la rottura della tonalità a favore di una nuova concezione. Per Wyschnegradsky, l'atonalità costituisce l'antitesi della concezione tonale, non ci possono essere vie di mezzo in tal senso. Questo principio di opposizione non è nuovo. Secondo il compositore, infatti, l'evoluzione storica della musica occidentale da secoli si compie attraverso un processo dialettico; sono tre, a suo avviso, gli elementi che formano il 'cosmo musicale', ossia la sfera della creazione compositiva: la coscienza musicale, il sistema accordale e il tipo di strumento.

Senza addentrarci troppo nelle idee di stampo filosofico espresse nelle tre versioni della *Loi de la pansonorité*, può essere utile partire dagli aspetti che, secondo l'autore, contraddistinguono l'esperienza sonora: lo spazio musicale è concepito come 'totalità',⁴⁷ come un continuum. Inoltre, la concezione

⁴⁴ WYSCHNEGRADSKY 1972, p. 75.

⁴⁵ WYSCHNEGRADSKY 2005, p. 158.

⁴⁶ Cfr. *ivi*, p. 13.

⁴⁷ Cfr. *ivi*, p. 19.

pansonora viene opposta a quella meramente tonale delle epoche precedenti.⁴⁸ Questo processo è avvertito dall'autore come una trasformazione che trovò, temporaneamente, un punto di equilibrio, espresso nella forma più perfetta nella musica di Wagner.⁴⁹ L'evoluzione musicale procede secondo una progressiva introduzione di nuovi suoni desunti dalla serie degli armonici. Così, la musica medievale si arricchì della terza, il quinto armonico, l'Impressionismo francese introdusse come consonanza la seconda maggiore, il settimo armonico. Un ultimo passo, secondo Wyschnegradsky, è stato compiuto da Skrjabin, con l'adozione stabile degli intervalli di undicesima e tredicesima. Il passaggio successivo consiste nell'uso degli armonici 7, 11 e 13 – gli stessi armonici sulla cui adozione insistettero diversi microtonalisti di disparata estrazione, per esempio Partch, per menzionare il più lontano dall'estetica del compositore di origine russa. A differenza di Partch, però, che propugnò l'intonazione giusta, per Wyschnegradsky è possibile impiegare musicalmente quegli armonici adottando quarti e sestoni di tono. Eppure, il processo storico dell'atonalità sembra contraddire la linearità dell'inserimento progressivo degli armonici nell'arte musicale. Per la concezione moderna, pansonora, sostiene Wyschnegradsky, ogni suono è allo stesso tempo consonante e dissonante.⁵⁰ Anche se l'autore dichiara di non voler scrivere un libro filosofico (cfr. p. 62), egli finisce per toccare vari problemi generali, accennando a concetti relativi all'universo, all'atomo, all'essere, ecc. Ci concentriamo qui sulla pansonorità. Nonostante l'apparente anarchia regnante nel periodo dell'atonalità, secondo il compositore esiste una direzione precisa impressa alla musica della sua epoca; vigono leggi indipendenti dall'individuo, che non sono arbitrarie. Un'altra teleologia della storia musicale? Avendo come obbiettivo l'esame dei microintervalli, il punto focale consiste nella differenziazione tra pansonorità e sonorità tradizionale. Alla prima «appartengono tutti i sistemi temperati equabili e tutti gli strumenti armonici. Alle forme puramente sonore [appartengono] tutti i sistemi naturali e gli strumenti melodici (specialmente gli strumenti a intonazione libera, come i corni e le trombe naturali)».⁵¹

È difficile parlare, sostiene Wyschnegradsky, di un mezzo immateriale come la pansonorità. Le sue proprietà fondamentali sono tre: si tratta di un mezzo assolutamente *continuo*, assolutamente *regolare* e *illimitato*. La pansonorità è completamente «neutra, amorfa e senza alcuna struttura particolare».⁵²

⁴⁸ Cfr. *ivi*, p. 27.

⁴⁹ Cfr. *ivi*, p. 28.

⁵⁰ Cfr. *ivi*, p. 34.

⁵¹ *Ivi*, p. 54.

⁵² *Ivi*, p. 57.

Il bisogno della continuità e della discontinuità si connette all'esigenza umana di tendere a una fusione attraverso il sentimento (il cuore) e al discernimento mediante la ragione (il cervello), sintetizza l'autore.

Ne consegue che la suddivisione dell'ottava non è che una tra le tante possibili ripartizioni dello spazio musicale, in quanto esistono anche altri sistemi di suddivisione, come quelle in dieci, undici, tredici, quattordici, ecc. parti; inoltre ci sono sistemi basati non sulla partizione dell'ottava ma della quinta, della nona maggiore o minore, ecc., che procurano una varietà illimitata di sistemi intervallari. Wyschnegradsky ritiene che in questo ambito assumano una certa importanza i sistemi a quarti, sestì e dodicesimi di tono, rispettivamente 24, 36 e 62 suoni equidistanti nell'ottava.⁵³ Allo stesso modo, esistono diversi sistemi naturali:

La stessa scala diatonica può avere due interpretazioni differenti. La prima come un insieme di sei quinte ricondotte nello spazio di un'ottava a cominciare dalla quinta inferiore della tonica (fa, do, sol, re, la, mi, si), che risulta dal mancato riconoscimento della terza come consonanza e che è l'interpretazione detta pitagorica propria della teoria musicale greca, adottata dai teorici del Medio Evo. La seconda è la riduzione nello spazio dell'ottava di tre accordi maggiori perfetti, quello di tonica, sottodominante e dominante, che risulta dal riconoscimento della terza e che fu adottato sotto l'influsso di Zarlino, Martini e altri, quando dopo il Medio Evo la terza fu accettata nella famiglia delle consonanze. La differenza acustica tra i due aspetti della scala diatonica consiste nel fatto che la terza, il sesto grado e la sensibile sono nella scala pitagorica un po' più alti che nella scala naturale. Se si includono i suoni cromatici, la quantità di interpretazioni possibili aumenta sensibilmente. Infine, possono esistere sistemi naturali multisonori a più di 12 suoni, come i sistemi creati artificialmente da alcuni scienziati nel XIX secolo, Helmholtz, Stumpf, Eitz, Tanaka e altri.⁵⁴

Wyschnegradsky osserva che esiste un'incommensurabilità tra i 12 intervalli della scala cromatica del sistema ben temperato e i sistemi a 12 suoni naturali. In altre parole, non è possibile stabilire una correlazione diretta tra la terza maggiore temperata, $1/\sqrt[3]{12}$, e quella naturale, $4/5$ (che esprime il rapporto fra le vibrazioni del suono inferiore, numeratore, e quello superiore, denominatore, dell'intervallo). A parte l'ottava, si tratta di due sistemi differenti.

Per Wyschnegradsky, il sistema ben temperato ha una caratteristica fondamentale, grazie al fatto di avere i suoni equidistanti e, ipotizziamo, anche a causa delle approssimazioni ai valori naturali che è chiamato a rappresen-

⁵³ Cfr. *ivi*, p. 66.

⁵⁴ *Ivi*, pp. 66-67.

tare: incarna il principio della relatività sonora; «è un universo, uno spazio assoluto, il solo all'interno del quale tutto è relativo».⁵⁵

Il compositore russo è lontano dalle preoccupazioni dei teorici dell'intonazione giusta e considera trascurabili per l'orecchio umano le approssimazioni del sistema ben temperato, di cui ammette la maggiore o minore qualità, a seconda degli intervalli presi in considerazione. I sistemi non temperati sono inadatti a realizzare la relatività: un Do, che costituisca la fondamentale per la realizzazione dei rapporti armonici, non può essere scalzato dal suo ruolo centrale. Il temperamento «ha abolito questa falsa infinità [...], trasformando la linea infinita in un cerchio».⁵⁶ Un'altra tappa fondamentale di avvicinamento all'ultracromatismo è, per Wyschnegradsky, l'adozione dell'enarmonia da parte di Bach e, soprattutto, di Beethoven. Osserva l'autore: «L'enarmonia, che dal punto di vista del sistema naturale è un non-senso, significa la consacrazione del temperamento equabile e una concezione reale, musicalmente creativa di quest'ultimo, e non più solamente teorica e acustica».⁵⁷

Anche gli strumenti musicali si dividono in pansonori e puramente sonori; il compositore definisce, in questo senso, strumenti di tipo maschile e femminile, rispettivamente a intonazione fissa e libera; un sistema fisso e immutabile, «con una personalità precisa», contro strumenti dalla «natura imprecisa [...] si adattano docilmente alla natura degli strumenti maschili».⁵⁸ Femminili sono gli archi, la voce, il trombone a *coulisse*; maschile, invece, è il pianoforte o la tromba a piston. Maschili sono tutti gli strumenti a fiato dotati di piston o chiavi, quelli a tastiera, l'arpa cromatica. È interessante notare come l'aspetto timbrico non abbia alcuna importanza in questa catalogazione: «La coscienza pansonora, ossia l'intuizione dello spazio musicale come una plenitudine o come un vuoto è la condizione prima *psicologica e creativa* della musica»,⁵⁹ ma senza un sistema sonoro la coscienza musicale non può realizzare il suo contenuto. A questo punto, si domanda l'autore: «Lo stato attuale del cosmo pansonoro presenta o no il massimo di purezza pansonora possibile nelle condizioni materiali del mondo esteriore?».⁶⁰ Si tratta di una domanda retorica. L'autore vuole lasciare intendere che le condizioni materiali non sono in grado di incarnare le istanze della coscienza musicale. Quali sono, allora, i requisiti di cui un sistema musicale dev'essere dotato per essere considerato pansonoro? Fonda-

⁵⁵ Ivi, p. 73.

⁵⁶ Ivi, p. 74.

⁵⁷ Ivi, pp. 75-76.

⁵⁸ Ivi, pp. 79.

⁵⁹ Ivi, p. 89.

⁶⁰ Ivi, p. 99.

mentalmente, sono tre: «1) i suoni musicali devono essere disposti nella maniera più stretta possibile; 2) devono essere disposti regolarmente; 3) il sistema musicale deve avere il massimo di praticità».⁶¹ Detto altrimenti, deve trattarsi di un sistema microtonale ed equabile. Il sistema ben temperato a 12 suoni non possiede ancora una densità soddisfacente. Con i sistemi microtemperati il materiale diviene «più ricco e più sottile», e con esso è possibile creare opere d'arte «perfettamente organiche ed esteticamente legittime».⁶² I sistemi microtonali equabili sono definiti da Wyschnegradsky come *sistemi ultracromatici*; e il problema dell'adozione di microtoni, nel suo complesso, viene indicato come *ultracromatismo*. La domanda cruciale è: quale criterio ci deve guidare nella scelta di un sistema microtonale, nell'amplessissimo materiale che le disparate suddivisioni del tono e del semitono mettono a disposizione? Il sistema a quarti di toni è il più semplice, poiché si ottiene dividendo in due i semitoni del sistema ben temperato: con la suddivisione in due parti uguali dei 12 semitoni si ottiene un sistema a 24 suoni equidistanti all'interno dell'ottava. Il passo logico successivo, il più ovvio, sarebbe quello dell'ulteriore suddivisione del quarto di tono in due parti, in modo da ottenere gli ottavi di tono (48 suoni nell'ottava). Wyschnegradsky si domanda per quale motivo bisognerebbe preferire la suddivisione binaria del semitono, quando è possibile dividere un tono in tre, cinque o più parti? E per quale motivo la scelta dovrebbe cadere sulla suddivisione del semitono e non invece del tono, della quinta o dell'ottava (per esempio la divisione della terza minore in tre parti uguali, che genera un sistema a 20 suoni all'interno dell'ottava, oppure la suddivisione della terza maggiore in tre parti uguali, che produce un sistema a 21 suoni)?

Wyschnegradsky ricorda anche le suddivisioni dell'ottava in 19, 23 e 31 parti uguali e, in particolare, gli studi di Joseph Yasser che preconizzò l'avvento di un sistema a 19 suoni:⁶³ ipotesi che Wyschnegradsky ricusa senza riserve, non condividendo l'opinione che la storia musicale sia un cammino rettilineo, né tantomeno la critica nei confronti dell'atonalità condotta da Yasser, il quale la giudicava una fase transitoria precedente l'avvento del sistema a 19 suoni. Per inverso, esiste un approccio pansonorico che Yasser ignora del tutto, secondo Wyschnegradsky.⁶⁴ Ma, tralasciando la polemica su Yasser, quale criterio deve guidare la selezione di cotanto materiale intervallare?

Tutti i sistemi presentati sono accomunati dal fatto di possedere l'intervallo di ottava come base della divisione. Ma, come si è detto, è possibile

⁶¹ Ivi, p. 100.

⁶² Cfr. ivi, p. 101.

⁶³ Cfr. CONTI 2005, pp. 263-78.

⁶⁴ Cfr. WYSCHNEGRADSKY 2005, p. 105.

prendere come base di riferimento anche altri intervalli; Wyschnegradsky fa l'esempio della quinta, della settima maggiore e minore, della doppia ottava. Si possono così ottenere sistemi complessi, come quello a 133 suoni nello spazio di 7 ottave, per esempio, approntato mediante la suddivisione della quinta giusta in 11 parti uguali; in esso l'ottava non ricorre mai, salvo nella "chiusura" del ciclo alla settima ottava. È ipotizzabile anche dividere lo spazio sonoro senza fare uso del semitono cromatico: per esempio, nel sistema a 144 suoni che si estendono su 7 ottave. Spostandoci in una dimensione più concreta, il compositore russo afferma che non è possibile costruire strumenti musicali adatti a tutti questi sistemi. Il principio pansonoro richiederebbe sistemi "densi", che riempiano i vuoti tra un intervallo e l'altro con altri intervalli: in questo senso, sarebbero da preferire le suddivisioni più minute del semitono, ma si tratta di un principio troppo astratto, che potrebbe peraltro essere portato avanti all'infinito. Tre aspetti fondamentali concorrono allora a limitare le possibili scelte: i limiti percettivi dell'orecchio umano, le possibilità di realizzazione strumentale e la "tradizione storica".⁶⁵ Per Wyschnegradsky, «i lettori si saranno fatti di noi una rappresentazione di estremisti coerenti, per cui il termine 'tradizione storica' sembrerà fuori luogo nella nostra opera [...]. Nel senso più profondo del termine, noi siamo dei tradizionalisti, ma noi seguiamo solamente una tradizione interiore, che è la tradizione pansonora, e non una tradizione esteriore». ⁶⁶ E nel dominio dell'ultracromatismo, «la tradizione storica si manifesta di preferenza con un sistema basato sulla suddivisione del semitono temperato, piuttosto che su altri sistemi che prevedono l'eliminazione del semitono, come per esempio quelli a 19, 20 e 22». ⁶⁷ Il musicista sembra alludere all'incontestabile radicamento del sistema ben temperato; è da lì che si deve partire per i nuovi sistemi microtonali: «Noi aspiriamo a un nuovo stato di stabilità – stabilità pansonora». ⁶⁸ L'obiettivo non è ottenere sistemi acusticamente puri, come nel caso di Helmholtz e altri autori, ma «il sentimento di responsabilità davanti al contenuto positivo pansonoro che noi vogliamo affermare con i mezzi più semplici e più pratici». ⁶⁹ La percezione umana ha dei limiti precisi nel cogliere le differenti altezze: una volta stabilito fino a quale punto l'orecchio non discerne più la differenza tra due suoni di diversa altezza – definito da Wyschnegradsky come 'continuum psicologico' – si possono stabilire dei limiti precisi alla scelta dei sistemi microintervallari. È vero che esistono differenze ambientali e individuali che

⁶⁵ Cfr. *ivi*, p. 107.

⁶⁶ *Ibidem*.

⁶⁷ *Ibidem*.

⁶⁸ *Ibidem*.

⁶⁹ *Ivi*, p. 108.

rendono questi confini fluttuanti. Per Riemann, il limite si trova intorno al sesto, ottavo di comma sintonico (circa un sessantesimo, ottantesimo di tono); per Wyschnegradsky, quello è il risultato di un esperimento di laboratorio; in un contesto artistico, è necessario abbassare tale soglia, che si dovrebbe collocare intorno al dodicesimo di tono.⁷⁰ Ciò reca il vantaggio di fondere la suddivisione binaria dell'ottava, rappresentata dai quarti di tono, e quella ternaria dei terzi e sestì. Prima di affrontare il problema della produzione di questi microintervalli mediante gli strumenti musicali, Wyschnegradsky si sofferma sulla resistenza sociale a innovazioni di questo tipo: ma la saturazione pansonora della nostra epoca, per il compositore russo, è sufficiente a garantire lo sviluppo di questi sistemi. Se Wagner sarebbe stato inconcepibile nel XVI secolo e una musica come incarnazione perfetta del principio pansonoro sarebbe stata impossibile nel XIX secolo, «noi riteniamo che la nostra epoca sia matura per la grande rivoluzione pansonora, che nel momento attuale la musica entri per così dire nella *“Legge della Pansonorità”*. Ciò non significa che non si incontrerà resistenza. Essa sarà terribile. Ma, essendo accertato che l'epoca è matura, essa finirà per essere infranta».⁷¹ C'è anche spazio per un'osservazione relativa ad Hába: «Ha perfettamente ragione quando limita la sua scelta a questi tre sistemi, segnatamente quello a quarti, terzi e dodicesimi [*sic*] di tono. Solamente che non fornisce alcuna spiegazione di questa scelta e del perché egli non analizzi quelli a ottavi o a decimi di tono, per cui la sua concezione sembra molto arbitraria».⁷²

Per mettere in pratica i sistemi microtonali bisognerà costruire nuovi strumenti musicali. Per i quarti di tono si è a buon punto: sono stati realizzati già pianoforti, armonium e strumenti a fiato in grado di produrre questi intervalli e, ricorda Wyschnegradsky, Carrillo ha fatto costruire strumenti a ottavi e sedicesimi di tono. Lo sfasamento microtonale di più pianoforti è il mezzo più semplice per disporre dei microintervalli. Si tratta dello stesso sistema adottato da Ives e altri autori: con due pianoforti si ottengono i quarti di tono, accordando uno di essi un quarto di tono più in alto; con tre pianoforti, con lo stesso sistema si possono produrre i sestì di tono, con quattro strumenti gli ottavi di tono, con cinque i decimi, ecc. Non è necessaria una notazione specifica per questo tipo di organico: infatti le parti di ciascun pianista sono scritte con la semiografia tradizionale. È solo l'autore che, nell'atto di comporre, deve pensare e scrivere in termini microtonali.

Il continuum ritmico e quello dinamico richiederebbero altrettanta attenzione di quello della altezze, e anche per questi parametri Wyschnegradsky

⁷⁰ Ivi, p. 109.

⁷¹ Ivi, p. 110.

⁷² Ivi, p. 110n.

pronostica l'adozione di un sistema equabile, in cui le differenze ritmiche e dinamiche siano più esattamente e minutamente rappresentate. A tal fine, si rende necessaria l'adozione di strumenti musicali più precisi, anzi di «un solo e unico strumento meccanico universale»,⁷³ in grado di rimpiazzare tutti quelli esistenti. Nella musica del futuro viene previsto un cambiamento completo dei mezzi di riproduzione (un mutamento peraltro già avvertibile nel corso degli anni Trenta). Il principio da cui partire è quello adottato dai pianoforti meccanici esistenti, come la *pleyela*, la pianola meccanica e altri: il rullo perforato. Quindi quella del futuro sarà una musica automatica, ma non pensata per imitare le esecuzioni degli esseri umani su strumenti tradizionali, e neanche una musica riprodotta a scopo commerciale. Con le dovute differenze, non siamo lontani dall'estetica di Conlon Nancarrow. Per Wyschnegradsky, nel campo delle dinamiche le pianole meccaniche e strumenti consimili potrebbero essere di molto migliorati. Se si creasse una scala dinamica di 36 diverse intensità, si potrebbe disporre di valori esatti per definire un suono. Il problema cruciale resta però quello timbrico. Bisogna evitare la monotonia procurata da un timbro troppo uniforme e, nota acutamente il musicista russo, anche «il pericolo di una monotonia per eccesso di ricchezza – un pericolo che non hanno saputo evitare certi compositori moderni»⁷⁴ e che, anni dopo, si acutizzerà nella produzione elettroacustica e poi in quella informatica. Ma su questo problema egli preferisce non azzardare alcuna ipotesi: anzi, sul problema timbrico non si può anticipare nulla, né tantomeno assicurare che esso verrà risolto. La base per un futuro strumento potrebbe essere il pianoforte (corda percossa) o l'organo (tubo sonoro). La tastiera probabilmente verrà abolita, come lo sarà la notazione convenzionale. Sarà una musica adatta a rappresentare il continuum psicologico dell'uomo, attraverso gli aspetti armonico, ritmico e dinamico. Il «cosmo pansonoro, attualmente si trova in uno stato di mancato sviluppo e non equilibrato, condizionato dalla resistenza passiva che oppone l'inerzia delle condizioni prime materiali al libero slancio della coscienza pansonora»,⁷⁵

Prendendo spunto dalla successione a dodicesimi di tono, di cui fornisce anche una notazione, nel campo delle altezze Wyschnegradsky distingue il *gran continuum*, formato da tutte le altezze possibili, e le versioni discrete di questi insiemi, definite da particolari intervalli, ossia il loro «grado di rarefazione»,⁷⁶ come lo definisce l'autore stesso: si ha così il continuum dei dodi-

⁷³ Ivi, p. 131.

⁷⁴ Ivi, p. 134.

⁷⁵ Ivi, p. 136.

⁷⁶ Ivi, p. 145.

cesimi di tono, dei quarti, ecc. ma sono anche possibili continua formati da successioni di $1/4$ e $1/3$ di tono, e altre ancora più complesse.

