



LA FISICA DELL'ORCHESTRA

Conservatorio di Musica "Niccolò Piccinni" di Bari
Dipartimento di Teoria, Analisi, Composizione e Direzione

In collaborazione con

Università degli Studi "Aldo Moro" e Politecnico di Bari
Dipartimento Interateneo di Fisica "Michelangelo Merlin"
Liceo Classico, Linguistico e Scienze Umane "F. De Sanctis"

Saluti

Antonio Felice Uricchio

Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"

Eugenio Di Sciascio

Magnifico Rettore del Politecnico di Bari



Liceo Classico, Linguistico e delle
Scienze Umane "F. De Sanctis" - Trani

Bari, 7 Marzo 2019, ore 14.00-20.00
Aula A, Dipartimento Interateneo di Fisica
Trani, 9 Marzo 2019, ore 14.00-20.00
Aula Magna, Liceo "F. De Sanctis"

Conservatorio di Musica "Niccolò Piccinni" di Bari

Direttore onorario M° Riccardo Muti

Direttore: M° Gianpaolo Schiavo

Direttore amministrativo: dott.ssa Anna Maria Sforza

Direttore di ragioneria: Nicola Luisi

Produzione artistica e di ricerca del Conservatorio "N. Piccinni"

Dipartimento di Teoria, Analisi, Composizione e Direzione

In collaborazione con

Università degli Studi "Aldo Moro" e Politecnico di Bari

Dipartimento Interateneo di Fisica "Michelangelo Merlin"

Liceo Classico, Linguistico e Scienze Umane "F. De Sanctis"

Libretto a cura del M° Domenico Molinini

Domenico Molinini

Coordinatore del convegno - Professore di I fascia, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Vincenzo Pannarale

Responsabile del convegno - Professore di I fascia, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari, Dipartimento di Teoria, Analisi, Composizione e Direzione

Domenico Di Bari

Professore di I fascia, Presidente della Scuola di Scienze e Tecnologie, Università degli Studi *Aldo Moro* di Bari, Dipartimento Interateneo di Fisica *Michelangelo Merlin* di Bari

Grazia Ruggiero

Dirigente Scolastico, Liceo Classico, Linguistico e Scienze Umane *F. De Sanctis* di Trani

Michele Di Lallo

Professore di I fascia, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Vincenzo Sansipersico

III anno, Triennio di I Livello, Corso di Fisica, Dipartimento Interateneo di Fisica *Michelangelo Merlin* di Bari

III anno, Triennio di I Livello, Corso di Strumentazione per Orchestra di Fiati, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Alessio Bellarte

Diploma Accademico di II Livello di Flauto, conseguito presso il Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Maria Preziosa

I anno, Biennio di II Livello, Corso di Oboe, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Alessio Chiulli

I anno, Biennio di II Livello, Corso di Clarinetto, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Nicolas Chimienti

II anno, Biennio di II Livello, Corso di Fagotto, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Vincenzo Convertini

II anno, Biennio di II Livello, Corso di Corno, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Cataldo Di Tommaso

Professore di Tromba, Istituto Comprensivo *Tattoli-DeGasperi*, Corato

Viviana Viggiano

I anno, Biennio di II Livello, Corso di Fisica, Dipartimento Interateneo di Fisica *Michelangelo Merlin* di Bari

VIII anno, previgente ordinamento, Corso di Pianoforte, Conservatorio di Musica *E. R. Dioni* di Matera

Niccolò Fino - Maurizio Vurchio

I anno, Biennio di II Livello, Corso di Strumenti a percussione, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Cristina Di Lecce

Diploma di Pianoforte previgente ordinamento, Corso singolo (prassi esecutiva e repertorio), II Livello di Pianoforte, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Caterina Aruta

II anno, Biennio di II Livello, Corso di Fisica, Dipartimento Interateneo di Fisica *Michelangelo Merlin* di Bari

Rebecca Rita Ventrella

Diploma di Pianoforte previgente ordinamento, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Annarita Lorusso

Diploma di Violino previgente ordinamento, Diploma Accademico di II Livello di Violino Storico, conseguiti presso il Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Stefano Casaula

IX anno, previgente ordinamento, Corso di Violino, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Luciana Palladino

II anno, Biennio di II Livello, Corso di Viola, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Rossana Atzori