Mentre Stravinskij, con il suo neoclassicismo, va in direzione opposta alla pansonorità, e neanche Schoenberg la prefigura, Nicolai Obukhov,⁷⁷ invece, la abbraccia in pieno, sostiene Wyschnegradsky. Obukhov usa frequentemente armonie di dodici suoni simultanei e chiama con un nome proprio i cinque suoni cromatici, per riconoscerne piena autonomia: una necessità avvertita anche da Yasser nel suo trattato.⁷⁸ Fin dalle opere degli anni Dieci, l'armonia di Obukhov si sviluppò a partire dalle 12 note; anche la nuova notazione "egalitaria" risale allo stesso periodo, a cominciare da *Le Livre de Vie*: si tratta della sua opera capitale iniziata nel 1916, una sorta di *work in progress* a moduli, soluzione che nel Novecento avrà una discreta fortuna. Come afferma Gojowy, anche il suo collega e amico Golishev⁷⁹ fece uso di una notazione analoga, a partire dal 1908; pertanto «non è impossibile che entrambe derivino da un vecchio modello russo». ⁸⁰ Le idee di Yasser, appartenenti alla stessa temperie, confermerebbero l'esistenza di un *humus* culturale comune. Obukhov, e prima ancora Skrjabin, hanno indicato, secondo Wyschnegradsky, la vera via pansonora: il futuro permetterà di disvelare pienamente la pansonorità, espressione dello «spirito che è in noi». ⁸¹ L'iter creativo prospettato dalla concezione pantonale è una delle manifestazioni tangibili dello sviluppo della coscienza umana, attua il disvelamento delle proprie potenzialità: ciò costituisce anche la trama dell'opera *La Journée de l'Existence*, storia dell'evoluzione dell'uomo «dalle sue forme più primitive fino alla sua forma finale perfetta». ⁸² La parte finale dell'opera è «estatica ed esalta questo stato cosmico perfetto», ⁸³ e si chiude con un enorme cluster che abbraccia più di cinque ottave. In quello stesso periodo, affiora l'idea dei microintervalli, benché l'opera fosse portata a termine sul finire del 1917

⁷⁷ Nicolai Obukhov (1892-1954), nato in Russia, si mise in luce in patria come compositore e pianista. Al pari di Wyschnegradsky emigrò in Francia dopo la Rivoluzione, e lì conobbe Ravel, che ebbe su di lui un'importanza significativa. Assieme a Pierre Dauvillier costruì la *croix sonore*, 'croce sonora', uno strumento elettrico ispirato probabilmente da quelli di The-remín, per il quale scrisse diverse composizioni. Nel 1947 pubblicò il *Traité d'harmonie tonale, atonale et totale*. Nel 1949 fu ferito nel corso di una rapina e per il resto della sua vita non poté comporre. Ma, salvo due opere, il catalogo dell'autore si ferma al 1937.

⁷⁸ Cfr. YASSER 1932, pp. 154-59.

⁷⁹ Figura interessantissima, quella di Efim Golishev (1897-1970): pittore e violinista, oltretutto compositore, chimico, prefiguratore di *happening*, tra i firmatari del manifesto dadaista, introdusse gli strumenti di cucina in musica. Espatriato in Portogallo, passò a Barcellona e in Francia, ove trascorse vari anni in carcere e in clandestinità. Nel 1956 emigrò a São Paulo, dove acquisì la cittadinanza brasiliana.

⁸⁰ GOJOWY 1980.

⁸¹ WYSCHNEGRADSKY 2005, p. 163.

⁸² WYSCHNEGRADSKY 1972, p. 76.

⁸³ *Ibidem*.

senza l'impiego di questa risorsa, come abbiamo già riferito. Nei mesi di novembre-dicembre del 1918, l'autore ebbe l'intuizione della continuità dei fenomeni sonori, il cosiddetto continuum, «simbolo sonoro della coscienza cosmica».⁸⁴ la *Journée*, già conclusa, fu ripensata con l'immissione di sistemi microintervallari. Fu proprio durante la stesura della *Journée* che Wyschnegradsky ebbe l'idea di realizzare un pianoforte a quarti di tono con 13 tasti bianchi e 11 neri. L'idea del continuum sonoro apriva prospettive fin troppo ampie; nella pratica Wyschnegradsky restrinse le possibilità ai multipli di 12, ovvero gli intervalli del sistema ben temperato, a partire dai quarti di tono. Nel 1919, oltre alla nuova tastiera, il compositore affermò di aver progettato una nuova notazione per i quarti di tono; inoltre, egli accordò i suoi due pianoforti a un 1/4 di tono di distanza.⁸⁵ Riuscì a farsi costruire un pianoforte quartitonale solo nel 1928, dalla ditta Förster, la stessa che nel 1923 realizzò uno strumento per Hába (cfr. §5.1). Componendo e improvvisando musica a quarti di tono, l'autore sentì l'esigenza di altri tipi di microtono: «A terzi, sesti, ottavi e anche suddivisioni dell'ottava in 15, 20, 21 parti, per esempio».⁸⁶ Ragioni di buonsenso lo spinsero però a limitare i microtoni a quarti, sesti, e alla sintesi di questi due sistemi, i dodicesimi di tono. Già per questi tre sistemi, gli ostacoli da superare non erano pochi. Wyschnegradsky ha riepilogato mirabilmente la propria attività, quasi una piccola autobiografia microtonale:

Negli anni '20 scrissi poca musica, essendo fortemente limitato dal problema strumentale, che assorbiva la maggior parte del mio tempo e delle mie energie. [...] Nel 1929 ebbi infine il mio pianoforte costruito in Germania, ma nel 1936 presi la decisione di unificare il mio metodo di scrittura strumentale, utilizzando il procedimento dei pianoforti accoppiati e accordati differientemente. Agli anni '30 risalgono le mie opere a struttura non ottaviana; c'è anche il cromatismo, diatonizzato, presentito intuitivamente nell'anno 1916, una sorta di "pseudotonalità" basata sulla trasformazione delle funzioni tonali per mezzo di alterazioni ascendenti e discendenti di 1/4 di tono degli intervalli di quarta e quinta. Ed è allo stesso tempo un'apertura all'universo non ottaviano, principalmente di tipo binario e quaternario e verso il superamento del dualismo tonale. Gli anni '40: due eclissi della mia attività creativa (la guerra, la mia malattia). Negli anni '50, infine, c'è la presa di coscienza delle leggi degli spazi non ottaviani o ciclici, il cui insieme forma una disciplina, rigida nei suoi principi di base, flessibile nelle sue applicazioni compositive, non senza una certa analogia con la disciplina seriale, ma d'altra parte molto diversa da essa, in quanto radicata nella rivoluzione armonica di Skrjabin.⁸⁷

⁸⁴ *Ibidem*.

⁸⁵ Ivi, p. 77.

⁸⁶ *Ibidem*.

⁸⁷ Ivi, p. 78.

Poco più avanti, l'autore russo ci mette al corrente delle sue convinzioni riguardo alla storia musicale. Egli era persuaso che si stesse per approdare a una fase di sintesi, benché a un livello non ancora totalmente dispiegato, mentre il musicista tonale era prigioniero della “pesantezza sonora”,

tributaria di un determinismo dualista basato sull'opposizione delle consonanze e delle dissonanze, del maggiore e del minore, della dominante e della sottodominante, ecc. Nell'un caso e nell'altro regna il principio degli *opposti non conciliabili*. Un'altra, una nuova mutazione si impone. Si tratta della rivoluzione musicale del Novecento, la dissoluzione del dualismo tonale nel monismo pantonale (preferisco questo termine a quello di atonale) e l'avvento del continuum. Noi viviamo attualmente questa fase, ma le immense potenzialità contenute nella SINTESI sono ancora lontane dall'essere attualizzate e regna ancora troppa confusione. Parimenti, sul piano umano l'accesso alla forma superiore di coscienza, che è la coscienza cosmica, destinata a rimpiazzare la forma personale, è ancora lontana dall'essere acquisita.⁸⁸

Il progresso musicale e l'evoluzione umana sembrano seguire un cammino comune. Le possibilità offerte dai microintervalli offrono davvero nuova materia sonora al compositore, nuovi interrogativi e sfide. Chissà che cosa pensava, e avrebbe pensato, Wyschnegradsky del minimalismo e della musica cosiddetta neoromantica...

6.4. Le opere fino al 1940

Per orientarci nella produzione microintervallare, ovvero opzionalmente tale, di Wyschnegradsky fino al 1940 è necessario porre in successione le opere che egli scrisse in quel lasso di tempo, le date di esecuzione, spesso lontane dall'anno di realizzazione dell'opera, e gli interpreti che ne furono incaricati. Un'avvertenza: con la dicitura ‘pianoforti a quarti di tono’ indichiamo strumenti accordati a distanza di un quarto di tono l'uno dall'altro. Le partiture microtonali di Wyschnegradsky fino al 1940 comprendono anche alcune brevi composizioni rinvenute a Praga nel 1992 dal compositore e interprete ceco Martin Smolka. Trattasi di tre opere per pianoforte a quarti di tono manoscritte, presenti nell'archivio di Hába.⁸⁹ Esse sono:

⁸⁸ Ivi, p. 79.

⁸⁹ Martin Smolka, email allo scrivente, 15 luglio 2007. I brani furono rinvenuti nel corso di una ricerca svolta nei primi anni Novanta da Smolka e alcuni suoi collaboratori nell'archivio praghese di Hába, situato ora presso il Museo della Musica Ceca, facente parte del Museo Nazionale di Praga. L'obiettivo era il riscatto di partiture interessanti, da destinare a pubblici concerti di nuova musica. Da questo punto di vista, Smolka considera infruttuosa questa ricerca, benché illuminata dal ritrovamento degli inediti di Wyschnegradsky.

Trauergesang, Epigrammen e Ein Stück. I tre brani sono stati eseguiti per la prima volta a Praga il 29 novembre 1993 da Vojtech Spurny.⁹⁰

Quatre fragments, op. 5 (1918) per pianoforte, nella versione per pianoforte normale e per due pianoforti a quarti di tono; prima esecuzione: Parigi, 5 ottobre 1979.

L'Evangile rouge, 13 canti rivoluzionari, op. 8 (1918), per baritono e pianoforte, di cui pure esistono due versioni, una con pianoforte semitonale e una con due pianoforti a quarti di tono; prima esecuzione: Berlino, 1° settembre 1983, Boris Carmeli e Alois e Bernhard Kontarsky.

Deux Chants sur Nietzsche, op. 9 (1923), per basso baritono e due pianoforti a quarti di tono. Le poesie di Nietzsche, tradotte in francese, sono "Après un orage nocturne" e "La signe de feu"; prima esecuzione: Parigi, 28 febbraio 1991, Jacques Bona, Sylvaine Billier e Martine Joste.

Sept Variations sur la note do, op. 10 (1918-20), per due pianoforti a quarti di tono; prima esecuzione: Parigi, 10 novembre 1945, Yvette Grimaud, Yvonne Loriod, Pierre Boulez e Serge Nigg.

Chant Nocturne, op. 11 (1927), per violino e due pianoforti a quarti di tono; prima esecuzione: Berlino, 7 febbraio 1984, Rainer Sachtleben, Klaus Billing e Catherine Framm.

Dithyrambe, op. 12 (1923-24), per due pianoforti a quarti di tono; prima esecuzione: Parigi, 9 giugno 1926, Cliquet-Pleyel e Dominique Ieanes. La versione eseguita in quell'occasione è andata dispersa; Bruce Mather ha curato la ricostruzione dell'opera in base a schizzi e appunti: la nuova versione è stata presentata a Parigi il 28 febbraio 1991 da Sylvaine Billier e Martine Joste.

Deux Chœur, op. 14 (1926), per coro misto, quattro pianoforti a quarti di tono e percussioni; prima esecuzione: Parigi, dicembre 1927, in versione per basso e armonium di uno dei pezzi; esecuzione integrale: Graz, 20 ottobre 1988.

Prélude e fugue, op. 15 (1927): per pianoforte a quarti di tono. Una trascrizione per quartetto d'archi, eseguita nel 1928 a Parigi dal Quatuor Vandelles, è andata perduta.

Prélude et danse, op. 16 (1926), per due pianoforti a quarti di tono; prima esecuzione: Parigi, 28 marzo 1938.

Ainsi parlait Zarathoustra, op. 17 (1929-30), per quattro pianoforti a quarti di tono; prima esecuzione: 25 gennaio 1937, Monique Haas, Ina Marika, Edward Staempfli e Max Vredenburg, diretti dall'Autore.

Deux Études de Concert, op. 19 (1931), per due pianoforti a quarti di tono. Il primo è stato eseguito a Montréal da Pierrette La Page e Bruce Mather, il 10 febbraio 1977; il secondo, il 21 gennaio dell'anno successivo a Parigi, da Sylvaine Billier e Martine Joste.

⁹⁰ Cfr. WYSCHNEGRADSKY 1996, pp. 299-300.

Prélude et fugue, op. 21 (1932), per due pianoforti a quarti di tono; prima esecuzione: Parigi, 7 gennaio 1977, Jean-François Heisser e Jean Koerner.

Vingt-quatre Préludes dans tous les tons de l'échelle chromatique diatonisée à 13 sons, op. 22 (1934), per due pianoforti a quarti di tono. Una prima, parziale, esecuzione risale al 25 gennaio 1937, a Parigi, pianisti Ina Marika e Edward Staempfli. Il ciclo integrale fu proposto a Tokyo l'11 dicembre 1986 da Henriette Puig-Roget e Kazuoki Fujii.

Le *Deux Pièces* (1934), per due pianoforti a quarti di tono, non recano numero d'opus; prima esecuzione: Parigi, 25 gennaio 1937, Ina Marika e Edward Staempfli.

Del *Premier fragment symphonique*, op. 23 (1934-67), Wyschnegradsky approntò tre versioni: per quattro pianoforti a quarti di tono; per due pianoforti a quattro mani; per orchestra. La prima versione fu eseguita a Parigi il 25 gennaio 1937, da Monique Haas, Ina Marika, Edward Staempfli e Max Vredenburg, mentre la versione orchestrale è stata proposta a Graz dall'Orchestra sinfonica della ORF diretta da Elgar Howarth.

Deuxième fragment symphonique, op. 24 (1937), per quattro pianoforti a quarti di tono, timpani e batteria; prima esecuzione: Parigi, 28 novembre 1951, Pierre Boulez, Yvette Grimaud, Claude Helffer e Ina Marika, diretti da Pierre Chailley.

Poème (1937), senza numero, per due pianoforti a quarti di tono, eseguito il 5 marzo 1938 a Parigi, dal duo Cliquet-Pleyel e Aribio.

Linnite, pantomima in un atto e 5 scene, op. 25 (1937), per tre voci femminili e quattro pianoforti a quarti di tono, su testo di Sophie Savitch-Wyschnegradsky; prima esecuzione: Parigi, 10 novembre 1945, Gisèle Peyron, Mady Sauvageot, soprani, Lili Fabrègue, contralto e Yvette Grimaud, Yvonne Loriod, Pierre Boulez e Serge Nigg, pianoforti.

À Richard Wagner, op. 26 (1934), per basso baritono e due pianoforti a quarti di tono. Su testo di Nietzsche, tradotto in russo; prima esecuzione: Parigi, 28 marzo 1938, Michel Benois, pianisti Cliquet-Pleyel e Aribio.

Acte Coréographique, op. 27 (1937-40). Per basso baritono, coro misto, quattro pianoforti a quarti di tono, percussioni e strumenti *ad libitum* (viola, clarinetto, balalaika). Mai eseguito.

Cosmos, op. 28 (1939-40), per quattro pianoforti a quarti di tono; prima esecuzione: Parigi, 10 novembre 1945, Yvette Grimaud, Yvonne Loriod, Pierre Boulez e Serge Nigg, direttore l'Autore.

Queste le opere redatte fino al 1940, anno in cui Wyschnegradsky cominciò a comporre un altro lungo (un'ora circa) *work in progress*, *L'Éternel Étranger* (5 episodes de la vie d'un artiste), op. 50, terminato nel 1960, per solisti, coro misto, 4 pianoforti a quarti di tono e percussioni. Una versione orchestrale è rimasta incompiuta.

L'ultima opera nel catalogo di Wyschnegradsky è il *Trio*, op. 53, del 1979. Più della metà delle sue composizioni, quindi, fu scritta prima del 1940, come si desume dal catalogo redatto da Franck Jedrzejewski e Pascale Criton;⁹¹ pochissime di esse, però, furono eseguite prima di quell'anno. Vediamo, riassunto in uno schema, il prospetto delle esecuzioni prima del 1940:

Dithyrambe, op. 12 (1923-24, perduto): 1926.

Deux Chœur (1926) eseguita una trascriz. parziale: 1927.

Prélude e fugue, op. 15 (1927), vers. quartettistica, perduta: 1928.

Prélude et danse, op. 16 (1926): 1938.

Ainsi parlait Zarathoustra, op. 17 (1929-30): 1937.

Vingt-quatre Préludes..., op. 22 (1934), esecuz. parziale: 1937.

Deux Pièces (1934): 1937.

Premier fragment symphonique, op. 23 (1934-67) vers. pianistica: 1937.

Poème (1937): 1938.

À Richard Wagner, op. 26 (1934): 1938.

Fino al 1940, quindi, la musica di Wyschnegradsky è poco ascoltata, anche in circoli ristretti: anzi, fino al 1937 nessuna sua opera viene praticamente eseguita. Il compositore russo ricorda i problemi derivanti dalla mancanza di strumenti musicali adeguati, a giustificare la carenza di opere nel corso degli anni Venti. Quando, nel 1929 venne portata a termine in Germania la costruzione del pianoforte a quarti di tono, il problema della strumentazione divenne forse ancora più evidente, essendo troppo complicato istruire un interprete su un nuovo strumento; più agevole si rivelò il ricorso ai pianoforti accordati con sfasature microintervallari, decisione presa nel 1936, a dire del compositore.⁹² Ma non è soltanto la scarsità di composizioni a contrassegnare gli anni precedenti la Seconda Guerra Mondiale, periodo nel quale Wyschnegradsky ebbe anche problemi di salute. Se raffrontiamo le diverse fasi dell'elaborazione teorica, ossia le versioni 1936 e 1953 della *Loi de la Pansonorité* ci rendiamo conto di trovarci di fronte a due opere quasi completamente diverse, a cominciare dalla maggiore voluminosità dell'ultima stesura. Laddove la versione 1936 delinea un quadro filosofico, generale ma anche piuttosto vago nei suoi legami con le procedure compositive, l'ultima versione si addentra nelle suddivisioni delle altezze più disparate, ne squaderna chiaramente il contenuto numerico; l'impressione è che il compositore metta questo materiale a disposizione degli autori impegnati negli studi di musica elettronica, attraverso i quali, sì, è facile pervenire a una perfetta intonazione di intervalli che travalicano l'ormai noto panorama di terzi, quarti, sest, ot-

⁹¹ Ivi, pp. 299-308.

⁹² Cfr. il passo citato in §6.3, in WYSCHNEGRADSKY 1972, p. 78.

tavi di tono, ma si avventura negli spazi non ottaviani e in altre suddivisioni difficilmente concepibili su uno strumento musicale acustico. Del resto, come abbiamo visto, lo stesso Wyschnegradsky auspicò la nascita di uno strumento musicale meccanico universale.⁹³ Siamo già negli anni Trenta quando il compositore suggerisce questa ipotesi: ma l'elettronica non viene menzionata. Ancora si crede possibile una soluzione acustica, sul tipo degli *orchestron*.

Se i testi critici prodotti da Wyschnegradsky in Francia sono stati pubblicati e ci permettono di delineare abbastanza chiaramente le diverse fasi della sua attività, resta ancora da perlustrare il periodo russo, così fertile di idee fra artisti di diversa estrazione: un fluire di proposte che spaziano da Skrjabin, le sue innovazioni armoniche, ma anche le esperienze sinestetiche, fino all'uso dell'elettronica, del pancromatismo, della modalità della liturgia ortodossa, per arrivare al bruitismo più esasperato, in un contesto in cui le diverse arti si influenzano reciprocamente. Sarà importante, allora, leggere il libro che Criton sta portando a termine e che raccoglie diversi scritti inediti di Wyschnegradsky, la maggior parte dei quali originariamente pubblicati in russo.⁹⁴

6.5. Analisi

6.5.1. *I Quatre Fragments*, op. 5

Si tratta della prima opera a quarti di tono di Wyschnegradsky e venne portata a termine a Pietrogrado il 7 novembre 1918. L'aspetto più interessante che può contribuire a far luce sui criteri compositivi dell'autore russo in questa primissima fase della sua sperimentazione è senza dubbio la presenza di due versioni dell'opera: la prima è per pianoforte tradizionale, a semitoni, mentre la seconda è scritta per due pianoforti "complementari", come recita il manoscritto, in cui il pianoforte II è accordato 1/4 di tono più in basso.⁹⁵ Le due versioni sono contrassegnate da una notevole uniformità, al punto che l'attenzione si indirizza subito verso quelle note che, dalla versione semitonale a quella a quarti di tono, o viceversa,⁹⁶ vengono modificate. Prima

⁹³ WYSCHNEGRADSKY 2005, p. 131.

⁹⁴ Email di Martine Joste allo scrivente, 11 luglio 2007.

⁹⁵ Dal punto di vista dell'accordatura si ritiene questa una soluzione migliore rispetto a quella propugnata da Ives nei *Three Quarter-tone pieces* per due pianoforti, in cui è il pianoforte I a essere accordato 1/4 di tono sopra il secondo. Nel tempo, la soluzione di Wyschnegradsky ha prevalso anche nell'interpretazione della musica di Ives e, più in generale, di siffatta musica pianistica quartitonale. Cfr. IVES 1925.

⁹⁶ Infatti non è dato di sapere quale versione sia stata scritta prima. La breve durata dei brani induce a ritenere che si trattò di un lavoro molto concentrato, portato a termine in una sola giornata. In calce ai due manoscritti figura infatti la data 7 novembre 1918.

di procedere oltre, va sottolineato il fatto che la forma del frammento, praticata anche da Schoenberg e Webern, si era diffusa in Russia a partire dai 5 *Preludi*, op.74 di Skrjabin e dalle *Synthèses* di Lourié, entrambi del 1914.⁹⁷ L'ascendente esercitato da Skrjabin su Wyschnegradsky è inequivocabile: nei *Quattro frammenti*, però, domina anche un gusto geometrico per la simmetria e le specularità della scrittura, con rapide successioni di note per moto contrario, spesso con valori ritmici in contrasto (quintina contro terzina, sestina contro settimina), altra reminiscenza skrijabiniana. La lunghezza dei brani cresce progressivamente, dal primo al quarto; infatti, il primo frammento dura solo 6 battute, il successivo 8, il terzo 17 e l'ultimo 19. In tutto questo si colloca la versione alternativa, o complementare, a quarti di tono (cfr. figure 57 e 58).⁹⁸



Figura 57

⁹⁷ Anche il *Preludio* a quarti di tono di Lourié segue lo stesso principio di brevità (cfr. capitolo 4).

⁹⁸ Figura 57: Wyschnegradsky, *Quatre fragments*, op. 5, frammento I, versione per un piano-forte (ms.); nella figura 58 lo stesso frammento nella versione quartitonale per due pianoforti (ms.).



Figura 58

Il primo frammento, con indicazione “Sauvage, quadrangulaire”, è imperniato su una rapida successione di note, reiterata, e sullo scivolamento della quinta vuota $\text{Re}^b\text{-La}^b$ su quella Do-Sol , che conclude anche il brano. Nella versione per due pianoforti, la quinta $\text{Re}^b\text{-La}^b$ viene abbassata di un quarto di tono, Re trimolle- La trimolle.

Nella versione quartitonale si può notare un tipo di scrittura a incastro, che prevede il rapido avvicinarsi di note appartenenti ai due strumenti: ciò potrebbe avallare l'ipotesi di un adattamento dei due pianoforti a una versione preesistente, per il fatto che questa scrittura sembra essere meno spontanea; d'altra parte, è questo l'unico modo per ottenere successioni di note con quarti di tono. Resta comunque difficile stabilire quale versione sia stata concepita prima, se questo può avere una qualche importanza. Anche nel secondo frammento si trovano note trasposte, per esempio un Sol della versione a un pianoforte diventa La trimolle in quella quartitonale; alle note

trasposte se ne aggiungono altre, integrative. Un intero passaggio è innalzato di un quarto di tono nella versione a due pianoforti.⁹⁹



Figura 59



Figura 60

Il frammento terzo ha un impianto dialogico, fino alla fusione finale in un accordo di dieci note:¹⁰⁰

⁹⁹ Figura 59: Wyschnegradsky, *Quatre fragments*, op. 5, frammento 2, batt. 3, versione semitonale (ms.); figura 60: la stessa battuta nella versione a quarti di tono (l'altezza va abbassata di un quarto di tono).

¹⁰⁰ Wyschnegradsky, *Quatre fragments*, op. 5, versione quartitonale, frammento 3, batt. 17.

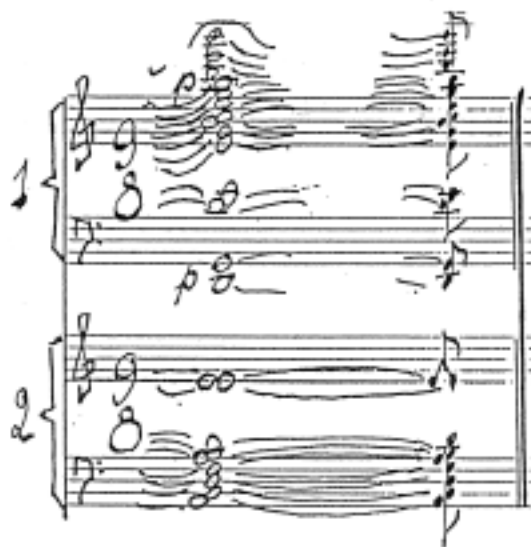


Figura 61

Il quarto frammento reca l'indicazione "Avec une nécessité de fer" e alterna battute in 10/8 e 7/8, fino alla chiusura in 6/8. Prendiamo in esame la sola versione per due pianoforti. Ai frequenti passaggi per moto contrario, già visti negli altri frammenti, si aggiunge qui un più cospicuo impianto quartitonale, che può offrire lo spunto per alcune considerazioni sul modo di gestire questo materiale da parte di Wyschnegradsky, anche grazie alla maggiore estensione del brano. Si colgono indizi di novità presenti in quest'opera, all'ombra di Skrjabin e della temperie avanguardistica e rivoluzionaria, il cui manoscritto (esaminato in fotocopia) reca la data 1918. Il tema insiste su poche note ribattute: Si $\flat$ alle batt. 1-3, Do $\sharp$ alle batt. 4-6, La (batt. 7), Si $\sharp$ (batt. 8); attorno a esse ondeggiano rapidi passaggi quartitonal. Un tentativo di accompagnamento in qualche modo rassicurante viene abbandonato subito (batt. 2-3). Per il resto, è evidente la ricorrenza dell'intervallo di tritono nel registro grave e della nona minore in quello acuto. In qualche caso si riscontra una specie di rifrazione quartitonale, per cui note omografe si presentano in entrambi gli strumenti, ma ovviamente vanno lette un quarto di tono più in basso per il pianoforte II, come per l'accordo a batt. 13, in cui Do $\sharp$ e Sol figurano nelle due parti.

Una realtà sonora, quella che il compositore realizza, costituita da "quasi unisoni" e "quasi ottave", "quasi omofonie", in cui il 'quasi' è reso possibile dai nuovi intervalli quartitonal. In questo contesto, alle regole dell'armonia tradizionale, anche la più espansa, si tenta di sostituire un sistema diverso. Nella prefazione al *Quartetto n. 1*, che vedremo nel prossimo paragrafo, esso

viene definito “tonale” dall’autore, pur non avendo più nulla della tonalità tradizionale. Emblematico, in questo senso, l’accordo conclusivo del quarto frammento che, su un’estensione di due ottave, disloca le seguenti note: Mi monolle, Re monesis, Fa monolle, Sol, Sib, Do#, Mi, Mi♭.



Figura 62

6.5.2. Il Quartetto n. 1 per archi, op. 13

L’opera fu scritta nel 1923-24 e fu rivista dall’autore nel 1953; a quell’anno risale il manoscritto conservato dall’Association Wyschnegradsky. Come afferma Klaus Ebbeke, «sfortunatamente, lo stato attuale della ricerca non offre alcuna evidenza su come fosse la composizione prima della sua revisione».¹⁰¹ L’opera è in un solo movimento, sul modello delle *Sonate* di Skrjabin (e quella di Berg). Il manoscritto del *Quartetto n. 1* op. 13 è preceduto da un testo di cinque pagine, intitolato *Quelques considerations générales*, in cui vengono riepilogati i principali criteri costruttivi dell’opera. In una tabella allegata, Wyschnegradsky presenta i segni di alterazione quartitonale.¹⁰²

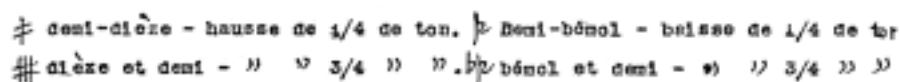


Figura 63

Nel suo testo introduttivo, il compositore spiega che «la struttura armonica dell’opera è determinata da un accordo di quattro suoni [...] Do, Do monesis, Do#, Do tresis».¹⁰³ Con questo accordo il quartetto inizia e finisce; nel corso dell’opera lo stesso accordo appare costantemente, in diverse trasposizioni. Da questo punto di vista «tutta l’opera può essere considerata

¹⁰¹ WYSCHEGRADSKY 1990, p. 9.

¹⁰² WYSCHEGRADSKY 1953.

¹⁰³ Ivi, p. 2.

come una pulsazione di questa armonia fondamentale che talora si dilata (i quattro suoni disposti per settime), talaltra si restringe, creando diverse forme armoniche, melodiche e ritmiche». ¹⁰⁴ Come mediatori tra la forma dilatata dell'accordo e quella ristretta, l'autore identifica due accordi formati da quarte e quinte sovrapposte, che possono costituire una sorta di cadenza. ¹⁰⁵

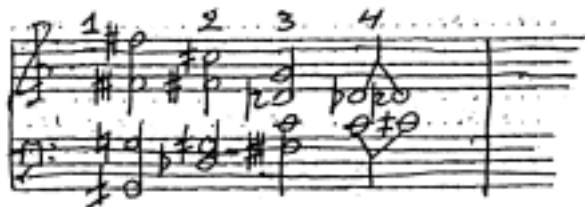


Figura 64

Il compositore sottolinea le simmetrie di questa successione accordale, concepita come un graduale avvicinamento all'accordo finale. Se la sostanziale identità tra gli accordi 1 e 4 è palese, Wyschnegradsky ritiene importante mettere in evidenza le somiglianze strutturali degli accordi 2 e 3. ¹⁰⁶



Figura 65

Nella figura 64 sono confrontati i quattro accordi. Ricapitolando il tipo di collegamento, o sono presenti note in comune, nel numero di due, o si ha un'identità di intervalli alla distanza di mezza ottava, ovvero di tritono. Questo gioco di specularità e simmetrie sembra essere la base per una serie di soluzioni compositive: Wyschnegradsky non lo afferma esplicitamente,

¹⁰⁴ *Ibidem.*

¹⁰⁵ *Ivi*, p. iii.

¹⁰⁶ *Ibidem.*

ma il fatto di sottolineare certe somiglianze sembra un'indicazione in questo senso.

Domandandosi retoricamente se il quartetto dev'essere considerato tonale o atonale, l'autore chiarisce che l'opera non può essere definita tonale, per la mancanza delle funzioni tonali più elementari, ma nemmeno atonale, a causa della supremazia dell'accordo iniziale e finale. A suo parere, la logica costruttiva dell'opera può essere definita a *tonalité épaisse*, 'tonalità spessa', in cui «la "tonica" dell'opera non sono i quattro suoni presi insieme, né alcuno di questi suoni presi separatamente, ma tutta la regione sonora compresa tra il Do e il Do trisesima, il cui "spessore" è di tre quarti di tono».¹⁰⁷ L'osservazione successiva riguarda il concetto di continuum sonoro: «Si tratta di una regione *continue*, formata da un numero infinito di suoni: la necessità e soltanto la necessità di una realizzazione sonora fa sì che questa infinità si trovi ridotta a quattro suoni disposti a quarti di tono. Potrebbero essere stati 7 suoni disposti a ottavi di tono o 10 suoni disposti a dodicesimi di tono o altre disposizioni».¹⁰⁸ Wyschnegradsky afferma poi che lo spessore di questa "tonalità" può essere ampliato fino al punto di comprendere l'intero spazio, ossia lo spettro delle frequenze udibili: in tal modo si perviene alla nozione di 'pansonorità', «questa pienezza nella quale "tutto lo spazio suona", che è l'equilibrio perfetto, la "consonanza" ultima e assoluta verso la quale tende in fondo tutta la musica».¹⁰⁹ Al momento di concretizzarsi in un'opera, a questa dimensione totalizzante sembra necessario un qualche riferimento stilistico o una qualche componente normativa per potersi articolare in un discorso musicale. Prevale nell'opera la scrittura microcromatica, ossia le successioni a quarti di tono, che connotano chiaramente la tessitura: non ci sono tentativi di mitigare l'effetto dei microintervalli mediante riferimenti alla tonalità. Gli intervalli specificamente quartitonal, come la terza neutra o la seconda più un quarto di tono, prevalgono nettamente sugli intervalli del sistema ben temperato tradizionale, compresi quelli meno caratterizzanti, come l'ottava, la quarta e la quinta. Non è un caso che l'opera si apra con la presentazione del materiale quartitonale, in una forma quasi neutra (batt. 1-11), appena articolata dalle differenze ritmiche tra le quattro parti.¹¹⁰

¹⁰⁷ Ivi, p. 4.

¹⁰⁸ Ivi, pp. 4-5.

¹⁰⁹ Ivi, p. 5.

¹¹⁰ Figura 66 e 67: ivi, prima e seconda pagina del *Quartetto n. 1*.

IVAN WYSCHNEGRADSKY

PREMIER QUATUOR A CORDES

en quarts de ton *Opus 13*
(durée 15'30")

Signes d'altération ultrachromatique à quarts de ton

♯ (demi-dieze) — hausse de 1 quart de ton
 ♯ (dix et demi) — " " 3 quarts " "
 ♮ (demi-bémol) — baisse " 1 quart " "
 ♮ (bémol et demi) — " " 3 quarts " "

Andante con moto $\text{♩} = 66$

Tous droits réservés pour tous pays

Propriété de l'auteur

Figura 66

2

①

Figura 67

Nella scrittura delle quattro parti, prevalgono i passaggi a un quarto di tono, ma non mancano neanche arpeggi. L'autore ha chiarito le componenti fondamentali dell'opera, il concetto di "tonalità spessa", gli accordi intermedi tra i due accordi "tonici". L'idea di un tema, o per meglio dire di un motivo portante si colloca tra queste due esigenze: affermare la natura quar-

titonale dell'opera e distendersi all'interno del contesto armonico "spesso", con i quattro accordi delineati dall'autore. E, in termini più generali, la necessità di un motivo deve tener presente la natura totalizzante della pansonorità che tende, sostanzialmente, ad annullarlo. Di qui la decisione di un pezzo monotematico, imperniato su un motivo estremamente conciso e cromatico. Il motivo portante appare fin dalla prima battuta nella parte del violino I: si tratta di una successione microcromatica a quarti di tono di una battuta, che viene variata soprattutto nella seconda parte dall'elemento ritmico (cfr. figura 67, violino I, batt. 1).

Se i valori di durata dell'opera rimandano a un assetto riconducibile a quello delle opere skrijabiniane, la lezione del compositore e pianista russo affiora anche nella scansione interna delle parti e nel modo di gestire la presenza o l'assenza del motivo principale. La novità, disorientante, dei quarti di tono e la concezione della "tonalità spessa" conferiscono all'opera un aspetto sonoro difficilmente rapportabile a qualsiasi altra esperienza musicale europea. Se nei *Quattro frammenti* vigeva ancora l'idea di una possibile commutazione di valori, da semitonale a quartitonale, un'idea quindi di interscambiabilità, quasi che si attivassero diversi registri di uno strumento,¹¹¹ nel *Quartetto* questa concezione appare definitivamente superata dalle idee esposte dall'autore nella sua introduzione all'opera. Certo è che il continuum di cui parla Wyschnegradsky costituisce una dimensione ideale, uno spazio di proiezione, non certo un terreno da cui possono germinare prescrizioni compositive. È la scelta del valore discreto, il microintervallo, la scelta dei motivi, degli accordi, a generare il tessuto dell'opera. L'idea del continuo sonoro ha però un suo peso specifico nell'esentare l'autore da qualsiasi riferimento obbligato a grammatiche preesistenti. Il compositore erige la sua scultura sonora nel deserto, non gli si chiede di assomigliare troppo a qualcosa di conosciuto.

¹¹¹ Un'idea assimilabile alle "leggi di metamorfosi musicale" di Carrillo, cfr. CONTI 1997.

7. ESPERIENZE E OCCORRENZE MICROTONALI 1930-1940 E OLTRE

Come si è visto, gli anni Venti furono segnati da una grande quantità di opere microtonali e da un intenso dibattito che verteva sulla possibilità, o sull'opportunità, di adoperare i microtoni, in particolare i quarti di tono, nella composizione. Nel decennio successivo, l'interesse di teorici e compositori sull'argomento fu meno intenso, sebbene l'uso di questa risorsa non venisse più messo in discussione;¹ sia in Europa che in Nord America, la composizione microtonale divenne sempre di più una prerogativa di alcuni musicisti specializzati, attratti da una specifica vocazione. D'altra parte, i microintervalli erano una possibilità alla portata di tutti, senza il bisogno di dover scardinare i propri sistemi compositivi, per gettarsi nel labirinto di sonorità aliene e incontrollabili. In diverse opere degli anni Trenta e Quaranta si riscontra la presenza di microtoni, aventi l'obiettivo di rievocare le sottigliezze idiomatiche della musica folclorica di tradizione orale, o greca antica, o bizantina, o ebraica, ecc. Basti ricordare il *Quartetto n. 6* (1939) e il quarto movimento della *Sonata per violino solo* (1944) di Bartók (cfr. §7.2); e, di Enescu, la *Sonata n. 3* per violino e pianoforte in La maggiore, op. 25 (1926) "nello stile popolare rumeno" e l'*Oedipe* (cfr. §7.3). Se gli autori in questione, pur utilizzando solo occasionalmente i microtoni, non sentirono la necessità di modificare i propri criteri costruttivi, Hába, Wyschnegradsky e Carrillo – per citare i più importanti mentori della musica microtonale – proseguirono instancabilmente un'attività, avviata nel decennio precedente, che si svolgeva su diversi fronti: la composizione, ovviamente, ma pure la speculazione teorica, la ricerca di finanziamenti per formare gruppi di strumentisti specializzati, la costruzione di strumenti musicali, ecc. Negli anni Trenta diversi compositori scrissero musica con i microintervalli. Scrive Prieberg: «Dopo il 1930, autori come Jan Maklakiewicz, Miroslav Ponc, Olivier Messiaen, Milan Ristic, Ivan Wyschnegradsky, Mordecai Sandberg,

¹ Tra gli altri, cfr. WALLER 1936, WYSCHNEGRADSKY 1932 e 1937, HOLDE 1938.

Yvette Grimaud e molti altri tentano di impiegare in modo organico la microtonalità». ² Di Jan Adam Maklakiewicz (1899-1954), le *Four Japanese Songs* (1930) per soprano e orchestra prevedono quarti di tono; ad alcuni degli altri musicisti si accennerà nelle pagine che seguono.

A tutti coloro che si disposero a un uso strutturale dei microintervalli si presentarono diversi problemi. Ricordando quelli più importanti: 1) la possibilità di ottenere i microintervalli con sufficiente precisione in sede interpretativa; 2) una chiara e decifrabile notazione musicale; 3) una “grammatica” per stabilire nuove regole legate, per analogia o per contrasto, a quelle tradizionali; 4) le possibilità e i limiti dell’ascoltatore di percepire i microtoni e, in funzione di ciò, la sensibilizzazione del pubblico e le strategie di persuasione adottate a tale scopo nella scrittura musicale.

A mutare il quadro creativo non fu però soltanto un’evoluzione interna alle correnti principali della musica accademica europea e americana. Negli anni Trenta, è evidente un ripiegamento delle posizioni estetiche, una riduzione delle ampie possibilità stilistiche sondate nel decennio precedente: la presa di potere del fascismo in Italia e del nazismo in Germania, la crisi del 1929, la guerra civile spagnola furono eventi talmente gravi che trovarono una ripercussione anche nella produzione musicale. Al contrario, gli studi comparativi continuarono ad ampliarsi e contribuirono a promuovere una visione universale dei fatti musicali. Oltre allo sviluppo dell’etnomusicologia, va ricordato un evento di grande importanza simbolica che si svolse in quegli anni: nel marzo del 1932 si tenne al Cairo il Congresso di musica araba organizzato dal governo egiziano, a cui parteciparono tra gli altri Paul Hindemith, Erich von Hornbostel, Curt Sachs, Johannes Wolf, Béla Bartók e Alois Hába: si trattò di un importante momento di incontro tra studiosi di musica europei e mediorientali. All’epoca, l’uso dei microintervalli nella notazione dei canti popolari era già prassi comune, come forma di migliore approssimazione all’intonazione originaria; per esempio, nella raccolta di musica rumena di Bartók, pubblicata nel 1923, diverse trascrizioni sono dotate di alterazioni quartitoni, collocate in chiave. ³ Il riferimento ai quarti di tono si radicò come una prassi consueta per indicare frazioni minori del semitono temperato in campo etnomusicologico.

Non mancarono neanche nuove pubblicazioni teoriche. Oltre al trattato di armonia di Wyschnegradsky e agli scritti di Carrillo, nel 1935 uscì un saggio di Wilhelm Dupont, *Geschichte der Musikalischen Temperatur*, nel quale venivano discussi vari temperamenti, tra cui quello equabile a 19. ⁴ Lo sviluppo di nuovi strumenti musicali elettrici favorì una maggior precisione

² PRIEBERG 1963, p. 26.

³ Cfr. BARTÓK 1923.

⁴ Dupont esamina anche i diversi studi sull’argomento (pp. 118-20).

sia nelle misurazioni che nelle esecuzioni: di Psachos e del suo armonium per lo studio della musica bizantina si è già detto nell'introduzione. Anche altrove furono compiute esperienze analoghe: nel 1938, Alain Daniélou venne introdotto alla musica indiana presso il circolo di Rabindranath Tagore, «dove i discepoli cantavano con intensa emozione su delicate melodie».⁵ In quello stesso anno, Tagore era entrato in possesso di un esemplare di onde Martenot, in grado di produrre 144 suoni per ottava e quindi di intonare anche gli intervalli della musica indiana.⁶ Nel 1943, Daniélou pubblicò la *Introduction to the Study of Musical Scales*; il suo approccio è contraddistinto dalla ricerca di caratteri comuni nelle musiche del mondo. In questo genere di ricerche comparative e a tutto campo su scale e intervalli, il riferimento ai microintervalli divenne indispensabile. Anche Pruvost (1931) è una introduzione allo studio della musica universale e presenta varie suddivisioni microtonali dell'ottava, alla ricerca di "griglie" intervallari più strette; se è vero che si tratta di studi etnomusicologici, essi finirono per interessare anche i compositori: una copia del testo di Pruvost, per esempio, era in possesso di André Jolivet.⁷ Eppure, se il lavoro di alcuni autori è difficile da ricostruire, su altri non si sa quasi nulla.

Nei paragrafi che seguono ci dedicheremo a composizioni e vicende risalenti agli anni Trenta, ma i casi di Bartók e Boulez ci appaiono troppo emblematici per non scavalcare le barriere cronologiche che ci siamo imposti. Se è vero che il passato si costruisce ogni giorno, un ultimo paragrafo raccoglie alcuni esempi di ricezione del microtonalismo dopo il 1940.

7.1. Sandberg

La produzione musicale di Mordecai Markus Sandberg (1897-1973) è contrassegnata dall'uso di microintervalli ed è nota solo attraverso brevi resoconti. La catalogazione dei suoi manoscritti è soltanto all'inizio:⁸ osserva Frank Oteri, in un'intervista a Pauline Oliveros: «C'è un compositore che ora è quasi completamente dimenticato, Mordecai Sandberg, il quale scrisse per tutti quegli strumenti in differenti accordature, e quasi nulla è stato registrato, ci sono partiture sparse di qua e di là».⁹ Di origini ebraiche, Sandberg fu compositore, teorico musicale e medico nell'area della medicina naturale; nacque ad Hârlău, in Moldavia, quando la cittadina apparteneva alla Romania. Negli anni della Prima Guerra Mondiale studiò medicina a Vienna,

⁵ GROSSATO 2007, p. 12. Cfr. anche PIANA 2001.

⁶ Cfr. DAVIES 1984.

⁷ Cfr. <http://www.bgm.org/ressources/pdf/fonds_jolivet.pdf>.

⁸ CLARKSON, PEGLEY e RAHN 1994.

⁹ OTERI 2000.

dove si laureò nel 1921. L'anno seguente si trasferì a Gerusalemme. Nelle sue composizioni, la maggior parte delle quali sono su testo biblico, fa uso di microtoni e dell'intonazione giusta: molte di esse furono eseguite fino agli anni Cinquanta, per poi cadere nell'oblio. Per Sandberg, il microtonalismo poteva diventare la base di una musica planetaria, una "musica umana" che travalicasse le diverse culture locali. In questa direzione sviluppò il "sistema tonale universale"; progettò inoltre diversi strumenti musicali e una notazione microtonale; pubblicò anche un libro sulla medicina naturale secondo la tradizione ebraica. Nel 1924 cominciò a musicare il *Libro dei Salmi*; tre anni più tardi contribuì a fondare la sezione palestinese della International Society for Contemporary Music. Nel 1938 prese parte a una conferenza internazionale a Londra, dove presentò una relazione sul suo sistema, trasmessa anche dalla BBC, e organizzò alcuni concerti in Gran Bretagna. Nel 1939 si stabilì a New York, dove pure presentò le sue idee in incontri pubblici; nel 1940 tenne un corso di musica microtonale presso il New York College of Music.¹⁰

7.2. Bartók

Nel *Quartetto n. 6* per archi, del 1939, nel III movimento, il compositore ungherese inserì quarti di tono nell'episodio della Burletta (batt. 21-60); i microintervalli si riscontrano esattamente alla batt. 26, nella parte dei violini, su un glissando ascendente da Si monolle a Re monolle, che si ripete a batt. 28 e poi ancora alle batt. 29-30, sempre e soltanto sui violini. Il contesto in cui si collocano è quello di una scrittura densa, irta di seconde e di brevi glissandi, una sorta di meccanismo che sta per incepparsi, a cui contribuiscono i quarti di tono con un effetto di scordatura.