X anno, previgente ordinamento, Corso di Violoncello, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Teresa Valeria Mastrodonardo

Diploma di Pianoforte previgente ordinamento, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

Massimo Allegretta

II anno, Triennio di I Livello, Corso di Contrabbasso, Conservatorio di Musica *Umberto Giordano* di Foggia

Sergio Lapedota,

III anno, Triennio di I Livello, Corso di Direzione d'Orchestra, Conservatorio di Musica *Niccolò Piccinni* di Bari

La fisica dell'orchestra è il titolo che si è dato a questa edizione, la terza, del Convegno che si tiene, come ormai è di rito, nell'Aula A del Dipartimento Interateneo di Fisica *Michelangelo Merlin* di Bari, e, fatto nuovo, si replica nell'Aula Magna del Liceo Classico *Francesco De Sanctis* di Trani.

Nella prima edizione si è discusso sulla disposizione dei suoni in un segmento del continuum sonoro, secondo un ordine sistematico, precursore della scala moderna, che prende le mosse dalla Scuola che Pitagora, esule dalla Grecia, fonda a Crotona (tra il 520 e il 529 a.C.).

Nella seconda edizione si è indagato sulla multidimensionalità del timbro, parametro fisiologico e caratterizzante del suono.

Adesso la nostra attenzione si rivolge agli strumenti musicali, visti, sia singolarmente nella loro identità organologica, e fisica, sia inseriti nell'organismo in cui si realizza la musica d'insieme: l'orchestra.

L'orchestra è una entità collettiva nella quale coesistono (devono!) più soggetti diversi tra loro. Un caleidoscopio di caratteri, e, pertanto, di tipologie umane (ogni elemento che ne fa parte, in quanto soggetto vivente, è un mondo a sé stante), ma, anche, professionali e musicali. È un'immagine rimpicciolita di quel macrocosmo che è la società umana; è un microcosmo, dove ci si trova a dovere lavorare insieme per il raggiungimento del medesimo obiettivo. Per questo, essa è un luogo che, oltre a restituirci la sostanza sonora (potremmo dire la *res facta*) di un'opera musicale, ci dà un'alta lezione di civiltà, dimostrando come qualsiasi problema, qualsiasi differenza, qualsiasi conflitto, possa essere temperato, se non superato, quando si concorra verso la realizzazione di comuni obiettivi.

DOMENICO MOLININI

“Ogni musicista intelligente dovrebbe avere familiarità con le leggi fisiche che stanno alla base della sua arte”. Difficile non concordare, a tutta prima, con questa affermazione (un po' “paternalistica”, a dire il vero, come la definisce Eli Maor nel suo recente *La musica dai numeri*), di Clarence G. Hamilton, salvo poi chiedersi in che modo, esattamente, le leggi fisiche possano aiutare un musicista a diventare un artista migliore. D'altra parte, come riporta ancora Maor, pare che a proposito di *The Theory of sound*, l'imponente opera sull'acustica musicale di J.W.S. Rayleigh, uno dei più importanti scienziati di fine Ottocento, si dicesse che conteneva “troppa fisica per i musicisti e troppa musica per i fisici”. Un giudizio simile aveva accolto, un secolo e mezzo prima, il tentativo di uno dei più grandi matematici della storia, Eulero, di riformulare la teoria musicale su basi interamente matematiche: troppa geometria per i musicisti, troppa musica per i matematici... In verità, anche a volerne compilare solo un primo elenco casuale, gli aspetti della tecnica dei vari strumenti musicali basati su fenomeni fisici più o meno noti sono molteplici. I battimenti vengono usati per l'accordatura degli strumenti a corde, ma anche come importante elemento di definizione timbrica nel pianoforte, e in alcuni registri dell'organo. Gli armonici, usiamo qui volutamente il maschile, più diffuso in ambito musicale, sono alla base del funzionamento di tutti i fiati, e vengono usati come effetti timbrici in molti altri strumenti. Meno immediata può essere la spiegazione fisica di altri aspetti costruttivi, o esecutivi, come il posizionamento dei martelletti rispetto alle corde del pianoforte, la distanza dal ponticello negli archi, o il punto di percussione nei timpani. E, ancora, come si spiega l'assenza della campana, unico fra i fiati, nel flauto? Perché, all'incirca a parità di lunghezza, il clarinetto produce suoni più gravi degli altri strumenti a fiato?