Tra il 1942 e il '44 Bartók scrisse un'importante introduzione a una raccolta di canti serbo-croati, che vide la luce soltanto nel 1951, dedicata alla trascrizione della musica popolare. Dopo aver osservato che l'unico mezzo per fissare e riprodurre un suono è la sua incisione meccanica, Bartók afferma:

La musica popolare dell'Europa orientale è generalmente fondata sul sistema diatonico della nostra musica colta. Le eccezioni sono rare, e fra esse senz'altro rilevante è quella della musica dei poemi epici serbo-croati. Il lettore deve però tenere presente che l'intonazione (posizione dell'altezza del suono) delle singole note (alterate o meno da accidenti), è molto meno esatta che nella musica colta. Tuttavia queste approssimazioni, poiché rientrano in un certo stile e sono – per così dire – inconsapevolmente volute, non devono essere considerate come stonature [...].

Il primo problema che dobbiamo trattare è costituito dal grado di precisione

¹⁰ Cfr. BROTBEC 1991 e MANDELBAUM 1988.

che possiamo raggiungere nel trascrivere queste approssimazioni. Il mio metodo è il seguente: se l'approssimazione è sufficientemente percettibile, metto una freccia sopra la nota approssimata. Una freccia in posizione discendente significa che il suono è "calante" fino a raggiungere quasi il quarto di tono inferiore; in posizione ascendente significa che il suono è "crescente", e che però non raggiunge il quarto di tono superiore. [...] Si potrebbero anche usare certi segni speciali per annotare i quarti di tono: qui però questi segni non vengono quasi mai impiegati, per la grande difficoltà di avvertire a orecchio quando si tratti effettivamente di un quarto di tono e quando di un'approssimazione.¹¹

Al contrario, nel saggio "L'influsso della musica contadina sulla musica colta moderna",¹² del 1931, Bartók non fa menzione dei microintervalli, pur alludendo a vari aspetti della musica popolare.

Ben cosciente della differenza fra quarti di tono e intervalli minori del semitono temperato in uso nella musica di tradizione orale, Bartók non trascurò i microintervalli come nuova risorsa espressiva. Il culmine di questo processo si ha nell'ultimo movimento, "Presto", della *Sonata* per violino solo, SZ117, commissionata da Yehudi Menuhin, l'ultima opera portata a termine dal compositore ungherese. Fu il violinista a chiedere a Bartók di riscrivere il movimento a semitoni, eliminando i microintervalli. In due lettere, risalenti all'aprile e al giugno del 1944, Bartók scrisse a Menuhin affermando che i quarti di tono nella sua composizione avevano soltanto un effetto coloristico e provvide a completare una nuova versione semitonale.

Questa è la ragione per cui, fin dalla prima esecuzione della *Sonata*, il 26 novembre 1944 a New York, il movimento semitonale ha sostituito fino a oggi quello a quarti di tono. Diversi interpreti ora preferiscono la versione microtonale, considerandola maggiormente rispettosa della volontà dell'autore. In questa vetta del violinismo novecentesco, i quarti di tono vivono tutta la loro ambiguità, offrendosi talora a scorci ultracromatici protesi verso il futuro, soprattutto nei passaggi virtuosistici, talaltra aprendosi a rievocazioni popolari connotate da una maggior distensione melodica. Ma soffrono anche di una condizione opzionale, evanescente, che permette all'interprete di farne uso o rimuoverli a suo piacimento.

7.3. Enescu

Con una concezione non troppo lontana da Bartók, Enescu immortalò l'uso espressivo dei quarti di tono in *Oedipe*, opera colossale e di lunga gestazione: la composizione venne infatti completata nel 1922 e l'orchestra-

¹¹ BARTÓK 1977a, p. 247.

¹² BARTÓK 1977b.

zione nel 1931. In particolare, va sottolineato l'uso dei quarti di tono, impiegati a fini espressivi, nella scena della Sfinge. Scrive Vlad:

Il passo in cui Edipo, prima di affrontare la Sfinge, canta una specie di nenia dell'infelicità umana, spezzando la seconda minore in quarti di tono, potrebbe essere riportato al primo stasimo dell'Oreste di Euripide, in cui echeggia ugualmente il tragico destino dell'uomo: «La grande felicità per i mortali non è stabile. Un demone con travagli tremendi la sommerge... nei flutti voraci e rovinosi. Nelle sue dichiarazioni autobiografiche Enescu afferma di aver evitato il ricorso agli antichi modi greci i quali tuttavia permeano tutto il tessuto sonoro del suo Edipo. Come hanno rilevato giustamente i musicologi romeni i quali hanno dedicato a quest'opera studi approfonditi (tra questi vanno ricordati O. M. Cosma, Pascal Bentoiu e Myriam Marbé), sia le strutture modali che quelli quartitonali che caratterizzano la musica di Enescu trovano le loro sorgenti nel folklore romeno ed anche nelle musiche liturgiche bizantine.¹³

L'uso dei quarti di tono non è limitato però a questa scena: «Quarti e tre quarti di tono si ritrovano, sobriamente usati, anche in altri tratti di massima tensione dell'opera».¹⁴ Anche nella scena che si riferisce «all'accorrere della donna che grida il suo raccapriccio e in quelle che avvolgono l'eterna notte alla quale si condanna Edipo, si può constatare la costante presenza di seconde minori (ed anche di quarti di tono in corrispondenza della parola 'tuée') precedute e/o seguite da intervalli più grandi: sono queste le cellule generatrici dell'intera opera».¹⁵

Enescu modella alcune melodie a somiglianza degli inni greci antichi, ma evita le citazioni letterali. È sintomatico che tali riferimenti, così come quelli al folklore romeno, siano accomunati dall'uso dei quarti di tono, intervalli alieni alla musica occidentale.

7.4. Fokker

Scienza e musica si combinano singolarmente nella genesi del microtonalismo olandese, sviluppatosi dopo la Seconda Guerra Mondiale.¹⁶ Negli anni del conflitto e dell'occupazione nazista dei Paesi Bassi, Adriaan Fokker (1887-1972),¹⁷ un rinomato fisico, si trovò isolato dalla comunità scientifica

¹³ VLAD 2005.

¹⁴ Ivi.

¹⁵ Ivi.

¹⁶ Un caso analogo di connubio tra scienza e musica è offerto da un altro studioso di microtonalismo, lo scienziato e musicista estone Jaan Soonvald (cit. in §4.9.3): non c'è modo di accennare qui alle vicissitudini esistenziali dello studioso e alla lenta gestazione della sua teoria, culminata nella stesura, tra il 1972 e il 1976, del suo maggiore trattato. Per ogni altra informazione rimando a RAIS 1992.

¹⁷ Cfr. HUYGENS 1691 e 1724. Su Fokker, cfr. LEKMEŠ E VOS 1986, ORTON 1966.

internazionale. Nel 1940 prese a studiare il ventesimo volume delle opere complete di Christiaan Huygens (1629-1695), appena pubblicato, contenente i suoi scritti di argomento musicale. Il grande astronomo, fisico e matematico secentesco aveva ipotizzato l'uso di una scala a 31 suoni,¹⁸ denominata *nouveau cycle harmonique*, sorta in contrasto con le proposte, già allora avanzate, di suddividere l'ottava in 12 parti uguali. Si trattava di una delle tante ipotesi teoriche. A distanza di quasi tre secoli, Fokker pensò di mettere in pratica questo temperamento e studiò anche le teorie di Tartini, Zarlino, Rameau ed Euler. Alla fine, Fokker abbracciò il sistema a 31 suoni, ritenendolo il più adatto ad approssimarsi con ragionevole esattezza agli intervalli naturali. Nella teoria di Huygens, l'unità minima di suddivisione era il *dièse*, pari a circa 1/5 di tono: il sistema a quinti di tono, infatti è formato da 30 suoni equidistanti nell'ambito dell'ottava, $\sqrt[30]{2}$, prossimo anche al diesis di Aristosseno. Nel sistema dello scienziato barocco, le terze maggiori e minori risultano acusticamente più pure di quelle del temperamento equabile a 12. Vengono distinti un semitono grande (ca. 3/5 di tono) e uno piccolo (ca. 2/5). Nel temperamento equabile a 31 suoni appare anche la settima armonica.¹⁹ Fokker sviluppò una notazione per questo sistema²⁰ e scrisse il suo primo brano microtonale nel 1943, per l'organo di Euler, strumento in grado di produrre i 12 generi del sistema Euler-Fokker. Nel 1941 Fokker e il responsabile della sezione elettronica della Philips Gloeilampenfabriek, Balthasar van der Pol, tennero una conferenza nell'auditorium del Teylers Museum. Tra gli anni Quaranta e Cinquanta, lo scienziato pubblicò diversi studi, sui quali si formò una cerchia consistente di compositori e interpreti dediti al sistema a 31 suoni. Dal 1945 Fokker fu impegnato nella progettazione di un organo a 31 suoni, chiamato l'organo Fokker, dotato di due tastiere "generalizzate" di Bosanquet a 31 suoni, in cui ogni tastiera è munita di 143 tasti neri, bianchi e blu. L'organo, costruito da Pels & Zoon, è esposto al Teylers Museum di Haarlem,²¹ dove fu collocato nel 1950: «A fianco dell'organo ne è disposto uno con una tastiera a 12 suoni. Per mezzo di un sistema di commutazione è possibile scegliere per la tastiera ausiliaria a 12 suoni alcune delle note disponibili del sistema a 31».²² Nel 1960 Fokker fondò un istituto, lo Stichting Nauwluisterendheit, poi ribattezzato Istituto Huygens-Fokker, tutt'ora operante. Tra i vari autori dediti alla musica mi-

¹⁸ Lo stesso numero di intervalli venne ricavato da Camille Durutte (1803-1881) mediante un circolo di quinte giuste, 15 ascendenti e 15 discendenti, il cui asse di simmetria è la nota Re. Cfr. ORCALLI 1996, pp. 34-35.

¹⁹ Giuseppe Tartini, nel *Trattato di musica*, afferma di aver rintracciato la settima armonica sulle corde del suo violino. Il teorico italiano considerava l'intervallo consonante.

²⁰ Cfr. FOKKER 1966.

²¹ DE KLERK 1979, 140.

²² DE BEER 1965.

crotonale in questo sistema si ricordano Jan van Dijk (1918), Hans Kox (1930), Jaap Geraedts (1924-2003), Anthon van der Horst (1899-1965), Ton de Leeuw (1926-1996), Peter Schat (1935-2003), Alphonse Stallaert (1920-1995), Paul Christiaan van Westering (1911-1991) e Anton de Beer (1924-2000).²³ Tra gli autori stranieri che composero secondo il sistema riportato in auge da Fokker vi furono anche lo statunitense Joel Mandelbaum, lo svizzero Hans Eugen Frischknecht (1939), i britannici Richard Orton (1940) e Alan Ridout (1934-1996); quest'ultimo scrisse una Partita per violoncello solo, un Trio per archi, una Sonata per due violini e un pezzo per violino e baritono.²⁴ Anche Wyschnegradsky e Hába composero secondo il sistema di Fokker, un'opera ciascuno, dopo aver visitato i Paesi Bassi: videro così la luce, rispettivamente la *Étude ultrachromatique*, op. 42, per organo a 31 suoni per ottava (1959) e il *Quartetto n. 16*, op. 98 (1967). Henk Badings (1907-1987) compose opere per organo, due sonate per due violini, un quartetto d'archi e una raccolta di *Contrasts* per coro misto a cappella. Nel 1946 van Dijk scrisse esercizi per quartetto d'archi e nel 1949 esercizi per coro misto. Nel 1961 de Beer pubblicò un manuale per la tastiera a 31 suoni. Nel 1966, Fokker pubblicò *Nuova musica con 31 suoni*, tradotto in inglese nel 1973. Nel 1970 venne costruito l'*archifoon*, una nuova versione del precedente strumento.

7.5. Boulez, o del ripensamento

Si è visto (nel capitolo 6) che tra gli esecutori di alcune opere di Wyschnegradsky, tra il 1945 e il 1951, ci fu anche Pierre Boulez. Anche il suo maestro, Olivier Messiaen, aveva ben presente l'importanza dei microintervalli e ne fece uso. Quello che è certo è che l'interesse di Boulez per i microintervalli non fu occasionale, anzi a un certo punto, tra la fine degli anni Quaranta e l'inizio del decennio successivo, sembrò che la sua musica fosse avviata a connotarsi in senso microintervallare, in modo a dir poco dirompente. Almeno tre delle prime stesure di opere concepite in questo periodo hanno un'impostazione microtonale: forse ciò avvenne anche grazie all'influsso della musica di Wyschnegradsky. Persino l'interesse di Messiaen per i microtoni potrebbe essere stato corroborato dalle pluridecennali esperienze del compositore russo e dalla sua presenza a Parigi, oltre che dagli studi di musica indiana. In una lettera a John Cage, densa di esempi musicali, risalente al 30 dicembre 1950,²⁵ Boulez allude a un «nuovo pezzo di musica da

²³ Sulla scuola olandese, cfr. LEMKES E VOS 1986.

²⁴ Cfr. DE BEER 1965.

²⁵ BOULEZ E CAGE 2006.

camera»; si tratterebbe della prima versione, incompiuta, di *Polyphonie X* per quarantanove strumenti (1950-51): gli schizzi e l'abbozzo delle prime 17 pagine dell'opera sono conservati alla Fondazione Paul Sacher di Basilea. Boulez presenta una serie di 24 quarti di tono, che viene suddivisa in due serie dodecafoniche sfasate di $1/4$ di tono. Per la prima volta, i microintervalli vengono trattati con i procedimenti propri del metodo dodecafonico. Siamo allo zenit dell'anticonformismo di Boulez, il quale più avanti annota: «Mi piacerebbe soprattutto abolire la nozione di opera musicale da eseguire in concerto, con un numero fisso di movimenti»,²⁶ a favore di una struttura a libro che, al pari di una raccolta di poesie, possa essere letta saltando da una pagina all'altra, sul modello delle *Sonate* e del *Book of Music* di Cage. E, poco più avanti, comunica al compositore statunitense l'intenzione di scrivere un libretto «basato sul principio per cui il materiale sonoro può organizzarsi soltanto serialmente, ma allargando il principio a conseguenze estreme»,²⁷ investendo cioè tutto lo spettro sonoro da 16 a 20 mila Hz. Così, sostiene il compositore, «si possono organizzare tutti i materiali sonori. In questo modo, le nozioni di: modalità, tonalità e serie sarebbero strettamente combinate, per formarne una sola. Lo stesso avvenne per le nozioni di continuità e discontinuità del materiale sonoro; poiché è la scelta del discontinuo all'interno del continuo. È questo che mi propongo con i miei $1/4$ di tono. In due o tre anni, diventeranno i $1/12$ e i $1/24$ ». ²⁸ In quel lasso di tempo, invece, i quarti di tono di Boulez tornarono semitoni. Infatti, nella seconda versione di *Polyphonie X* essi vennero tolti, le note ricondotte al sistema semitonale e gli strumenti ridotti a diciotto.²⁹ A questa nuova versione si riferisce Boulez nel saggio *Eventuellement* (in *Relevés d'apprentis*, p. 171): l'opera venne portata a termine nel 1951. Le idee espresse dal compositore francese non sono lontane dal concetto di *continuum* espresso da Wyschnegradsky (cfr. capitolo 6); del resto, in quegli anni analoghe considerazioni sulla continuità dei diversi parametri sonori maturavano anche in Stockhausen.

Anche altrove, Boulez riprende concetti di Wyschnegradsky, come quello degli spazi non ottaviani: «C'è da augurarsi che si possano creare delle strutture sonore non più fondate sull'ottava ma su un intervallo qualsiasi». ³⁰ Nella stessa lettera a Cage, già citata, Boulez descrive anche il modo di incorporare $1/4$ e $1/3$ di tono in un'unica scala a $1/12$ di tono, da cui è possibile ricavare scale basate sui $1/18$ e i $1/12$ di tono:³¹ «Si possono organizzare

²⁶ Ivi, p. 157.

²⁷ Ivi, p. 158.

²⁸ Ivi, p. 159.

²⁹ Ivi, p. 163n.

³⁰ BOULEZ 1984, p. 141.

³¹ BOULEZ E CAGE 2006, p. 160.

questi microcosmi con il principio della serie generalizzata». ³² Afferma poi di voler concludere il *Coup de Dés*, una composizione per coro e grande orchestra su testo di Mallarmé, «facendo costruire uno strumento specificamente accordato». ³³ La composizione, però, non venne mai portata a termine. L'interesse di Boulez per i microintervalli non può certo dirsi occasionale. Un'altra opera, *Le visage nuptial*, venne iniziata nel 1949, con i quarti di tono, e successivamente venne corretta in senso semitonale.

È interessante notare le differenze tra la lettera a Cage (1950) e il saggio *Eventuellement* (1952). Nel giro di due anni, la possibilità dei microintervalli non viene meno, ma è relegata a una dimensione astratta. Dopo aver presentato il caso delle permutazioni di una serie (p. 141), Boulez afferma che «come la nozione di ritmi irrazionali, potremmo introdurre la nozione di spazi sonori non temperati». E poi: «Non è impossibile concepire [...] una serie di dodici quarti di tono, diminuzione esatta di questa serie originale invertita» (p. 142). E conclude: «Si ha il diritto di considerare tutte queste possibilità come una pura visione della mente. Non è questione, per il momento, di sfoggiare un virtuosismo simile nel corso di opere ancora irrealizzabili. Nondimeno, lo vedremo in seguito, verrà il tempo in cui si potrà dare un certo credito a speculazioni basate sia su nuove intavolature sia su mezzi meccanici o elettronici» (p. 143).

I ripensamenti finali di uno degli esponenti di punta della cosiddetta avanguardia postweberniana possono essere interpretati come l'esito di un'intera epoca. A suggello di quella esperienza vale la pena di riportare un passo di un saggio presente in *Relevés d'apprenti*: «Già si era sentito il bisogno di intervalli inferiori al semitono, utilizzando le suddivisioni sempre più piccole che vanno dal quarto al terzo, fino al sesto di tono. Tuttavia, le ricerche sui microintervalli non si sono manifestate in opere di grande interesse». ³⁴

È sintomatico che il ripensamento bouleziano avvenga in prossimità del notevole sviluppo, nelle sedi concertistiche e critiche, della *Neue Musik*, recepita come la punta più avanzata del radicalismo stilistico. In questo contesto, tuttavia, i microtoni entrarono con gradualità e in scala ridotta, non con lo slancio onnipervasivo del Boulez 1950.

³² *Ibidem*.

³³ *Ibidem*.

³⁴ BOULEZ 1966, p. 208.

7.6. Il brand *microtonale*: qualche esempio

Analogamente alla riproposta periodica di alcuni sistemi microtemperati da parte di diversi autori nel corso dei secoli, anche i moderati picchi di interesse per il microtonalismo sembrano fatalmente consegnati a un'emersione ciclica, grosso modo decennale, in una situazione generale di scarso interesse. Ci limitiamo qui ad alcuni esempi, che non tengono conto tuttavia del fatto che numerosissimi autori impiegano oggi i microintervalli nella loro musica, per concentrarci sulle virtù aggreganti dell'etichetta microtonale. Il fatto che composizioni, teorie e strumenti microtonali "storici" vengano periodicamente riscoperti è il sintomo più rilevante del fatto che non siano mai compresi a fondo: la conseguenza è che, dopo la loro riscoperta episodica, vengono nuovamente accantonati. I casi della riproposta di Huygens da parte di Fokker o la storia dei terzi di tono in Italia (Busoni-Cimbro-Giovannetti) sono particolarmente emblematici, ma non sono gli unici, al punto che l'effetto generale complessivo finora è stato quello di una mancata rivalutazione, in particolare di quegli autori dediti in massima parte alla composizione microtonale, che abbiamo definito "specialisti", mai emancipati del tutto dallo stato marginale nel quale furono costretti e in cui si trovano tuttora. Come tutti gli organismi animali, vegetali e sociali, la musica occidentale tende alla conservazione di sé stessa e forse il suo codice genetico è costituito dai dodici suoni presenti sulla tastiera del pianoforte, non importa se atteggiati in forma tonale, politonale, modale, oppure conforme a musiche a tonalità sospesa, atonali, seriali, aleatorie, jazz, minimaliste, *popular*, ecc.

Oblio e riscoperta si avvicendano nella ricezione della musica microtonale, di cui si indicano qui alcuni esempi emblematici. Il primo è la ripresa a Praga, e la conseguente tournée europea, di *Matka*, l'opera quartitonale di Hába, nel 1964. Il caso assomiglia alle tante riprese di opere dimenticate, se non fosse per lo specifico sforzo necessario ad approntare un'orchestra quasi completamente microtonale e ad addestrare gli interpreti: in ogni caso, l'opera, dopo essere tornata sul palcoscenico, e fortunatamente registrata, a quanto ci risulta non è stata più ripresa (cfr. §5.5): segno che le difficoltà specifiche della microintervallarietà sono lontane dall'essere assimilate da un complesso orchestrale; di *Matka* si renderanno necessarie ulteriori riproposte, il cui esito appare comunque incerto, pur essendo un lavoro di altissimo livello.

Il secondo esempio riguarda due rassegne di concerti che hanno consegnato al pubblico un ritratto unitario del fenomeno che ci interessa: la 'microtonalità' nel periodo 1900-40. Non si tratta di casi isolati: altre serie di concerti sono state effettuate altrove, secondo le stesse modalità. La prima è una rassegna monografica dedicata ad autori russi di raro ascolto e microto-

nalisti, organizzata alla Fenice di Venezia nel 1986.³⁵ Similmente, al Musikprotokoll del 1988, furono eseguite opere microtonali rarissime, alcune ascoltate per la prima volta – e spesso anche l’ultima – in una sede concertistica. Risultato: entrambe le rassegne, ormai lontane nel tempo, e le poche altre analoghe, non hanno acceso un interesse duraturo su questi repertori.

Un terzo esempio inerisce la possibilità, da parte di autori microtonali viventi, di costituirsi in un gruppo più o meno compatto, mosso dagli stessi obiettivi e, di conseguenza, motivato dalla possibilità di concepire la microtonalità come un fenomeno condiviso o, comunque, di costituire attorno a essa un contenitore in grado di accogliere tendenze compositive disparate. Se pensiamo alle difficoltà intrinseche di questo tipo di musica, si comprende che un’azione comune di compositori e interpreti è spesso l’unico rimedio al fatto che poche istituzioni accademiche e concertistiche si interessino alla musica microtonale. Non è un caso che Carrillo, Fokker, Hába, Wyschnegradsky si siano frequentati e in alcuni casi abbiano lavorato a progetti comuni, soprattutto per quanto riguarda la costruzione di strumenti musicali. Una funzione aggregante di questo tipo è svolta dall’American Festival of Microtonal Music (AFMM), ideato nel 1981 da Johnny Rinhard, nel quale, accanto a molte nuove proposte, trovano spazio composizioni microtonali di qualche decennio fa, in prevalenza di autori americani, particolarmente numerosi nella seconda metà del Novecento. Questo spiega il fatto che diversi compositori statunitensi siano stati oggetto di studio nel “Forum: Microtonality Today”, dedicato a microtonalisti contemporanei e organizzato dalla rivista *Perspectives of New Music*, che nel 1991 ne pubblicò gli atti: gli ideatori del convegno sembrano avallare l’ipotesi che, al di là delle differenze, esiste un’unità, una specificità di fondo di queste esperienze. Al contrario, in altri casi si è posto un po’ ingenuamente l’accento sulla novità del microtonalismo come pratica compositiva generale: è il caso del colloquio organizzato dalla Fondation Royaumont, dal 19 al 21 settembre 1996, intitolato “Tempéraments, échelles sonores, micro-intervalles: une nouvelle frontière de la musique?": una domanda posta a novant’anni esatti dalla pubblicazione dei pezzi microtonali di Stein.

Nonostante certe approssimazioni possano fuorviare, questi esempi mettono in evidenza un fatto: i microintervalli, forse prima di ogni altra cosa, connotano un brano musicale e lo collocano in un preciso contesto,³⁶ al punto che ha senso continuare a mantenere in vigore una precisa categoria che definiamo ‘musica microtonale’, contrassegnata da una intrinseca difficoltà teorica, esecutiva e percettiva, e da scarsissima commerciabilità.

³⁵ Cfr. GUARNIERI 1986.

³⁶ Forse soltanto la musica elettroacustica riesce a far passare in secondo piano l’aspetto microintervallare, rispetto ad altri, quali, per esempio, quello timbrico.

UNA RISPOSTA CONCLUSIVA

Il punto di vista microtonale o, per meglio dire, il duplice aspetto dell'espansione-dissoluzione del sistema ben temperato in direzione microintervallare e il ripristino naturale dell'intonazione giusta, permettono di inquadrare diversamente fenomeni notissimi del Novecento musicale. Da tale punto di osservazione, per esempio, il caso più noto di rivolgimento dell'ordine costituito, ossia l'elaborazione del «metodo per comporre con dodici note che stanno solamente in relazione tra loro», appare un processo restaurativo, che preserva le dodici altezze temperate, anzi le erge a struttura portante, di fronte alla minaccia incombente di un disorientamento totale. Anche l'ipotesi della *Harmonielehre* schoenberghiana di una musica futura a microintervalli, una musica spaventosamente nuova, seppure più "naturale" per via delle migliori approssimazioni agli intervalli puri, scaccia questa ipotesi dal presente. Quarti di tono depennò Webern e, quasi quarant'anni dopo, altrettanto, e più massicciamente, fece Boulez: un no della *Neue Musik* che si staglia sul lungo e inarrestabile percorso dei tre o quattro compositori microtonali maggiori, a volte tacciabili di egotismo, ma sinceri, generosi e indefessi nei loro tentativi di far eseguire e conoscere le proprie opere. La loro risposta fu sì: prima del 1940, essi crearono le condizioni perché, a partire dagli anni Cinquanta, consistenti percentuali di microintervalli fossero impiegate da Stockhausen, Ligeti, Penderecki, Xenakis e altri autori. Un sì e un no che pongono le basi di due diverse concezioni musicali.

LIBRI, ARTICOLI, PARTITURE, DISCHI, COLLEGAMENTI WEB

- AA.VV., 1989: *Carter*, a cura di Enzo Restagno, Torino, EDT.
- AGER K., 1986: "Der Ultrachromatismus Ivan Wyschnegradsky in melodischer und rhythmischer Hinsicht", *Mikrotöne*, 1, Innsbruck: 123-26.
- AGMON E., 1989: "A Mathematical Model of Diatonic System", *Journal of Music Theory*, 33: 1-25.
- AIRY G. B., 1871: *On sound and atmospheric vibrations, with the mathematical elements of music; designed for the use of students of the university*, London, Mac-Millan.
- AIYAR, C. S., 1940: "Quartertones in South Indian (Carnatic) Music", *The Journal of the Musical Academy*, 11, Madras: 95.
- ALALEONA D., 1911a: "I moderni orizzonti della tecnica musicale. Teoria della divisione dell'ottava in parti uguali", *Rivista Musicale Italiana*, 18: 382-420.
- ALALEONA D., 1911b: "Le tonalità neutre e l'arte di stupore", *Rivista Musicale Italiana*, 18: 769-838.
- ALALEONA D., 2005: *Mirra*. Opera in due atti. Naïve/Radio France V 5001 [incisione fonografica].
- ALLENDE-BLIN J., 1983: "Ein gespräch mit Ivan Wyschnegradsky", *Alexander Skrjabin und die Skrjabinisten. Musik Konzepte*, 32-33: 103-122.
- ALLENDE-BLIN J., 1984: "Prélude für Vierteltonklavier; von Arthur Vincent Lourié", *Musik Texte*, 4, aprile: 28-29.
- ANGLÉS H. e PENA J., 1954: *Diccionario de la Música Labor*, Barcelona, Madrid, ecc., Labor.
- ANONIMO, 1924a: "Quarti di tono", *Musica d'oggi*, 6: 344.
- ANONIMO, 1924b: "Spoglio di riviste", *Il pianoforte*, 5/11, novembre: 301.
- ANONIMO, 2007: "Der Viertelton-Flügel" [con immagini degli strumenti costruiti per Hába e Wyschnegradsky] <<http://www.august-foerster.de/Deutsch/vierteltonfluegel.htm>>.

- APEL W., 1969a: "Just Intonation", in *Harvard Dictionary of Music*, a cura di Willi Apel, Cambridge, MA, The Belknap Press of Harvard University Press.
- APEL W., 1969b: "Temperament", in *Harvard Dictionary of Music*, a cura di Willi Apel, Cambridge, MA, The Belknap Press of Harvard University Press.
- APPUNN A., 1887: [lettere a Pietro Blaserna sull'armonium a 48 suoni]. Hanau, 12, 13 e 21 giugno. Museo di Fisica dell'Università di Roma "La Sapienza".
<http://www.phys.uniroma1.it/DipWeb/museo/armonium/armonium_letters.htm>.
- ARIEL [pseudonimo], 1925: *Das relativitäts-prinzip der musikalischen Harmonie. Band I: Die Gesetze der inneren Tonbewegungen, das evolutionäre Temperierungs-verfahren und das 19-stufiges Tonsystem*, Leipzig, Neunzehn-Stufen.
- AUHAGEN W., 1998: "Stimmung und Temperatur", in *Die Musik in Geschichte und Gegenwart*, Kassel, Bärenreiter.
- AVRAAMOV A. N., 1915: "Le corde vuote del quintetto come base di un suono orchestrale fuori intonazione" [in russo], *Muzyka*, 5/222, Mosca, 5 settembre: 315-318. Trad. ingl. di Anton Rovner: "The Open Strings of the Quintet as a Basis for De-tuned Orchestral Sound", *21st Century Music*, marzo 2003: < <http://www.21st-centurymusic.com/ML210303.pdf>>.
- AVRAAMOV A. N., 1916: "La scienza musicale emergente e una nuova era nella storia della musica" [in russo]. *Muzykal'ny Sovremennik*, 6, San Pietroburgo.
- AVRAAMOV A. N., 1920: "Jenseits von Temperierung und Tonalität", *Melos*, 1: 131.
- AVRAAMOV A. N., 1926: "Sistema tonale universale (U.T.S.)" [in russo], *Zhizn'iskusstva*, 12: 3-4; 38: 9-10; 40: 6-7.
- AVRAAMOV A. N., 1927: "Vierteltonmusik" [Ediz. orig. in *Muzika i Revolyutsiya*, 5-6: 39]. Trad. ted. in Detlef Gojowy, *Neue Sowjetische Musik der 20er Jahre*, Regensburg, Laaber, 1980, pp. 445-46.
- BAGLIONI S., 1924: *Udito e voce: elementi fisiologici della parola e della musica*, Roma, Stock.
- BAGLIONI S., 1943: *Divagazioni musicali. Dall'acustica e fonetica fisiologica all'arte*, Roma, Cuggiani.
- BAILHACHE P., 1989: "Tempéraments musicaux et mathématiques", *Sciences et techniques en perspective*, Université de Nantes, 16: 83-114.
- BARBOUR J. M., 1951: *Tuning and Temperament: a Historical Survey*, East Lansing, MI, Michigan State College Press [Seconda edizione: 1953; Ristampa: New York, Da Capo Press, 1972].
- BARBOUR J. M., 1965: "Temperatur und Stimmung", in *Die Musik in Geschichte und Gegenwart*, Kassel: 213-227.
- BARCE R., 1984: "Prólogo del traductor". In HÁBA 1984, pp. v-xxx.
- BARTHELMES B., 1988: "Kompositionen für Viertelöne: Ästhetische Positionen", *Mikrotöne*, 2, Innsbruck: 9-22.

- BARTHELMES B., 1995: *Raum und Klang. Das musikalische und theoretische Schaffen Ivan Wyschnegradskys*. Hofheim, Wolke.
- BARTHELMES B., 1997: "Mikrotöne", *Die Musik in Geschichte und Gegenwart*, Kassel, Bärenreiter.
- BARTÓK B. 1923: *Volksmusik der Rumänen von Maramures*, München, Drei Masken Verlag. Rist.: AA.VV., *Sammelbände für vergleichende Musikwissenschaft*, a cura di Carl Stumpf e Erich Moritz von Hornbostel, Hildesheim e New York, Georg Olms Verlag, 1975.
- BARTÓK B. 1931: "Vom Einfluß der Bauernmusik auf die Musik unserer Zeit." Rist.: *Musik der Zeit*, 3, 1953. Trad. it.: "L'influsso della musica contadina sulla musica colta moderna", in *Scritti sulla musica popolare*, Torino, Boringhieri, 1977.
- BARTÓK B., 1977a: "Sul metodo di trascrizione" [1942-44], in *Scritti sulla musica popolare*, Torino, Boringhieri, 1977, pp. 245-71.
- BARTÓK B., 1977b: "L'influsso della musica contadina sulla musica colta moderna" [1931, in ungherese]. Trad. ted. in *Musik der Zeit*, 3, 1953. Trad. it.: "L'influsso della musica contadina sulla musica colta moderna", in *Scritti sulla musica popolare*, Torino, Boringhieri, 1977, pp. 101-07.
- BEER A. de, 1965: "The Development of 31-tone Music", *Sonorum Speculum*, 38, Amsterdam. <<http://www.xs4all.nl/~huygensf/doc/beerart.html>>.
- BEHRENS-SENEGALDEN G. A., 1892a: *Die Vierteltöne in der Musik. Begleitschrift zu der Erfindung eines achromatischen Klaviers und Entwurf zur Darstellung der Vierteltöne als Notenschrift*. Berlin.
- BEHRENS-SENEGALDEN G. A., 1892b: "Improvements in a relating to Pianofortes and the like." Brevetto n. 13293. Londra [presentato il 20 luglio e accettato il 19 novembre].
- BELJAJEV V., 1925: "Musica a quarti di tono" [in russo], *Zizn'isusstva*, 18, Leningrado.
- BELL J.F. e TRUESDELL C., 1980: "Physics of music" [capitolo 4], in *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, Macmillan.
- BELZA I., 2001: "Ogolevets, Aleksey Stepanovich", in *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, Macmillan.
- BISTER H. e SCHNEIDER-KLEMENT A., 1972: "Die Huygens-Fokker Orgel im Museum Teyler zu Haarlem und die Möglichkeiten der 31-Ton-Temperierung", *Acta Organologica*, 6: 121-131.
- BLASERNA P., 1875: *La teoria del suono nei suoi rapporti con la musica. (Dieci conferenze)*, Milano, Dumolard.
- BOSANQUET R.H.M., 1875a: "Temperament; or the division of the octave", *Philosophical Magazine*, 48/321 (supplemento), luglio-dicembre: 507-511. Anche in *Proceedings of the Musical Association*, 1, (1874-1875): 4-17 e 112-158.
- BOSANQUET R.H.M., 1875b: "The theory of the division of the octave, and the practical treatment of the musical systems thus obtained", *Proceedings of the Royal Society of London*, 23: 390-408.

- BOSANQUET, R.H.M, 1876: *An Elementary Treatise on Musical Intervals and Temperament*, London, Macmillan & Co., 1876. Riedizione anastatica e saggi di Rudolph Rasch. Utrecht, The Diapason Press, 1987.
- BOSSEUR J.-Y., 1991: "Une étude ultrachromatique d'Ivan Wyschnegradsky", in *Musique Passion d'Artistes*, Genève (Paris), Skira.
- BOULEZ P., 1966: "Eventuellement" [1952], in *Relevés d'apprenti*, a cura di P. Thévenin, Paris. Trad. it: *Note d'apprendistato*, Torino, Einaudi, 1984, 135-64.
- BOULEZ P. e CAGE J., 2006: *Corrispondenza e documenti*, a cura di Jean-Jacques Nattiez, nuova ed. rivista da Robert Piencikowski. Ed. ital. a cura di W. Edwin Rossasco, Milano, Archinto. Tit. orig.: *Correspondance et Documents*, Mainz, Schott, 2002.
- BROTBECK R., 1991: "Völkerverbindende Tondifferenzierung. Mordecai Sandberg, ein verkannter Pionier der Mikrotonalität", *Neue Zeitschrift für Musik*, 152/4, aprile: 38-44.
- BUSONI F., 1893: "L'insufficienza dei mezzi d'espressione musicale." Tit. orig.: "Die Unzulänglichkeit der musikalischen Ausdrucksmittel." Lettera inviata da New York, 14 novembre 1893, a E. W. Fritsch, direttore del «Musikalisches Wochenblatt». In BUSONI 1977: 29-30.
- BUSONI F., 1907: *Abbozzo di una nuova estetica della musica*, in BUSONI 1977: 39-72. Tit. orig.: *Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst*, 1906-7, Trieste. Seconda ed. ampliata: Leipzig, 1910. Trad. ingl.: *Sketch of a New Esthetic of Music*, trad. di Theodore Baker. New York, G. Schirmer Inc., 1911: 30-33.
- BUSONI F. 1912: "Futurismo della musica", in BUSONI 1977. Tit. orig.: "Futurismus der Tonkunst", *Pan*, Berlin, 3, ott. 1912-marzo 1913: 11-12.
- BUSONI F., 1918: "Lettera a Hugo Leichtentritt", Zurigo, 31 marzo. <<http://www.rodoni.ch>>.
- BUSONI F., 1922: "Relazione sui terzi di tono". in BUSONI 1977: 131-32. Edizione originale: "Bericht über Dritteltöne", *Melos*, 3, agosto 1922.
- BUSONI F., 1977: *Lo sguardo lieto. Tutti gli scritti sulla musica e le arti*, a cura di F. D'Amico, Milano, Il Saggiatore.
- BUSONI F., 1988: *Lettere con il carteggio Busoni-Schonberg*. Ed. it. riveduta e ampliata a cura di Sergio Sablich, Ricordi-Unicopli, Milano. Tit. orig.: *Ferruccio Busoni Selected Letters*, a cura di Antony Beaumont, Faber & Faber, London, 1987.
- BUTT J. 2002: *Playing with History. The Historical Approach to Musical Performance*, Cambridge, Cambridge University Press.
- CAMPBELL L. B., 1937: "Wyschnegradsky's Quarter-Tone Piano", *The Musician*, 45/2: 88-90.
- CANTARINI A., 1922: "Intervalli enarmonici 'enarmonium' e l'avvenire della musica", *Rivista Musicale Italiana*, 29: 349-54.

- CARPENTER E. D., 1983: "Russian Music Theory: A Conspectus", in *Russian Theoretical Thought In Music*, a cura di Gordon D. McQuere, Ann Arbor, MI, UMI Research Press.
- CARRILLO J., 1967: "Busoni, Wyschnegradsky y Hába (1961)", in *Errores universales en música y física musical*, México: 55-59.
- CHANTAVOINE J., 1922: "L'Orient e la musique de l'avenir", *Le Ménestrel*, 4490, 19 maggio.
- CHILESOTTI O., 1898: "Sulle gamme e i suoni di combinazione", *Rivista Musicale Italiana*. 5: 754-85.
- CHILESOTTI O., 1900: "Sulle gamme. Appunti", *Rivista Musicale Italiana*. 7: 368-70.
- CHILESOTTI O., 1901: "La scala naturale e il sistema a 53 gradi", *Gazzetta musicale di Milano*, 56; 33: 478-81; 35: 502-05.
- CHILESOTTI O., 1901-2: "Le scale arabo-persiane e indù. Appunti", *SIMG*, 3: 595-98. Lipsia, 1902.
- CHILESOTTI O., 1912: "Di Nicola Vicentino e dei generi greci secondo Vincenzo Galilei", Torino, Fratelli Bocca.
- CIMBRO A., 1920: "La gamma per terzi di tono", *Rivista Musicale Italiana*, 27: 483-96.
- CINGOLANI S., 2003: "Acustica musicale, strumenti visuali, orecchie artificiali", *Atti del Convegno "La composizione musicale nello spazio acustico: strumenti tradizionali e digitali"*, 2002, Associazione Italiana di Acustica, Gruppo di Acustica Musicale, a cura di Lamberto Tronchin [CD-Rom]: 4.
- CLARKSON A., PEGLEY K. e RAHN J., 1994: "Mordecai Sandberg (1897-1873): A Catalogue of the Music", *Musica Judaica: Journal of the American Society for Jewish Music*, 13 (1993-94): 18-81.
- CONTI L., 1997: *Microtonalismo e sperimentalismo nell'opera di Julián Carrillo*. Tesi di laurea. Università di Bologna, DAMS-Musica.
- CONTI L., 2004: "La 'evolving tonality' di Joseph Yasser: una teoria microtonale tra le correnti dello sperimentalismo newyorchese", *Rivista Italiana di Musicologia*, 39/1: 147-71.
- CONTI L., 2005: *Suoni di una terra incognita. Il microtonalismo in Nord America (1900-1940)*, Lucca, LIM.
- CONTI L., 2007: "La entonación justa en la acústica de Helmholtz", *Perspectiva Interdisciplinaria de Música*, México, 1/1: 7-18 <cibernetica.ccadet.unam.mx/ pim>.
- DANIÉLOU A., 1958: *Tableau comparatif des intervalles musicaux*, Pondicherry, Publications de l'Institut français d'Indologie, 8.
- DAVIES H., 1984a: "Microtonal instruments", in *The New Grove Dictionary of Musical Instruments*.
- DAVIES H., 1984b: "Just intonation", in *The New Grove Dictionary of Musical Instruments*.

- DAVIES H., 1986: "Storia ed evoluzione degli strumenti musicali elettronici", in *Nuova Atlantide: il continente della musica elettronica 1900-1986*, Venezia, Biennale di Venezia: 17-59.
- DE BEER A., 1965: "The Development of 31-tone Music", *Sonorum Speculum*. <<http://www.xs4all.nl/~huygensf/doc/beerart.html>>.
- DECROUPET P., 2004: "Mager, Jörg", *Die Musik in Geschichte und Gegenwart*. Kassel, Bärenreiter.
- DE KLERK D., 1979: "Equal Temperament", *Acta musicologica*, 51: 140-7.
- DELUME C. e SOLOMOS M., 2002: "Vermischte Bemerkungen zu Denken und Musik von Pascale Criton", *Musik & Ästhetik*, 22, aprile: 52-68.
- DELUSSE C., 1980: *L'art de la flûte traversière*. Introduzione e note di G. Moens-Haenen. Rist. dell'ed. 1760. Buren, Frits Knuf.
- DELUSSE C., 1984: *Air à la grecque* [1760]. Edizione a cura di Rudolph Rasch, Amsterdam, Diapason Press [partitura].
- DE MARIA L., 1973: *Marinetti e il futurismo*, Milano, Mondadori.
- DOMÍNGUEZ BERRUETA J., 1927: *Teoría Física de la Música*, Memorias de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, serie seconda, tomo V.
- DRAGOUMIS M. PH., 1990: "Constantinos A. Psachos (1869-1949). A Contribution to the Study of His Life and Work", in *Studies in Eastern Chant*, vol. 5, a cura di Dimitri Conomos, St. Vladimir Seminary Press, Crestwood, NY: 77-88.
- DROBISCH M. W., 1852: *Über musikalische Tonbestimmung und Temperatur*, Leipzig, Weidmannsche Buchhandlung.
- DUPONT W., 1935: *Geschichte der Musikalischen Temperatur*, Nördlingen.
- EITZ C. A., 1891: *Das mathematisch-reine Tonsystem*, Leipzig.
- EITZ C. A., 1920: "Von den natürlich reinen Stimmungsverhältnissen", *Melos*, 1: 293.
- ELLIS A. J., 1864: "On the Temperament of Instruments with Fixed Tones", *Proceedings of the Royal Society*, 13: 404-422.
- ELLIS A. J., 1875: v. HELMHOLTZ (VON) H. L. F., 1875.
- ELLIS A. J., 1877: *The Basis of Music*, Musical Association.
- ELLIS A. J. e HIPKINS A.J., 1884: "Tonometrical Observations on Some Existing Non-harmonic Musical Scales", *Proceedings of the Royal Society of London*.
- ELLIS A. J., 1885: "On the Musical Scales of Various Nations", *Journal of the Society of the Arts*, 33/1688: 485-527 [versione ampliata di Ellis 1884, rist. dall'Autore con correzioni e integrazioni, aprile 1885]. Trad. ted.: "Über die Tonleitern verschiedener Völker" di Erich von Hornbostel. In *Sammelbände für vergleichende Musikwissenschaft*, 1, München, 1922, p. 18. Rist.: in *A century of ethnomusicological thought*, a cura di Kay Kaufman Shelemay, New York, Garland Publications, 1990, pp. 1-43.
- ELLIS A. J., 1968: *Studies in the History of Musical Pitch*, a cura di Arthur Mendel, Amsterdam, Frits Knuf.