I musicisti seguono in larga parte un percorso di studi comune ma, nonostante frequenti momenti di incontro in orchestra o nei gruppi da camera, le specificità tecniche e costruttive dei diversi strumenti rimangono spesso poco conosciute o, quantomeno, di difficile confrontabilità. L'obiettivo principale di un convegno come questo è proprio di riportare a un unico modello, quello della catena acustica formata da oscillatore-risonatore-adattatori d'impedenza/irradiatori, la comprensione delle peculiarità dei vari strumenti, e il confronto tra essi. Del resto, una delle principali direttrici di speri-

mentazione della musica contemporanea si è incentrata proprio sugli strumenti musicali: per ragioni di spazio, citiamo soltanto il pianoforte preparato di Cage, e le tante nuove tecniche strumentali, tacendo del tutto della musica elettronica.

Ritornando all'affermazione iniziale, forse ciò che conta non è chiedersi se l'acustica musicale possa renderci dei musicisti migliori, ma provare a acquisire maggiore familiarità con le leggi fisiche alla base della musica, e stare a vedere quali possibilità ci attendano lungo questo percorso.

VINCENZO PANNARALE

Ormai si è consolidata la tradizione di proporre questo convegno, alla sua terza edizione, che ha lo scopo di esaminare sia da un punto di vista musicale sia da un punto di vista dei fenomeni fisici coinvolti aspetti intriganti legati, quest'anno, all'esecuzione dell'orchestra, un insieme di tanti strumenti musicali suonati con armonia nelle sonorità e rigore nell'esecuzione temporale. In effetti i due aspetti "fisici" fondamentali sono appunto l'armonia dei suoni necessariamente legata ad una distribuzione spaziale degli strumenti non affatto casuale e un rigore, da parte di tutte le sezioni orchestrali, nel rispetto degli intervalli temporali. Un connubio spazio-tempo insolubile di armonia perfetta. Albert Einstein, che era anche un musicista, ne era cosciente. Chissà, può darsi che l'orchestra sia stata una buona ispiratrice per la sua teoria della relatività generale, capolavoro "nella fisica" come teoria affascinante dello spazio-tempo. Mi piace crederlo.

DOMENICO DI BARI

Il Liceo "F. De Sanctis" di Trani, il Conservatorio "N. Piccinni" e il Dipartimento Interateneo di Fisica "Michelangelo Merlin" di Bari insieme per un'occasione unica da ammirare come un "banchetto della sapienza" di eco dantesca, così variegato da veder combinati in perfetta armonia musica e fisica, valori umanistici e aspetti scientifici.

Il Liceo ha accolto con entusiasmo il progetto di fungere da spazio ospitante per un evento di così grande spessore, tale da toccare non soltanto le corde *instrumentorum musicorum*, ma soprattutto le corde del cuore.

La musica è innegabile che sia in una relazione profonda con la scienza, non riducibile semplicemente alla fisica acustica, alla frequenza di battimenti o al fenomeno di risonanza. La musica è ricerca di armonia, è combinazione di suoni, è ordine e ritmo, è riproduzione della realtà attraverso l'interpretazione tradotta in suoni. Non va dimenticato, a tal proposito, che le arti del QUADRIVIO comprendevano aritmetica, geometria, astronomia e musica, a conferma del profondo legame tra musica e scienza.

La musica e la fisica sono un elemento caratterizzante il profilo del Liceo "F. De Sanctis", spazio di cultura che vanta la presenza del Museo ESMEA, un percorso espositivo impostato sulla valorizzazione di un ricco patrimonio scientifico in possesso dell'istituzione, consistente in strumentazione relativa al campo della fisica, della chimica e delle scienze. La realtà museale organica, diffusa e raccontata, unisce il sapere scientifico e il sapere umanistico in un'unica trama complessa di saperi fondati sui medesimi principi di analisi, sintesi e lettura critica della realtà.

L'occasione del convegno si colloca nell'ambito della multiforme cultura del Liceo "F. De Sanctis", realtà scolastica audacemente proiettata verso le sfide della conoscenza e verso la costruzione di solide basi culturali, volte a potenziare i "talenti" dei propri alunni, arricchendoli con un bagaglio di spessore culturale, critico, e insaziabile *curiositas*.