- ELLISTON T., 1894: *Organs and Tuning*. London. Riediz.: London, Weekes & Co., 1911.
- ENESCU G. 1990: *Oedipe*. EMI CDS 7-54011-2 [incisione fonografica].
- ENGEL C., 1864: *Music of the most Ancient Nations, particularly of the Assyrians, Egyptians, Hebrews*, London, William Reekes Ltd. Riediz.: 1929.
- FICKENSHER A., 1941: "The 'Polytone' and the Potentialities of a Purer Intonation", *Musical Quarterly*, 27: 356-70.
- FLEISCHMANN H., 1929: "L'evoluzione dello stile musicale tedesco nel primo decennio dopo la guerra", *Musica d'oggi*, 11/4: 149-56.
- FOSS H. J., 1932. "The International Festival at Vienna", *The Musical Times*, 73/1074, 1° agosto: 701-703.
- FOULDS J. H., 1928: *Essays in the modes*. Maurice Senart, Paris [partitura]. <[http://im-slp.org/wiki/Essays_in_the_Modes,_Op.78_\(Foulds,_John\)](http://im-slp.org/wiki/Essays_in_the_Modes,_Op.78_(Foulds,_John))>.
- FOULDS J. H., 1934: "Quarter-Tones", in *Music To-day: Its Heritage from the Past, and Legacy to the Future (Opus 92)*, London, Nicholson & Watson: 59-63.
- FOULDS J. H., 2004a: *Mirage*, music poem n. 5, op. 20 [1910]. Warner Classics 2564 61525-2 [incisione fonografica].
- FOULDS J. H., 2004b: *Lyra Celtica*, concerto per voce e orchestra, op. 50 [1917-1920, incompiuto] Warner Classics 2564 61525-2 [incisione fonografica].
- FOULDS J. H., 2006a: *Dynamic Triptych*, per pianoforte e orchestra [1931]. Warner Classics 2564 62999-2 [incisione fonografica].
- FOULDS J. H., 2006b: *Music-Pictures Group III*, per orchestra [1912]. Warner Classics 2564 62999-2 [incisione fonografica].
- FULLER R., 1991: "A Study of Microtonal Equal Temperaments", *Journal of Music Theory*, 35/1-2: 211-237.
- GANN K., 1998b: "Anatomy of an Octave" [sintesi di DANIELOU, 1958]: <<http://home.earthlink.net/~kgann/Octave.html>>.
- GARCÍA LORCA F., 1974: "El canto jondo", in *Obras Completas*, Madrid, Aguilar, I: 971.
- GATTI G. M. [siglato G.M.G.], 1928: "Vita musicale", *La Rassegna musicale*, 1: 555.
- GAYDEN L., 1973: *Ivan Wyschnegradsky*, Frankfurt, Peters.
- GEIGER F., 2002. "Die 'Goebbels-Liste' vom 1. September 1935. Eine Quelle zur Komponistenverfolgung im NS-Staat", *Archiv für Musikwissenschaft*, 59/2: 104-112.
- GHISI F., 2000: "Chilesotti, Oscar", in *Die Musik in Geschichte und Gegenwart*, Kassel, Bärenreiter.
- GIOVANNETTI G., 1955: *Genesi del nuovo sistema musicale tricommatico naturale a «terzi di tono» a rettifica ed integrazione dell'attuale sistema musicale moderno*, Firenze, Olschki.

- GIOVANNETTI G., 1957: *Altre singolarità integrative riguardanti il nuovo sistema musicale tricommatto naturale a «terzi di tono» (a naturale rettifica ed integrazione dell'attuale sistema musicale moderno)*, Firenze, Olschki.
- GMECH J., 1911: *Die Vierteltonstufen im Meßtonale von Montpellier*, Freiburg, Gregorianischen Akademie zu Freiburg: 9-19.
- GOJOWY D., 2001a: "Golischev, Efim", in *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, Macmillan.
- GOJOWY D., 2001b: "Obukhov, Nikolay", in *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, Macmillan.
- GOJOWY D., 2001c: "Rimsky-Korsakov, Georgy Mikhaylovich", in *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, Macmillan.
- GREENSLADE T. B. Jr., 1981: "The Rotating Mirror", *Physics Teacher*, 19: 253-254.
- GREENSLADE T. B. Jr., 1992: "The Acoustical Apparatus of Rudolph Koenig", *Physics Teacher*, 30: 518-524.
- GRIFFITHS P. et al., 2000: "Microtone", in *The New Grove Dictionary of Musical Instruments*, London, MacMillan Press Limited.
- GROSSATO A., 2007: "L'archivio Alain Daniélou", *Lettera da San Giorgio*, 9/16, Fondazione Giorgio Cini, Venezia, marzo-agosto: 12-14.
- GROVEN E., 1927: *Naturskalaen. Tonale lover i norsk folkemusikk bundne til seljefløyta*. Norsk folkekulturs forlag, Skien. Anche in *Norsk Folkekultur*, 13-15, Bergens Museum, Bergen, 1927-1929.
- GROVEN E., 1948: *Temperering og renstemning*, Oslo, Dreyer. Trad. ingl.: *Equal Temperament and Pure Tuning*, Oslo, 1969. Trad. ted: *Temperierung und Reinstimmung*, Oslo, Suttung, 1973.
- GUARNIERI A.: 1986: *La musica microtonale: origini e sviluppi di una deviazione dal sistema temperato*, programma di sala per la rassegna "Il passato al futuro", Teatro La Fenice-Palazzo Grassi, Venezia, Concerti al Teatro La Fenice, Sale Apollinee, 14 e 23 settembre.
- HAAS, G.-F., 1991: "...die freie Auswahl des Tonmaterials... Anmerkungen zu Alois Habas frühen mikrotonalen Kompositionen", in *Musikalische Gestaltung im Spannungsfeld von Chaos und Ordnung*, a cura di Otto Kolleritsch, Wien, Universal Edition: 168-186.
- HÁBA A., 1924: *Von der Psychologie der musikalischen Gestaltung, Gesetzmäßigkeit der Tonbewegung und Grundlagen eines neuen Musikstils*, Verlag Universal-Edition, Wien.
- HÁBA A., 1926: "Welche Aufgaben bietet die Vierteltonmusik der Musikwissenschaft?", *Bericht über den I. Musikwiss. Kongreß der deutschen Musikgesellschaft in Leipzig vom 4 bis 8 Juni 1925*, Leipzig. Riediz.: Wiesbaden, 1969.
- HÁBA A., 1927: *Harmonické základy čtvrttónové soustavy*, Praga, Supraphon, 1927. Trad. ted. dell'Autore: *Neue Harmonielehre des diatonischen, chromatischen, Viertel-Drittel-, Sechstel- und Zwölftel-Tonsystems*, Leipzig, F. R. Kistner e C. F.

- W. Siegel, 1927. Riediz.: Wien, Universal Edition, 1978. Riediz., a cura di Erich Steinhard, *Grundfragen der mikrotonalen Musik*, 3, München, Musikedition Nymphenburg, Filmkunst-Musikverlag, 2001.
- HÁBA A., 1928: "Flügel und Klavier der Vierteltonmusik", *Die Musik*, 21.
- HÁBA A., 1934: "Schönberg und die weiteren Möglichkeiten der Musikentwicklung", in *Arnold Schönberg zum 60. Geburtstag*, 13 September 1934: 15-17 [numero speciale] *Musikblätter des Anbruch*. Trad. ingl. di Joseph Monzo: *Alois Hába's Schoenberg and the further possibilities of music-development*, 1999. <sonic-arts.org/monzo/haba/schoenbergbook.htm>.
- HÁBA A., 1937: "Quelques réflexions sur l'interprétation des bases théoriques de la musique à quarts et à sixièmes de ton", *La revue musicale*, giugno-luglio: 92-95.
- HÁBA A., 1971: *Mein Weg zur Viertel- und Sechstel-tonmusik*, Düsseldorf, Gesellschaft zur Förderung der systematischen musikwissenschaft.
- HÁBA A., 1979: *Neue Harmonielehre des Diatonischen-, Chromatischen-, Viertel-, Drittel-, Sechsel-, und Zwölftel-Tonsystems*, München, Filmkunst-Musikverlag / Praha, Supraphon.
- HÁBA A., 1984a: *Nuevo tratado de armonía de los sistemas diatónico, cromático, de cuartos, de tercios, de sextos y de doceavos de tono*, traduzione e prologo di Ramón Barce, Madrid, Real Musical. Trad. sp. di HÁBA 1979.
- HÁBA A. 1984b: *Principi armonici del sistema a quarti di tono*. Trad. dal tedesco di Otto C. Reppert in collaborazione con Edilio Frassoni, Milano, Devega. Trad. it. di HÁBA 1927.
- HÁBA A., 1992: *Matka*, op. 35, opera in 10 scene. Supraphon 10 8258-2 612 [incisione fonografica].
- HÁBA A., 1993: *Alois Hába. Centenary Edition. Chamber Music*. Suk Quartet, Czech Nonet. Contiene, tra l'altro: *Nonetto n. 1*, op. 40 (1930); *Quartetto n. 16*, op. 98 (1967) *Chant du monde* 255-005 [incisione fonografica].
- HÁBA A., 2001a: *Duo* per due violini a sesti di tono, op. 49 (1937). Musikedition Nymphenburg, Filmkunst-Musikverlag [partitura].
- HÁBA A., 2001b: *Sechs Kompositionen per armonium a sesti di tono o quartetto d'archi* (1928). Musikedition Nymphenburg, Filmkunst-Musikverlag [partitura].
- HANDSCHIN J., 1927: "Über reine Harmonie und temperierte Tonleitern", *Schweizerisches Jahrbuch für Musikwissenschaft*, 2: 145-166.
- HARTMANN (DE) TH., 1988: "L'anarchia nella musica", in *Il Cavaliere azzurro*, a cura di Franz Marc e Wassily Kandinsky, Milano, SE: 79-83. Tit. orig.: *Der Blaue Reiter*. München, Piper, 1912.
- HAUPTMANN M., 1853: *Die Natur der Harmonic und der Metrik, zur Theorie der Musik: zur Theorie der Musik*, Leipzig, Breitkopf & Härtel.
- HEFFER S., 2000: "A genius ignored for his politics", *New Statesman*, 25 dicembre. <<http://www.newstatesman.com/200012250023>>.

- HEIJLTJES M., 1992: "Microtonale klavieren", *Werkgroep muziek van de 20e eeuw*, a cura di Rudolph A. Rasch: 37-46.
- HELLER C., 1984: "Mordecai Sandberg: His Compositions and His Ideas", Cantors Assembly, *Journal of Synagogue Music*.
- HELMHOLTZ (VON) H. L. F., 1863: *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*, Brunswick [4a ediz. 1877].
- HELMHOLTZ (VON) H. L. F., 1868: *Théorie physiologique de la musique fondée sur l'étude des sensations auditives*, Paris, Victor Masson et fils. Trad. di M. G. Guérault, con la collaborazione per la parte musicale di M. Wolff [Rist.: Paris, Jacques Gabay, 1990]. Trad. fr. di HELMHOLTZ 1863.
- HELMHOLTZ (VON) H. L. F., 1875: *On The Sensations Of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music*, London, Longman; Green and Co. Trad. di A. Ellis. [Rist.: New York, Dover Publications, 1954.] Trad. ingl. di HELMHOLTZ 1863, con aggiornamenti in base alle ediz. successive.
- HERLINGER J. W., 1981: "Fractional Divisions of the Whole Tone", *Music Theory Spectrum*, 3: 73-83.
- HESSE H.-P., 1989: *Grundlagen der Harmonik in mikrotonaler Musik*, Innsbruck, Helbling.
- HESSELGREN F., 1897: *De la gamme musicale. Etude critique des gammes tempérées et de la gamme naturelle*, Torino, Frassati.
- HEWITT M. J., 2001: "Septimal System", in *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, Macmillan.
- HINDEMITH P., 1937: *Unterweisung im Tonsatz I, Theoretischer Teil*, Mainz, B. Schott's Söhne: nuova ed.: 1940. Trad. ingl.: *The Craft of Musical Composition*, vol. 1. Trad. ingl. di Arthur Mendel, New York, Associated Music Publishers, Inc., 1941: 24-52.
- HOLDE A., 1938: "Is there a Future for Quarter-Tone Music?", *The Musical Quarterly*, 24/4, ottobre: 528-33.
- HORNBOSTEL E. M. VON, 1927: "Musikalische Tonsysteme", *Handbuch der Physik*, 8: 425-49.
- HUYGENS C., 1691: *Le Cycle Harmonique*, Rotterdam. Edizione a cura di Rudolph Rasch, Diapason Press, Utrecht, 1986.
- HUYGENS C., 1724: *Novus Cyclus Harmonicus*, Leiden. Edizione a cura di Rudolph Rasch, Diapason Press, Utrecht, 1986.
- IVES C. E., 1925: "Some 'Quarter-Tone' Impressions", *Franco-American Music Society Bulletin*, 25/3. Rist. in *Essays Before a Sonata, The Majority and Other Writings*, a cura di H. Boatwright, New York, Norton, 1970.
- JAMES, R. S., 1986: "Avant-Garde Sound-on-Film Techniques and Their Relationship to Electro-Acoustic Music", *Musical Quarterly*, 72/1: 74-89.
- JANKÓ (von) P., 1886: *Eine neue Klaviatur*, Wien.

- JANKÓ (von) P., 1901: "Über mehr als zwölfstufige gleichschwebende Temperatur", *Beiträge zur Akustik und Musikwissenschaft*, 3: 6-12.
- JEMNITZ A., 1917: "Vierteltöne", *Neue Zeitschrift für Musik*, 84: 45-47.
- JORGENSEN O., 1991: *Tuning: Containing the Perfection of Eighteenth-Century Temperament, the Lost Art of Nineteenth-Century Temperament and the Science of Equal Temperament*, East Lansing, Michigan, Michigan State University Press.
- KALLENBACH-GRELLER L., 1927: "Die historischen Grundlagen der Vierteltöne", *Archiv für Musikwissenschaft*, 8, settembre: 473-485.
- KEISLAR D. 1987: "History and Principles of Microtonal Keyboards", *Computer Music Journal*, 11/1, spring: 18-28. versione PDF aggiornata: <<http://ccrma.stanford.edu/STANM/stanms/stanm45/stanm45.pdf>>.
- KEISLAR D., 1991: *Psychoacoustic Factors in Musical Intonation: Beats, Interval Tuning, and Inharmonicity*. Tesi di Dottorato, Stanford University, Department of Music, Technical Report Stan-M-70, marzo. <<http://ccrma.stanford.edu/STANM/stanms/stanm70/stanm70.pdf>>.
- KLEIN G., 1996: *Duo per violino e viola a quarti di tono [1939-40]*. Bote & Bock, Berlin-Český hudební fond, Praha [partitura].
- KLEIN S., 1925: "Quarter-Tone Data", *Pro Musica Quarterly*, marzo: 21-23.
- KLERK (DE) D., 1979: "Equal Temperament", *Acta Musicologica*, 51: 140-50.
- KNUDSEN V. O., 1938: "Some cultural applications of Modern Acoustics", *Journal of the Acoustical Society of America*. 9/3.
- KÖNIG K. R., 1882: *Quelques Expériences d'Acoustique*, Paris, Imprimerie A. Lahure.
- KORNERUP T. O., 1922: *Musical Acoustics Based on the Pure Third-System*. Trad. ingl. di P. A. Pedersen, Copenhagen e Leipzig, Wilhelm Hansen Musik-Verlag.
- KORNERUP T. O., 1930a: *Die Hochteilung der Oktave*, Copenhagen.
- KORNERUP T. O., 1930b: *Das Tonsystem des Italieners Zarlino vom Jahr 1558, 1930 in ein modernes Wertbezug-System zur Würdigung der 31-, 19- und 12-tönigen Temperaturen umgebildet. Ein sehr konzentrierter Extrakt*, Copenhagen, autoprodotta. Trad. ted. di P. Friedrich Paulsen.
- KORNERUP T. O., 1930c: *Die Vorläufer der gleichschwebenden Temperaturen mit 19 oder 31 Tönen in der Oktave*. Trad. ted. di P. Friedrich Paulsen. Copenhagen, J. Jorgensen.
- KORNERUP T. O., 1931a: *Von der Urform 5-Toniger Skalen zu den goldenen Tönen elektrischer Instrumente*, Copenhagen.
- KORNERUP T. O., 1931b: *Die akustische Atomtheorie angewandt auf das pythagoräische Tonsystem*, Copenhagen.
- KORNERUP T. O., 1934: *Acoustic methods of work in relation to systematic comparative musicology. Including some acoustic tables*. Trad. ingl. di Maurice Baruel, Copenhagen.

- KORNERUP T. O., 1935: *Das goldene Tonsystem als Fundament der theoretischen Akustik*. Copenhagen, Aschehoug.
- KORNERUP T. O., 1938: *Acoustic Valuation of Intervals by Aid of the Stable Tone-System*. Trad. di Jean Ferguson, Copenhagen, Aschehoug.
- KRAEHNBUHL D. e SCHMIDT C., 1962: "On the Development of Musical Systems", *Journal of Music Theory*, 6/1: 32-65.
- KŘENK E., 1937: *Über neue Musik: sechs Vorlesungen zur Einführung in die theoretischen Grundlagen*, Wien, Ringbuchhandlung.
- KROMAN K., 1917: "Wedell's 31-system", *Musik. Tidsskrift for Tonekunst*, Copenhagen, 1/1: 6-7; 1/2: 13-14; 1/5: 46-48; 1/6: 58-61.
- KUL'BIN N., 1988: "La musica libera", in *Il Cavaliere azzurro*, a cura di Franz Marc e Wassily Kandinsky, Milano, SE: 117-20. Tit. orig.: *Der Blaue Reiter*. München, Piper, 1912.
- KWANTAT HO F., 2000: *The Violin Music of Karol Szymanowski*. Dissertazione. University of Alberta. <www.collectionscanada.ca/obj/s4/f2/dsk2/ftp01/MQ59725.pdf>.
- LACHMANN R., 1929: *Musik des Orients*, Breslau, Hirt.
- LEEDY D., 2003: "A Note on John Curwen, his Tonic Sol-Fa System, and Just Intonation", 1/1, 11/2, inverno: 4-5, 16.
- LEGROS H., 1972: "Le tempérament", *Bulletin du Groupe d'Acoustique Musicale*, 61, Université Paris VII, maggio.
- LEMKES B. e VOS J., 1986: "Mikrotonale Musik in den Niederlanden", *Mikrotöne*, 1, Innsbruck, Hellbling: 117-22.
- LENORMAND R., 1913: *Étude sur l'harmonie moderne*, Paris, Eschig.
- LINDLEY M., 1980a: "Temperaments", in *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, Macmillan.
- LINDLEY M., 1980b: "Pythagorean intonation", in *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, Macmillan.
- LINDLEY M., 1980c: "Tuning", in *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, Macmillan.
- LINDLEY M., 1980d: "Just Intonation", in *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, Macmillan.
- LINDLEY M. e GRIFFITHS P., 1980: "Microtone", in *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, Macmillan.
- LLOYD L., 1939: "Just Temperament", *Music and Letters*, 20/4: 365-73.
- LLOYD L., 1943: "Just Intonation Misconceived", *Music and Letters*, 24/3: 133-44.
- LLOYD L., 1944: "Pseudo-Science in Musical Theory", *Proceedings of the Musical Association*, 70 [1943-44]: 35-52.
- LOBANOVA M., 2001: "Avraamov, Arseny Michaylovich", in *The Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, Macmillan.

- LOMBARDI D., 1994: "La musica pianistica di Arthur Vincent Lourié", *Musica/Realtà*, 43, aprile: 61-78.
- LÓPEZ CARRANZA C., 2001: "Panach Ramos", in *Diccionario de la música española e Hispanoamericana*.
- LOURIÉ A. V., 1931: "The Crisis in Form", *Music and Letters*, 8/4: 3-11.
- LOURIÉ A. V., 1932: "The Russian School", *The Musical Quarterly*: 519-29.
- LOURIÉ A. V., 1984: *Preludio*, op. 12/2 per pianoforte a quarti di tono (1915) [partitura]: v. Allende-Blin (1984).
- MACDONALD M., 1975: *John Foulds: His Life in Music*, Rickmansworth, Triad Press.
- MACDONALD M., 1989: *John Foulds and His Music: An Introduction*, White Plains, N.Y. e London, Pro/Am Music Resources.
- MACDONALD M., 2004: "John Foulds", Presentazione di concerti della City of Birmingham Symphony Orchestra, 10 e 12 febbraio. <http://www.musicweb-international.com/classrev/2004/Mar04/Foulds_Macdonald.htm>.
- MACDONALD M., 2006: Note di copertina di FOULDS (2006).
- MAFFINA G. F., 1978: *Luigi Russolo e l'arte dei rumori*, Torino, Martano.
- MAGER J., 1915: *Vierteltonmusik*, Aschaffenburg-Damm, ed. privata.
- MAGER J., 1924: "Eine Neue Epoch Der Music Durch radio", Berlin.
- MALHERBE E., 1929: "Système musical et clavier à tiers de ton", *Le Ménestrel*, 29 luglio: 329-31; 337-39.
- MANDELBAUM J., 1961: *Multiple Division of the Octave and the Tonal Resources of 19-tone Equal Temperament* [Dissertazione], Ann Arbor, University Microfilms.
- MANDELBAUM J., 1967: "The Isolation of th Microtonal Composer", *American Society of University Composers Proceedings*: 107-12.
- MANDELBAUM J., 1988: "Mordecai Sandberg (1897-1973)", *Musica Judaica: Journal of the American Society for Jewish Music* (1987-88): 81-91.
- MARKOV V., 1973: *Storia del futurismo russo*, Torino, Einaudi.
- MARINETTI F.T., 1909: "Il futurismo", *Le Figaro*. 20 febbraio.
- MCALLISTER R. e RAYSKIN I., 2001: "Sabaneyev, Leonid Leonidovich", in *The Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, Macmillan.
- MCLAREN M., 1993-98: *Microtonality. Past Present Future*, autoprodotta.
- MEHTA M., 1938: *Twenty-two Shrutis and two Gramas of Indian Music*, Bombay.
- MERSMANN H., 1917: "Busoni entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst", *Allgemeine Musikzeitung*, 44: 79.
- MERSMANN H., 1928: *Die Tonsprache der neuen Musik*, Melosverlag, Mainz.
- MEULDERS M., 2005: *Helmholtz. Dal secolo dei Lumi alle neuroscienze*, Milano, Bollati Boringhieri. Tit. orig.: *Helmholtz. Des Lumières aux neurosciences*, Paris, Odile Jacob, 2001. Ediz. it. a cura di Marco Piccolino e Giacomo Magrini.

- MEYER M., 1901: "Contributions to a Psychological Theory of Music".
- MEYER M., 1903: "Experimental studies in the psychology of music", *American Journal of Psychology*, 14: 192-214.
- MOELLENDORF W., 1917a: *Musik mit Vierteltönen. Erfahrungen am bichromatischen Harmonium*, Leipzig, F. E. C. Leuckart. Trad. ingl. di Joseph Monzo, 2001: <<http://sonic-arts.org/monzo/moellendorf/book/contents.htm>>.
- MOELLENDORF W., 1917b: "Vierteltönen", *Neue Zeitschrift für Musik*, 84: 68.
- MOELLENDORF W., 1922: "Alois Hába; op. 7, Streichquartett im Vierteltonsystem", *Melos*, 3: 150-51.
- MUENNICH R., 1909: "Von der Entwicklung der Riemannschen Harmonielehre und Ihrem Verhaeltnis zu Oettingen und Stumpf", *Riemann-Festschrift*.
- NIGG S., 1985: "Visiblement inspiré par le Ciel", *Premier Cahier Ivan Wyschnegradsky*, Paris: 136.
- NORDEN N. L., 1936: "A New Theory of Untempered Music", *The Musical Quarterly*, XXII: 217-233.
- OETTINGEN (VON) A. J., 1913: *Das duale Harmoniesystem*. 2nd edition, Leipzig, Verlag von C.W.F. Siegel's Musikalienhandlung. Prima ed.: *Das Harmoniesystem in dualer Entwicklung, Studien zur Theorie der Musik*, Dorpat-Leipzig, W. Gläser, 1866.
- OETTINGEN (VON) A. J., 1916: *Die Grundlagen der Musikwissenschaft*, Leipzig, Abh. der Kgl. Sächs. Akad. Math.-Phys. Klasse 34.
- OHANA M., 1960: "Microintervals", in *Twentieth Century Music: A Symposium*, a cura di Rollo H. Myers, London, John Calder.
- OP DE COUL M., 2003: "Logarithmic Interval Measures" <<http://www.xs4all.nl/~huygensf/doc/measures.html>>.
- OP DE COUL M., McLAREN B., JEDRZEJEWSKI F. E ALTRI, 2007: *Tuning & temperament bibliography* [continuamente aggiornata] <<http://www.xs4all.nl/~huygensf/doc/bib.html>>.
- ORCALLI A., 1996: *Stanze inesplorate dell'armonia. Sull'estetica musicale di Camille Durutte*, Milano, Guerini studio.
- ORTON R., 1965: *First Report to the I.C.S. Committee on XXth Century Notations of Micro-Intervals*, London.
- ORTON R., 1966: "The 31-tone organ", *Music Theory*, London, 107: 342-343.
- OTERI F. J. (2000): "Creating, performing and listening" [Intervista con Pauline Oliveros], 8 novembre. <http://www.newmusicbox.org/20/pdf/oliveros_interview.pdf>.
- OVERMEYER G., 1927: "Quarter-Tones – and Less", *American Mercury*, 12/46: 207-10.
- PELS B.J.A. 1951: "L'orgue accordé en cinquièmes de ton du Musée Teyler à Haarlem", *Archives du Musée Teyler serie III*, 10: 173-181. <<http://www.xs4all.nl/~huygensf/doc/pels.html>>.

- PIANA G., 2001: "La scala universale dei suoni di Daniélou", *Rivista Italiana di Musicologia*, 36/2: 315-349.
- PIERCE J. R., 1983: *The Science of Musical Sound*, Scientific American books, New York. Trad. it.: *La scienza del suono*, Bologna Zanichelli, 1992.
- PLANCK M., 1893a: "Ein neues Harmonium in natürlicher Stimmung nach dem System von C. Eitz", *Berlin Physikalische Ges. Verhandlungen*: 8-9.
- PLANCK M., 1893b: "Die natürliche Stimmung in der modernen Vokalmusik", *Vierteljahrsschrift Musikwissenschaft*, 9.
- POPLEY H. A., 1921: *The music of India*, New Delhi, Low Price Publications. Rist.: 1990, 1993, 1996.
- PRATELLA B., 1911: *Manifesto della musica futurista*.
- PRATELLA B., 1971: *Autobiografia*, Milano, Pan.
- PRIEBERG, F. K., 1963: *Musica ex machina*, Torino, Einaudi. Tit. orig.: *Lexicon der Neuen Musik*, Karl Alber Freiburg, München, 1978, pp. 288-89 [intero capitolo sul microtonalismo].
- PRUVOST P., 1931: *La musique rénovée selon la synthèse acoustique*, Paris, Société française d'éditions littéraires et techniques.
- RAIS M., 1992: "Jaan Soonvald and His Musical System", *Leonardo Music Journal*, 2/1: 45-47.
- RASCH R., 1986: "Introduction". In HUYGENS 1986.
- RASCH R., 1987: "Preface" e "Introduction". In BOSANQUET 1876.
- RAYLEIGH J. W. S., 1945: *The Theory of Sound* [2 vol.], New York, Dover Publications. Prima ed. originale 1877-78. Seconda redazione riveduta e ampliata [ms.]: 1894-96.
- READ G., 1990: *20th-Century Microtonal Notation*, Westport, Greenwood Press.
- REGENER E., 1975: "The Number Seven in the Theory of Intonation", *Journal of Music Theory*, 19/1: 140-54.
- REINISCH F., 1984: "Französische Vierteltonmusik in der Mitte des 19. Jahrhunderts", *Die Musikforschung*, 37: 117-122.
- REITTEREROVA V. 2005: "The Hába "school", *Czech Music*, luglio <http://www.accessmylibrary.com/coms2/summary_0286-11276581_ITM>.
- REPPERT C. O., 1984. Alois Hába. *Sintesi di una vita dedicata al rinnovamento del linguaggio musicale*. In HÁBA (1984), pp. 9-14.
- RHEA T., 1984: "The History of Electronic Musical Instruments", in *The Art of Electronic Music*, a cura di Greg Armbruster, New York, Quill.
- RIMSKIJ-KORSAKOV G. M., 1925: "Basi del sistema a quarti di tono" [in russo], *De musica*, Leningrado, 1, 1925, pp. 52-78.
- RIMSKIJ-KORSAKOV G. M., 1928: "Theorie und Praxis der Reintonssysteme in Sowjetrußland", *Melos*, 7: 15-17.

- RUSSOLO L., 1914: "Brevetto italiano n. 142066 dell'11 gennaio 1914. Intonatore dei rumori". In MAFFINA, 1978: 178-79.
- RUSSOLO L., 1916: *L'arte dei rumori*, Milano, Edizioni futuriste di "Poesia". Rist. anast.: Roma, Assisi.
- RUSSOLO L., 1925: "Strumento musicale a corde di lunghezza variabile a eccitazione frenata" [brevetto]. In MAFFINA, 1978: 198-200.
- RUSSOLO L., 1927: "L'enaarmonismo", *La Fiera Letteraria*, 20 marzo. In MAFFINA, 1978: 210-11.
- RUSSOLO L., 1933: "Lettera a Fortunato Depero", Tarragona, 24 febbraio. In MAFFINA, 1978: 297-99.
- SABANEV L., 1911: "Il Prometeo di Skrjabin" [in russo], *Muzika*, 13, 2/26. Trad. ted.: "Prometetheus von Skrjabin", in *Der Blaue Reiter*, a cura di W. Kandinskij e F. Marc, München, 1912. Trad. it. di Giuseppina Gozzini Calzecchi Onesti, Bari, 1967; Milano 1988.
- SABANEV L., 1916: "Pis'ma o muzike: ul'trakhromaticheskaya polemika" [Lettere sulla musica polemica ultracromatica], *Muzikal'nyy Sovremennik*, 6: 99-108.
- SABANEV L., 1927: "To Conquer New Tonal Regions", *Modern Music*, 4: 15-19.
- SABANEV L., 1929: "The Possibility of Quarter-Tone and Other New Scales", *The Musical Times*, 70: 501-4.
- SAVINIO A., 1995: "Infanzia di Nivasio Dolcemare", in *Hermaphrodito e altri romanzi*. Milano, Adelphi.
- SCHLOEZER (DE) B., 1924: "Réflexions sur la musique en quarts de ton", *La Revue Musicale*, novembre: 71-74.
- SCHNEIDER S., 1975: *Mikrotöne in der Musik des 20. Jahrhunderts. Untersuchungen zu Theorie und Gestaltungsprinzipien moderner Kompositionen mit Mikrotönen*. Bonn-Bad Godesberg, Verlag für systematische Musikwissenschaft.
- SCHOENBERG A., 1949: "My evolution", Conferenza tenuta alla UCLA il 29 novembre. <http://www.schoenberg.at/1_as/bio/evolution_e.htm>.
- SCHOENBERG A., 1986: *Manuale di armonia*, Milano, Il Saggiatore. Trad. di G. Manzoni. Ed. orig.: *Harmonielehre*, Wien, Universal Edition, 1922.
- SCHULHOFF E., 1926: "Wie spielt man auf dem Vierteltonklavier?", *Der Auftakt*, 6: 106.
- SCHÜMMANN H., 1924a: *Monozentrik: Eine Neue Musiktheorie*, Stuttgart, Carl Gruninger Nachf. Ernst Klett.
- SCHÜMMANN H., 1924b: "Vierteltöne und Monozentrik", *Neue Musikzeitung*, 45/8: 223-227.
- SCHWEIGER D., 1998: "Weberns verworfene Mikrotöne", *Mitteilungen der Paul Sacher Stiftung*, 11, Basel, aprile: 10-16.
- SCHWEIGER D., 1999. "Microtonalità in Busoni e Webern. Rapporti storici e teorici", in *Ferruccio Busoni e la sua scuola*, a cura di Gianmario Borio e Mauro Casadei Turroni Monti, Lucca, LIM: 113-25.

- SETHARES W. A., 1998: *Tuning, Timbre, Spectrum, Scale*, London, Springer-Verlag [Con cd; Seconda ed.: 2005.]
- SIMS E., 1969: "Microtones", in *Harvard Dictionary of Music*, seconda ed., Cambridge MA, The Belknap Press.
- SLOBODA J. A., 1988: *La mente musicale*, Bologna, Il Mulino.
- SLONIMSKY N., 1950: "The Changing Style of Soviet Music", *Journal of the American Musicological Society*, 3/3, autunno: 236-255.
- STARKHENDON P. V., 1962: *Twentieth Century experiments in Microtonalism*, Denver, Colorado Materials Publications Division.
- STEFANI-MARBURG H., 1923: "Das Vierteltonproblem, I", *Die Musik*, 15/10: 738-41.
- STEIN R. H., 1923a: "Das Vierteltonproblem, II", *Die Musik*, 15/10: 741-46.
- STEIN R. H., 1923b: "Vierteltonmusik", *Die Musik*, 15/17: 510-16. Rist. in: *K Novym beregam*, 3, Mosca, 1923: 6-15.
- STEINER R., 1980: *L'essenza della musica e l'esperienza del suono nell'uomo*, Milano, Editrice Antroposofica.
- STONE K., 1980: *Music Notation in the Twentieth Century*, New York, W.W. Norton & Co.
- STUMPF C. 1889: "Wittstein, Theodor: Grundzüge der mathematischphysikalischen Theorie der Musik" [recensione], *Vierteljahrsschrift für Musikwissenschaft*, 5/2: 345-47.
- STUCKENSCHMIDT H. H., 1951: *Neue Musik*, Berlin, Surkamp. Trad. it.: *La musica moderna*, Torino, Einaudi, 1975.
- SUNDT H., 2003: "Eivind Grovens renstemte orgel"[in norvegese] <<http://www.notam02.no/notam02/renstemmingsautomat.html>>.
- TAGORE R., 1881: *The sadjagrama and the European Diatonic Scale*, Calcutta.
- TAGORE R., 1884: *The musical scales of the Hindus : with remarks on the applicability of harmony to Hindu music*, Bengal Academy of Music, Calcutta, 1884. Reprint AMS Press, New York, 1979, 118 pages.
- TANAKA S., 1890: "Studien im Gebiete der reinen Stimmung", *Vierteljahrsschrift für Musikwissenschaft*, 6/1: 1-90.
- THOMPSON T. P., 1829: *Instructions to my Daughter for Playing on the Enharmonic Guitar*, London.
- THOMPSON T. P., 1850: *On the Principles and Practice of Just Intonation, With a View to the Abolition of Temperament, and embodying the results of the Tonic Sol-fa Associations*, London [con varie riedizioni fino al 1868].
- VITALE S., 1978: *L'avanguardia russa*, Milano, Mondadori.
- VLAD R., 2005: *La musica dell'Oedipe di Enescu*. <http://www.radio.rai.it/radio3/radio3_suite/archivio_2005/eventi/2005_01_12_oedipe/presentazione.pdf>.

- VYSLOUŽIL J., 1980a: "Hába, Alois", in *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, Macmillan.
- VYSLOUŽIL J., 1980b: "Hába, Karel", in *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, London, Macmillan.
- VYSLOUŽIL J. 1968: "L'origine, l'apparition et la fonction du quart de ton dans l'oeuvre de Georges Enesco", *Studii de muzicologie*, 4, Bucarest: 253-259.
- VYSLOUŽIL J., 1973: "A note on Alois Hába", *The Musical Times*, 114, gennaio: 591-92.
- WALLER S., 1936: *Die Grundtheorie des Vierteltonsystems*, Budapest, Edition Fichtner.
- WALLOT, 1920: *Zeitschrift für Physik*.
- WALTER M., 1996: "Exotik oder Farblosigkeit Antikebilder in der Oper des 19. Jahrhunderts", *Humanistische Bildung*, 19: 117-55.
- WEBB S., 1935: "Quarter-Tones", *The Musical Times*, 76/1103, gennaio: 60-61.
- WEBER M., 1921: *Die Rationalen und Soziologischen Grundlagen der Musik*, Tübingen, Mohr.
- WEBERN A., 1989: *Il cammino verso la nuova musica*, Milano, SE. Trad. di Giampiero Taverna. Tit. orig.: *Der Weg zur Neuen Musik. Der Weg zur Komposition in zwölf Tönen*, Wien, Universal Edition, 1960.
- WELLEK A., 1926: "Viertelton und Fortschritt", *Zeitschrift für Musik*, 92. Trad. ingl. di Theodore Baker: "Quarter-tones and progress", *The Musical Quarterly*, 2, 1926: 231-37.
- WERNER H., 1925: "Über Mikromelodik und Mikroharmonik", *Zeitschrift für Psychologie*, 98: 74-89.
- WERNER H., 1940: "Musical 'Micro-Scales' and 'Micro-Melodies'", *Journal of Psychology*, 10: 149-156.
- WHITMAN G., 1967: "Alois Hába: Seminal Works of Quarter-Tone Music", *Tempo*, 80: 11-15.
- WICHMANN L., 1914: "Natürliche Tonsysteme", *Neue Musikzeitung*, 11.
- WOOLHOUSE W. S. B., 1835: *Essay on Musical Intervals, Harmonics and the Temperament of the Musical Scale*, London, J. Souter. Reperibile sotto: <<http://www.google.it/books>>.
- WOZNIAK R., 1997: "Max Meyer and The Fundamental Laws of Human Behavior". <<http://www.brynmawr.edu/Acads/Psych/rwozniak/meyer.html>>.
- WÜRSCHMIDT J., 1920: "Logarithmische und graphische Darstellung der musikalischen Intervalle", *Zeitschrift für Physik*, 3: 89.
- WÜRSCHMIDT J., 1921: "Viertel- und Sechsteltonmusik, eine kritische Studie", *Neue Musikzeitung*, 42: 183.
- WÜRSCHMIDT J., 1922: "Buchstabentonschrift und Von Oettingensches Tongewebe", *Zeitschrift für Physik*, 5: 111.

- WÜRSCHMIDT J., 1928: "Die rationellen Tonsysteme in Quinten-Terzengewebe", *Scheels Zeitschrift für Physik*, 46, Berlin, gennaio: 526.
- WÜRSCHMIDT J., 1931: "Tonleitern, Tonarten und Tonsysteme. Eine historisch-theoretische Untersuchung", *Sitzungsberichte der Physikalisch-medizinischen Sozietät zu Erlangen*, Band 63, 1931, pp. 133-238.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1922: "Rivoluzione in musica" [in russo], *Nakanounié*, Berlin, 9 dicembre.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1923a: "Liberazione del suono" [in russo], *Nakanounié*, Berlin, 7 gennaio. Trad. fr.: *L'Académie Musicale*, 2, Mosca, 1992.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1923b: "Liberazione del ritmo" [in russo], *Nakanounié*, Berlin, 7 gennaio. Trad. fr.: *L'Académie Musicale*, 2, Mosca, 1992.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1924: "La musique è quarts de ton", *La Revue Musicale*, 1, ottobre: 231.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1927a: "Quelques considérations sur l'emploi des quarts de ton en musique", *Le Monde Musical*, 6, 30 giugno.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1927b: "Quartertonal music, its possibilities and organic sources", *Pro-Musica Quarterly*, New York, ottobre, 6/1: 19-31.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1927c: "Musique et pansonorité", *La Revue Musicale*, Paris, dicembre: 143. Riediz.: *Premier Cahier Ivan Wyschnegradsky*, Paris, 1985, pp. 41-52.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1932: *Manuel d'harmonie à quarts de ton*, Paris, La Sirène Musicale. Riediz.: Paris, Max Eschig, 1980.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1935a: "Étude sur l'harmonie par quarts superposée (I)", *Le Ménestrel*, 15, 12 giugno: 125-26.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1935b: "Étude sur l'harmonie par quarts superposée (II)", *Le Ménestrel*, 16, 19 giugno: 133-35.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1937: "La Musique à Quarts de Ton et sa Réalisation pratique", *La Revue Musicale*, 171, Paris, gennaio: 26-33. Rist. in WYSCHNEGRADSKY, 1985, pp. 67-76.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1949: "L'Énigme de la Musique Moderne", *La Revue d'Esthétique*, Paris, gennaio-marzo, pp. 67-85, e aprile-giugno, pp. 181-205.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1953: *Quartetto n. 1*, op. 13 [partitura, ms., 28 pp. (pp. 1-28)]. La composizione è preceduta da *Quelques considerations générales* [dattiloscritto e manoscritto, 5 pp. (pp. I-V): il testo è stato pubblicato nelle note di copertina di WYSCHNEGRADSKY 1990, pp. 35-39].
- WYSCHNEGRADSKY I., 1954: "Problèmes d'Ultrachromatisme", *Polyphonie*, Paris: 129-142. Rist. in WYSCHNEGRADSKY, 1985: pp. 23-40.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1958: "Continuum électronique et Suppression de l'Interprète", *Cahier d'Études de Radio-Télévision*, Paris, aprile.

- WYSCHNEGRADSKY I., 1959: "Les Pianos de J. Carrillo", *Guide du Concert et du Disque*, Paris, 19 gennaio.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1972: "L'ultrachromatisme et les espaces non octavians", *La Revue Musicale*, 290-91, numero speciale a cura di Claude Ballif: 73-137.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1985: *Premier Cahier Ivan Wyschnegradsky*, a cura di Solange Ancona, Michel Ellenberger e Martine Joste, Association Ivan Wyschnegradsky, Paris, marzo.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1990: *Ivan Wyschnegradsky. Kompositionen für Streichquartett und Streichtrio*. Arditti String Quartet. Edition Block EB 201 [incisione fonografica]. Note di copertina di Klaus Ebbeke.
- WYSCHNEGRADSKY I., 1996: *La loi de la pansonorité* [versione 1953], Contrechamps, Genève.
- WYSCHNEGRADSKY I., 2005: *Une philosophie dialectique de l'art musical* [versione 1936 della *Loi de la pansonorité*], a cura di Franck Jedrzejewski. Paris, L'Harmattan.
- YASSER J., 1932: *A Theory of Evolving Tonality*, New York, American Library of Musicology. Riediz.: New York, Da Capo Press, 1975.
- ZELLER H. R., 1986: "Busoni und die musikalische Avantgarde um 1920", in *Il Flusso del Tempo: Scritti su Ferruccio Busoni*, a cura di Rossana Dalmonte e Sergio Sablich, Milano, Unicopli: 93-104.
- ZELLER H. R., 2003: "Mikrointervalle in der Musik des 20. Jahrhunderts", in AA. VV., *Musik der anderen Tradition 1. Mikrotonale Tonwelten*, a cura di Heinz-Klaus Metzger e Rainer Riehn, Musik Konzepte Sonderband, München, Text+Kritik.
- ZENKL L., 1996: "Hábas Vierteltonmusik und die Wissenschaft vom Hören", in *Gedanken zu Alois Hába*, a cura di Horst-Peter Hesse e Wolfgang Thies. Anif, Müller-Speiser.
- ZIELIŃSKA L., 1999: "Young Composers and the October Revolution." *The Alberta New Music & Arts Review*, 1-2/2-3, estate 1997-estate 1999: 36-48 <eccsociety.com/pdf/ANMAR_Vol_I-II_No_2-3.pdf>.

INDICE ANALITICO

A

Abraham, Otto, 122
achromatisches Klavier, 64
Adeste Fideles, 35
Alaleona, Domenico, 17, 86-89
 Mirra, 88, 89
Amar-Hindemith Quartett, 114
Appun, Georg, 49, 51, 55n
archiphone, *archifoon*, 73, 182
arco enarmonico, 82
Aribo, Iskar, 161
Ariel, 70, 100
armena, musica, 93
armonium pentafonico, 89
armonium vocale, 49n
Auld Lang Syne, 35
aulos, 108
Auschwitz, 126
Aussig, 126
Austria, 51, 62, 70
Avraamov, Arseny Mikhailovič, 12n, 97-101
 Sinfonia per sirene di fabbrica, 97

B

Bach, Johann Sebastian, 48, 152
Badings, Henk, 182
 Contrasts, per coro misto a cappella, 182
Baglioni, Giampaolo, 93
Baglioni, Silvestro, 92, 93, 104
Baku, 97
Bartók, Béla, 10, 178-79
 Quartetto n. 6, 174, 178
 Sonata, per violino solo, SZ117, 174, 179
Bartolozzi, Bruno, 6n
Basilea, 183
Bayreuth, 25, 72
Beethoven, Ludwig van, 17, 24, 25, 42, 116n, 152
Behrens-Senegalden, Georg August, 64, 66, 74
Bei Männern, welche Liebe fühlen (Zauberflöte), 35
Belgrado, 127
Beliner, Emile, 10
Beljajev, Viktor Mikhailovič, 100
Benois, Michel, 161

Berg, Alban, 79, 112, 113, 120n, 168
 Berlino, 7, 64, 67, 68, 71, 73, 74, 95, 98,
 102, 106, 111, 112, 113, 115, 122,
 126, 160
 Bezold, Friedrich, 93
 bifonia, 87
 Billier, Sylvaine, 160
 Billing, Klaus, 160
 bizantina, musica, 11, 12, 95, 100, 175,
 177, 180
 Blaikley, D. J., 42n
 Blaserna, Pietro, 51
 Bleyle, Karl, 75
Il tuffatore (Der Taucher), 75
 Bona, Jacques, 160
 Bosanquet, Robert Holford Macdowall,
 11, 18, 32, 43, 44, 46-50, 55n, 102,
 Boston, 38n
 Boulez, Pierre, 9, 75n, 160, 161, 177,
 182-84, 187
Coup de Dés, 184
Le visage nuptial, 184
Polyphonie X, 183
 Brahms, Johannes, 25, 71
 Brand, Max, 112n
 Brno, 126
 Brown, Colin, 49, 50, 55n
 Bruckner, Anton, 25
 Brunet-Debaines, Alfred, 61
 Burljuk, David Davidovič, 94
 Busoni, Ferruccio, 6, 7, 8, 74, 81-82, 90,
 95, 107, 112, 114, 185

C

Cage, John,
A Book of Music, 183
Sonatas and Interludes, 183

Cahill, Thaddeus, 7, 8, 98
 Canarie, Isole, 63
 Cantarini, Aldo, 92-93
 capsula manometrica, 52
 Carlos, Wendy, 27n
 Carmeli, Boris, 160
 Carrillo, Julián, 4, 8, 9, 50, 85, 118, 135,
 136, 155, 173n, 175, 176, 186
 Carter, Elliott, 52, 115n
 Casella, Alfredo, 5n
 Cecoslovacchia, 115n, 126, 128
 Chailley, Pierre, 161
 Chilesotti, Oscar, 92
 Chlebnikov, Velimir, 94
 Chopin, Fryderyk, 25
 Cimbri, Attilio, 90, 185
 Cina (anche 'musica cinese'), 3, 14
clavicembalo omnitonum, 66
 Cliquet-Pleyel, Henri, 160, 161
 comatico, 82n
 comma, 37, 82
 pitagorico, o ditonico, 10n, 82n
 sintonico, o di Didimo, o tolemaico,
 47, 82n, 155
 Cowell, Henry, 105
 Criton, Pascale, 9, 162, 163
Crudel perché (Le Nozze di Figaro), 35
 Curwen, John, 38n