GRAZIA RUGGIERO

La Fisica degli strumenti a fiato: Legni e Ottoni

La storia degli strumenti musicali ebbe inizio con un uomo che, soffiando in un corno animale, milioni e milioni di anni fa, credette di sentire la voce di una divinità.

Lo scorrere del tempo ha portato allo sviluppo di innumerevoli stili, tecniche, e, ovviamente, strumenti musicali. Questo sviluppo artistico non è da essere considerato assoluto, sciolto da qualsiasi legame con il progresso scientifico, bensì marciante all'unisono con esso. Uno squisito lavoro compiuto da musicisti, artigiani, e scienziati, ci ha condotto agli strumenti a fiato dell'orchestra come li conosciamo oggi: Flauti, Oboi, Clarinetti, Fagotti, Corni, Trombe. Nonostante il mondo conosca anche tantissimi altri strumenti a fiato, per il loro timbro caratteristico, e (forse), per la bellezza matematica delle loro equazioni, sono proprio quelli sopraccitati a essersi guadagnati un posto stabile nelle orchestre, da Bach a Schönberg, da Mozart a Morricone. Ognuno, con le proprie tecniche di costruzione, e tecniche di esecuzione; ognuno con una propria equazione caratteristica, ci dona nuove emozioni, sempre diverse, oggi come all'alba dei tempi.

VINCENZO ALBERTO SANSIPERSICO

Da Syrinx a Syrinx: il mito del flauto nella storia

Syrinx. Da qui il mito della nascita del flauto: Syrinx prega gli dèi di salvarla dal selvaggio Pan, e ottiene di essere trasformata in una canna che farà risuonare ancora la sua voce ogni qual volta soffierà il vento. Ma Pan, che non può rinunciare al suo amore, lega ingegnosamente la canna, ottenendo un flauto a sette suoni, da portare con sé. Proprio da una semplice canna di legno inizia la storia del flauto, presente sin dall'epoca romana negli ambienti pastorali. Ma, è nel Barocco che il flauto assume una propria identità, grazie soprattutto ai suoi aspetti coloristici, sia in senso tecnico-virtuosistico, sia nella resa del cantabile. Grazie all'opera di Bach, Telemann, Händel, comincia a nascere un repertorio di sonate, e concerti, scritti appositamente per questo strumento. L'evoluzione del flauto continua nel periodo Classico, in cui inizia una ricerca di uniformità timbrica, e sonora, che va di pari passo a quel processo di meccanizzazione che prevede l'apertura di fori laterali semitonalmente, controllati da "chiavette", per la produzione dei semitoni estranei alla scala fondamentale. Questo progresso troverà compimento nel periodo Romantico, per iniziativa di Theobald Boehm che ci ha consegnato il flauto come oggi lo conosciamo: in metallo; cromatico; con fori ampi, e azionati da chiavi. È per merito di questa "rivoluzione" che il flauto ottiene uno slancio, tale da divenire per molti la *voce del Novecento*, dopo un Ottocento scarno nella produzione da camera dei grandi compositori. La scuola francese, nelle figure di didatti quali, a esempio, Taffanel, Gaubert, Moyse, e di compositori come Ibert, Dutilleux, Poulenc, si è imposta come promotrice di un ideale di omogeneità e purezza che ha, poco alla volta, perso fascino agli occhi dei compositori d'avanguardia i quali hanno stravolto il suono di uno strumento tradizionalmente delicato e apollineo, introducendo nuove tecniche (armonici, whistle tone, humming) che hanno avuto come effetto una sensibile variazione timbrica. Il timbro dello strumento è un tema di grande interesse, e ciò si evince ancora di più in *Syrinx*, opera per flauto solo di Debussy, in cui vi è una manifesta idiomatichità che non consente trascrizioni per altri strumenti. Syrinx è il flauto, come lo è sempre stato dalle origini.

ALESSIO BELLARTE

C. Debussy, *Syrinx* per flauto solo

G. F. Händel, *Sonata in Si minore*, 1. Largo, per Flauto e Continuo

W. A. Mozart, *Concerto per Flauto e Orchestra in Sol maggiore K313*

Cadenza del 1° movimento

F. Schubert, *Introduzione e variazioni op. 160*, I variazione, per Flauto e Pianoforte

O. Messiaen, *Le merle Noir* (incipit), per Flauto e Pianoforte

C. Debussy, *Prélude à l'après-midi d'un faune* (battute 1/30)

Alessio Bellarte, *flauto*

Rebecca Rita Ventrella, *pianoforte*

L'oboe: una voce da un altro mondo

Come buona parte degli strumenti a fiato che oggi conosciamo, anche l'oboe ha antichi progenitori dai quali derivano gli *aulói* dell'antica Grecia, e le *tibiae* dell'antica Roma.