D

D'Annunzio, Gabriele, 87
 Darmstadt, 5, 72
 de Beer, Anton, 182
 Debussy, Claude, 25, 85, 146, 149
 de Leeuw, Ton, 182
 Delhi, 62
 Delusse, Charles, 57-58

Air à la grecque, 58
L'art de la flûte traversière, 58
 Depero, Fortunato, 82
Der Blaue Reiter, 79-81
 Dick, Robert, 6n
diése, 181
Dies Irae, 35
 dodecafonia, 87
 Domínguez Berrueta, Juan, 109
 Donaueschingen, 72, 114
 Don (valle del), 98
 Doni, Giovanni Battista, 50n
 Drobisch, Moritz, 49
Duodēnārium, 44
duodene, 27, 35, 43, 44, 70
 armonico, 44
 Durutte, Camille, 181n
E

 ebraica, musica, 175, 178
 Edelman, Adolf, 93n
 Edison, Thomas Alva, 10
 Egitto, 108
 Eitz, Carl Andreas, 49, 55, 151
ekbolé, 14
èklysis, 14
electrophon, 71
 Elgar, Edward, 62, 85
 Ellis, Alexander, 14, 18n, 26, 27, 28, 29,
 31-49, 50, 53, 54, 55, 57, 70
emiriton, 101
enarmonium, 92, 93
 Enescu, George, 10, 74, 175, 179-80
 Oedipe, 74, 175, 179
 Sonata n. 3 per violino e pianoforte,
 op. 25, 74, 175
 Engel, Gustav, 49, 55n

Engels, Friedrich, 7
 ennefonia, 87
 esafonia, 87
 Eschilo, 58
 Euler, Leonhard, 16, 181
 Euripide, 180
F

 Fabrègue, Lili, 161
 Fickensher, Arthur, 104
 Fiedler, Jiří, 128n
 figure di Chladni, 52
 Fischer, Edwin, 112
 Fitelberg, Jerzy, 112n
 Fokker, Adriaan, 5, 9, 114, 180-82, 185,
 186
 Förster, F. August, 74, 114, 115, 158
 Foulds, John Herbert, 60-62
 Dynamic Triptyc, op. 88, 62
 Dynamic Timbre, 62
 Essays in the modes, op. 78, 61
 Lyra Celtica, op. 50, 61, 62
 Mirage, op. 20, 60
 Music-Pictures Group III, op. 33, 61
 Columbine, 61
 Recollections of Ancient Greek Music,
 61
 The Waters of Babylon, 60
 Framm, Catherine, 160
 Francia, 8, 23, 41, 51, 54, 57, 59, 94, 95,
 107-08, 135, 157, 163
 Francoforte sul Meno, 72, 98, 112, 114
 Franzbad, 69
Freischütz, v. *Leise, leise*
 Frischknecht, Hans Eugen, 182
 Fujii, Kazuoki, 161

G

Garbuzov, 100
 García Lorca, Federico, 109
generalized keyboard, v. *tastiera generalizzata*
 George, Stefan, 75
 Gera, 90n
 Geraedts, Jaap, 182
 Germania, 9, 48, 49, 51, 54, 59, 62-81, 101, 114, 120, 136, 158, 162, 176
 Gerusalemme, 178
 Giappone (anche 'musica giapponese'), 63, 104
 Giovannetti, Gustavo, 90n, 185
 Glazunov, Aleksandr Konstantinovič, 85
glockenspiel pentafonico, 89
Glorious Apollo, 35
 Gnegchi, Vittorio, 90
La Rosiera, 90
God save the Queen, 34, 35
 Goethe, Johann Wolfgang (von), 72
Faust, 72
 Goldschmidt, Berthold, 113n
 Golishev, Efim, 157
 Guro, Elena Genrichovna, 95
 Gran Bretagna, 6, 23, 27, 48, 49, 54, 101, 103, 108, 178
 Grecia, Ellade, 3, 57, 108
 Grimaud, Yvette, 160, 161, 176
 Grosz, Wilhelm, 113n
 Grotrian-Steinweg, 74
 Groven, Eivind, 108
 Gruss, Josef Anton, 69

H

Haarlem, 181

Haas, Monique, 160, 161
 Hába, Alois, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 58n, 60, 61n, 69, 71, 73, 74, 79, 93, 94, 105, 106, 107, 111-34, 135, 147n, 155, 158, 159, 175, 176, 182, 185, 186
Duo per due violini a sesti di tono, op. 49, 129-33
Il tuo regno viene (Il disoccupato), op. 50, 128
Matka ['Madre'], 127, 128, 185
Sonata per pianoforte, op. 3, 114
Quartetto n. 1, op. 4, 114
Quartetto n. 2, op. 7, 113, 114, 125
Quartetto n. 3, op. 12, 114, 117
Quartetto n. 4, op. 14, 114
Quartetto n. 5, op. 15, 114
Quartetto n. 10, op. 80, 114
Quartetto n. 16, op. 98, 114, 182
Quattro danze, op. 39, 129n
Sei composizioni, op. 37, 74
Suite per coro femminile, op. 13, 114
Suite n. 1 per pianoforte, op. 10, 114
Suite n. 2 per pianoforte, op. 11, 114
Toccata quasi una fantasia, per pianoforte, op. 38, 125
 Hába, Karel, 127
Trio con pianoforte, op. 8, 127
 Halévy, Fromental, 58
Prométhée enchaîné, 58
 Handschin, Jacques, 100
 Hârlău, 177
harmon, 18
harmonical, 33, 34
 Hartmann, Theodor Aleksandrovič (de), 79, 80
 Havemann-Quartett, 113, 114
 Heinke, Carl, 68

Heisser, Jean-François, 161

Helffer, Claude, 161

Helmholtz, Hermann (von), 5, 11, 12, 23-46, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 57, 63, 102, 105, 151, 154

Hindemith, Paul, 112, 115n, 116n, 176

Hitler, Adolf, 9

Höffer, Paul, 113n

Holder, William, 43n

Hornbostel, Erich (von), 122, 176

Howarth, Elgar, 161

Howell, Thomas, 6n

Huygens, Christiaan, 9, 16n, 18, 114, 181, 185

I

Ieanes, Dominique, 160

Il Cairo, 176

Iliev, Konstantin, 127

India (anche 'musica indiana'), 14, 48, 53, 61, 62, 116n, 177, 182

Italia, 9, 11n, 51, 86-94, 95, 128n, 176, 185

Ives, Charles, 4n, 105, 112, 118, 155, 163n

Three Quarter-tone pieces per due pianoforti, 163n

Ives, George, 52

J

Janáček, Leoš, 113

Jankó, Paul (von), 67-69

jazz, 9, 75, 105, 185

Ježek, Jaroslav, 125

Sonata per violino e pianoforte, 125

Jirouš, Jiří, 128n

Joachim, Joseph, 41

Johnston, Ben, 27n

Jolivet, André, 177

Joste, Martine, 160, 163n

K

Kabeláč, Miroslav, 125

Kačinskas, Jeronimas, 127

Nonetto, 127

Kaiser, Hans, 104

kaleidophon, 72

Kamenskij, Vasilij Vasil'jevič, 94

Kayser, Hans, 104

Kazakhstan, 98

Kenel, Aleksander, 100

klaviatursphärophon, 72

Klein, Gideon, 126

Duo per violino e viola a quarti di tono, 127

Knudsen, Vern O., 104

Koerner, Jean, 161

Koníček, Stepán, 128

König, Karl Rudolf, 52-53

Königsberg, 52

Kontarsky, Alois, 160

Kontarsky, Bernhard, 160

Kornerup, Thorwald, 109

Koussevitzky, Serge, 95

Kox, Hans, 182

Křenek, Ernst, 104, 113n

Jonny spielt auf, 104

Kruchonykh, Aleksei Eliseevič, 100

Kul'bin, Nikolai Ivanovic, 79-81, 95, 96, 97

kurbelsphärophon, 71, 72

L

Lachmann, Robert, 122

La Page, Pierrette, 160

Leiberger [?], 101
 Leichtenritt, Hugo, 8n
Leise, leise, 35
 Lenormand, René, 59
Le Nozze di Figaro, v. *Crudel perché*
 Levidis, Dimitrios, 108
 Poème symphonique per onde Martenot e orchestra, op. 43b, 108
 Ligeti, György, 126, 187
 Ramifications, 126
 Liston, Henry, 49, 55n
 Liszt, Franz, 25, 35
 Lituania, 127
 Livšic, Benedikt, 96
 Londra, 38, 52, 60, 127, 178
 Loriod, Yvonne, 160, 161
 Lourié, Arthur Vincent, 95-97, 164,
 Formes en l'air, 95
 La nostra marcia, 95
 Preludio per pianoforte a quarti di tono, op. 12/2, 95-97
 Synthèses, 164
 Lunačarskij, Anatolij Valil'evič, 95
 Lunn, William A.B., 49
M
 MacCarthy, Maud, 62
 Mager, Jörg, 71-73
 Die Flucht der Armen, 71n
 Mahler, Gustav, 25
 Mahnkopf, Claus-Steffen, 6
 Majakovskij, Vladimir Vladimirovič, 95
 Maklakiewicz, Jan Adam, 176
 Four Japanese Songs, 176
 Malevič, Kazimir Severinovič, 100
 Malherbe, Edmond, 106, 107
 Mandelbaum, Joel, 182

Mar Caspio, 97
 Marie, Jean-Étienne, 9
 Marika, Ina, 160, 161
 Marinetti, Filippo Tommaso, 7, 82, 86, 94, 95
 Markov, Vladimir, 96
 Martenot, Maurice, 107
 Martung, Gustav, 72
 Marx, Karl, 7
 Mather, Bruce, 160
 Matyushin, Mikhail Vasil'evič, 59n, 95, 100
 Mendelssohn, Felix, 25
 Menuhin, Yehudi, 179
 Mercator, Nicholas, 18n, 43
 Mersenne, Marin, 16n, 66
 Messiaen, Olivier, 108, 175, 182
 Deux monodies en quarts de ton, per onde Martenot, 108
 Messico, 4, 38n, 136
 Meyer, Max Frederick, 103
 Milaszewski-Lemberg, Andreas Stanislaus, 70
 Moellendorf, Willi (von), 69-71, 73, 112, 113, 114, 118
 5 Kleine Stücke für das Bichromatische harmonium, op. 26, 71
 Monaco di Baviera, 60, 116n, 128
Montpellier (F-Mof H 196), codice, 59n
 Morris, William, 23
 Mortari, Virgilio, 5n
 Mosca, 7, 94, 95, 98n, 100, 101, 102
 Mozart, Wolfgang Amadeus, 25, 35, 42
 Musical Association, 48, 49
 Musikprotokoll, 71, 127, 186
 Musorgskij, Modest Petrovič, 85

N

Nancarrow, Conlon, 156
 Neumann, Robert, 76
 New York, 8, 61n, 81, 100, 106, 178, 179
 Nigg, Serge, 160, 161
 Novák, Vítězslav, 112, 121, 127
 Novaro, Augusto, 4n, 50

O

Obukhov, Nicolai, 101, 146, 157
Le Livre de Vie, 157
 Odoevsky, Vladimir Fëdorovič, 98n
 Oettingen, Arthur Joachim (von), 11n, 49, 50, 102
 Ogolevets, Aleksei Stepanovič, 102
 Oliveros, Pauline, 177
olympion, 108
onde Martenot, 107, 108, 177
orchestrion, 163
organo enarmonico, 38, 49n
 Ornstein, Leo, 105
 Orsolini, Pietro, 88
 Orton, Richard, 182
 Osterc, Slavko, 127, 128
Cantata per contralto, corno francese e 9 strumenti, 127
 Oulouhoddjian, Vertanes, 93

P

Paesi Bassi, 18, 180, 182
 Panach Ramos, Eduardo, 109
Bocetos sinfónicos, 109
Fluctuaciones fantásticas, 109
Los ojos verdes, 109
panharmonium, 11-12
 Pappe, Otto, 69
 Parigi, 52, 61, 62, 73, 83, 95, 106, 114, 127, 135, 136, 160, 161, 182

Partch, Harry, 4, 28, 48, 50, 108, 150
partiturophon, 72
 Pauer, Jiří, 127
Burlesques, per pianoforte a quarti di tono, 127
 Paumgartner, Bernhard, 112
 Pels & Zoon, 181
 Penazzi, Sergio, 6
 Penderecki, Krzysztof, 187
 pentafonia, 17, 87-89
 Perret, Wilfrid, 108
 Petrželka, Vilém, 75
Námořník Mikuláš ('Nicola il marinaio'), 75
 Petyrek, Felix, 112
 Petzval, Josef Maximilian, 70
 Peyron, Gisèle, 161
 Pfitzner, Hans, 8n
 Philips Gloeilampenfabriek, 181
Piatti, Ugo, 82
 Picasso, Pablo, 95
 Pisk, Paul A., 113n
 Pitagora, 27, 30
 Planck, Max, 49
 Pleyel, 73
pleyela, 156
 Pole, William, 49
 Polimnesto di Colofone, 14
polytone, 104
 Pompei, 108
 Ponc, Miroslav, 126, 175
Předehra ka starořecké tragédii ('Ouverture a una tragedia greca antica'), 126
Suite für zwei Streichengruppen, 126
Trio per archi, 126

Poole, Henry Ward, 38, 49, 55n
 Poulsen, Valdemar, 10
 Praga, 8, 111, 112, 115, 117, 125, 126,
 127, 128, 159, 160, 185
 Pratella, Balilla, 82, 85, 86, 96
Prokofev, Sergej Sergeevič, 96
 Psachos, Constantinos, 11-12, 177
 Puig-Roget, Henriette, 161
Pujman, Ferdinand, 128

Q

Quatuor Vandelle, 160

R

Rameau, Jean-Philippe, 25, 41, 121, 181
 Rapoport, Paul, 27n
 Rasch, Rudolph, 47, 48n
 Rathaus, Karol, 113
 Rayleigh, John William Strutt, 29-31, 49
 Reger, Max, 100
 Reiner, Karel, 127
 Reinhard, Johnny, 186
reinklavierinstrumente, 102
 Renchitsky, Petr Nikolaevič, 100
 reticolo, 43, 44
 Ridout, Alan, 182
Partita, per violoncello solo, 182
Sonata, per due violini, 182
Trio, per archi, 182
 Riemann, Hugo, 102, 155,
 Rilke, Rainer Maria, 6
 Rimskij-Korsakov, Georgij Mikhajlovič,
 72, 101
 Ristić, Milan, 127, 175
 Rivoluzione
 d'Ottobre, 94, 95
 francese, 23

industriale, 3, 23, 25

Roma, 51, 89, 92
 Royal Musical Association, 48
 Rozenov, Emil K., 101
 Ruskin, John, 23
 Russia, 59, 94-102, 136, 157n, 164
 Russolo, Luigi, 12, 61n, 80, 81, 82-85, 86
Risveglio una città, 85

S

Sabaneev, Leonid Leonidovič, 79, 97,
 99, 100, 102
 Sabatini, Galeazzo, 50n
 Sachs, Curt, 176
 Sachs, Ernst Melchior, 60
 Sachtleben, Rainer, 160
 Salisburgo, 112, 114
 San Pietroburgo (Petrogrado), 95,
 100n, 135, 163
 Sauvageot, Mady, 161
 Savinio, Alberto, 94
 Savitch-Wyschnegradsky, Sophie, 161
scalatron, 73
 Schat, Peter, 182
 Scherchen, Hermann, 114, 126, 128
 Schiedmayer, 37, 49, 102
 Schiller, Friedrich (von), 75
Der Taucher ('Il tuffatore'), v. Bleyle
 Schlesinger, Kathleen, 108
 Schnabel, Artur, 112
 Schneider, 74
 Schoenberg, Arnold, 6, 8, 11, 75-79, 87,
 94, 104, 112, 113, 126, 146, 149, 157,
 164
Gurrelieder, 126
 Schreker, Franz, 112, 113, 114
Der Schatzgräber, 112

Schubert, Franz, 35
Wanderers Nachtlied, D224, 35
 Schulhoff, Ervín, 126
 Schumann, Robert, 25
 Schünemann, Georg, 113
 settimanale, sistema, 17
 Sholpo, Yevgeny Aleksandrovič, 98
 siamese, musica, 14, 69n
 Sibelius, Jean, 85
 Šín, Otakar, 127
 siriaca, musica, 100
 Šivic, Pavel, 128
 Skrjabin, Aleksander, 61n, 79, 80, 97,
 99, 101, 135, 137, 146, 149, 150, 157,
 158, 163, 164, 167, 168, 173
5 Preludi, op. 74, 164
Prometeo, 79, 99, 149
 slava, musica, 95
 Slavický, Klement, 125
 Smolka, Martin, 73, 159
 Soonvald, Jaan, 109, 180n
 Spagna, 100n, 109
 Spengler-Kassel, Lorenz, 69
sphärophon, *sphäraphon*, 71
 Spohr, Ludwig, 41
 Springfield, 50n
 Spurny, Vojtech, 160
sruti, 48, 62
 Staempfli, Edward, 160, 161
 Stallaert, Alphonse, 182
 Stati Uniti d'America, 4, 8, 27, 51, 68,
 74, 95, 103, 104, 127
 Stecker, Karel, 121
 Stein, Richard Heinrich, 62-63, 73, 186
Zwei Konzertstücke, op. 26, 62
 Steiner, Joachim, 55n, 59

Steiner, Rudolf, 61n, 116, 126
 Stoccarda, 37, 49, 98, 126
 Stockhausen, Karlheinz, 183, 187
 Stöhr, Richard, 112
 Stokowski, Leopold, 108
 Stone, Kurt, 6n
 Strasfogel, Ignace, 113n
 Strauss, Richard, 87
 Stravinskij, Igor' Fëdorovič, 95, 96, 149,
 157
 Strelnikov [?], 136
 Stumpf, Carl, 69n, 102, 103, 122, 151
 Šturm, Franc, 127
Luftballon-suite, op. 3, 127
 Suk, Josef, 115, 128
 Svizzera, 100
 Szymanowski, Karol, 74, 113
Mythes, op. 30, 74
 "Dryades et Pan", 74
 "La fontaine d'Aréthuse", 74n
 "Narcisse", 74n

T

Tagore, Rabindranath, 177
 Tanaka, Shohé, 49, 50, 55n, 63, 66, 151
 Tartini, Giuseppe, 181
tastiera generalizzata, 18, 48, 181
tastiera sequenziale, 49
telegraphone, 10
telharmonium, 7
 tetrafonia, 87
The Heavens are telling, 35
The Manly Heart, v. *Bei Männern,
 welche Liebe fühlen*
The Old Hundredth, 35
theremin, 94, 107

Theremin, Leon (Thermen, Lev), 99, 101, 157n
 Theresienstadt (Terezín), 126
 Thompson, Perronet Thomas, 38, 49, 50
 Tolemeo, Claudio, 30
 Trasuntino, Vito, 66
 trifonia, 87
triola, 109
 Trojan, Václav, 125
 turca, musica, 10n

U

Ullmann, Viktor, 61n, 126
Der Kaiser von Atlantis, 126
Sonata per clarinetto a quarti di tono e pianoforte, 126
 Unione Sovietica, 98, 99, 102
 Universal Edition, 113

V

València, 109
 van der Horst, Anthon, 182
 van der Pol, Balthasar, 181
 van Dijk, Jan, 182
 van Westering, Paul Christiaan, 182
 Varèse, Edgard, 28, 39, 59, 105, 146, 149
Amériques, 105
Ecuatorial, 59
Ionisation, 105
variafon, 98
 Veale, Peter, 6
 Venezia, 93, 186
 Verein für Musikalische Privat-Aufführungen, 113
 Vicentino, Nicola, 50n
 Vierling, Oskar, 72
 Vredenburg, Max, 160

Vuillaume, Jean-Baptiste, 52

W

Wagner, Richard, 35, 116n, 150, 155
Parsifal, 72
 Wallbridge, Arthur, v. Lunn, A.B.
 Webern, Anton (von), 11, 75, 79, 93, 114, 120n, 164, 187
An bachesranft, 75
Das lockere saatgefülde lechzet krank, 75
 Weill, Kurt, 112
 Weismayer, Franz, 128
 Werckmeister, Andreas, 24
 Werich, Jan, 125
 White, James Paul, 18, 50, 55n
 Windt, Herbert, 113n
 Wittstein, Theodor, 49, 63
 Wolf, Johannes, 176
 Woolhouse, Wesley Stoker B., 49
 Wyschnegradsky, Ivan Aleksandrovič, 4, 5, 8, 9, 12, 15, 19, 50, 60, 73, 74, 94, 97, 99, 101, 106, 107, 114, 115, 120, 135-173, 175, 176, 182, 183, 186, 187
Acte Coréographique, op. 27, 161
Ainsi parlait Zarathoustra, op. 17, 160, 162
Arc-en-ciel per sei pianoforti, 137
À Richard Wagner, op. 26, 161, 162
Chant douloureux et Étude per violino e pianoforte, op. 6, 135, 137
Chant Nocturne, op. 11, 160
Cosmos, op. 28, 161
Deux Chants sur Nietzsche, op. 9, 160
Deux Chœur, op. 14, 160, 162
Deux Études de Concert, op. 19, 160

Deuxième fragment symphonique,
op. 24, 161

Deux Pièces per 2 pianoforti, 161,
162

Dithyrambe, op. 12, 160, 162

Ein Stück, 160

Epigrammen, 160

Étude ultrachromatique, op. 42, 182

*La Journée de l'Existence (La Journée
de Brahma)*, 135, 158

*L'Éternel Étranger (5 episodes de la
vie d'un artiste)*, op. 50, 161

L'évangile rouge, op. 8, 135, 160

Linnite, pantomima in un atto e 5
scene, op. 25, 161

Poème per 2 pianoforti a quarti di
tono, 161, 162

Prélude et danse, op. 16, 160, 162

Prélude e fugue, op. 15, 160, 162

Prélude et fugue, op. 21, 161

Premier fragment symphonique, op.
23, 161, 162

Quartetto n. 1 per archi, op. 13,
168-173

Quatre fragments per pianoforte/i,
op. 5, 137, 160, 163-68

Sept Variations sur la note do, op.
10, 160

Trauergesang, 160

Trio, op. 53, 162

*Vingt-quatre Préludes dans tous les
tons de l'échelle chromatique diaton-
isée à 13 sons*, op. 22, 161, 162

X

Xenakis, Iannis, 187

Y

Yasser, Joseph, 4, 97, 99, 100, 153, 157

Yektâ Bey, Râuf, 10n

Ysaÿe, Eugène, 74

Sonata n. 3 per violino solo, op. 27
("Ballade"), 74

Z

Zarlino, Gioseffo, 30, 151, 181

Zauberflöte, v. *Bei Männern, welche
Liebe fühlen*

Zemlinsky, Alexander (von), 126

Zieritz, Grete (von), 113n