Presumibilmente l'antenato dell'oboe è lo *chalemele*, il cui nome, al pari di *chalumeau*, presumibile antenato del clarinetto, deriva dal tardo latino *calamellus*, diminutivo di *calamus* (canna). Al Medioevo risale uno strumento, riconducibile alla famiglia delle bombarde, col timbro le cui descrizioni ci riportano all'oboe, anche se più voluminoso e potente. In ogni caso, ben differente dal clarinetto che, per la maggiore morbidezza del suono, spesso è designato col termine *dulciana*. Il nome oboe risale al secolo XVII, quando i francesi lo chiamarono *hautbois* (legno alto) per il suo forte volume sonoro.

L'oboe, essendo lo strumento che ha meno oscillazioni nell'intonazione, è il riferimento di tutta l'orchestra. Al primo oboe spetta il compito di dare il La a tutta la compagine.

Per il timbro di questo strumento sono stati detti aggettivi che, tutti, insistono nel descriverne la espressione emotiva. Gli esempi di assolo di oboe sono innumerevoli. Si pensi alla breve cadenza, una lirica pausa meditativa con l'indicazione *Adagio*, della ripresa nel primo movimento della Quinta Sinfonia di Beethoven. O alla melodia nella sezione centrale della Marcia Funebre dell'*Eroica* e alla successiva ripresa del tema della marcia. Ma l'oboe è capace anche di trasformarsi: lo si ascolti nel tema dell'*Anatra* da *Pierino e il Lupo* di Sergej Prokof'ev. Di questo straordinario strumento musicale (ma quale strumento musicale non è straordinario, quando, una volta creato da un abile liutaio, sia affidato all'arte di un eccellente strumentista?) ascolteremo due brani. Il primo è l'*Elegia* per oboe e pianoforte, di Nino Rota, un brano connotato dall'andamento nostalgico e sentimentale, scritto dal "nostro" Maestro nel maggio 1955. Il secondo è il *Gabriel's Oboe* di Ennio Morricone, dal film *Mission* di Roland Joffé, del 1986. Una colonna sonora celeberrima, oggetto privilegiato di studi musicologici sul rapporto musica-immagine, per la quale Morricone si ispira, tanto alla musica rinascimentale, quanto a quella degli indios.

DOMENICO MOLININI

Nino Rota, *Elegia*, per oboe e pianoforte

Ennio Morricone, *Gabriel's Oboe*

Maria Preziosa, *oboe*

Cristina Di Lecce, *pianoforte*

Sentito a distanza, suona piuttosto come una tromba

È il 1732 quando, nel suo *Musicalisches Lexicon*, Johann Gottfried Walther, riferendosi a un nuovo strumento musicale, scrive: *Sentito a distanza, suona piuttosto come una tromba*. Per la prima volta nella storia dell'organologia musicale, quello che nell'Ottocento è considerato l'usignolo dell'orchestra, è citato col termine clarinetto. Il diminutivo è dovuto al fatto che, al suo esordio, il suo timbro, stridente e acuto, rammenta quello del clarino, un tipo di tromba, lunga e sottile, usata, nel XVII e XVIII secolo, per produrre anche suoni nel registro acuto (vedi l'Orfeo di Monteverdi).

Il clarinetto non ha, pertanto, alcuna parentela con il clarino. La sua invenzione consiste, invece, nel miglioramento e perfezionamento dello *chalumeau*, strumento a canna cilindrica, e ancia semplice, utilizzato nel XVI e XVII secolo. Il termine *chalumeau* è sopravvissuto, e oggi indica il registro grave del clarinetto. Lo *chalumeau*, a sua volta, deriva dalla *cennamella*, o *cialamello*, strumento in legno, dalla forma allungata e sottile, dotato di un timbro vigoroso e acuto. Il nome deriva dal tardo latino *calamellus*, diminutivo di *calamus* (canna), attribuito anche al probabile antenato dell'oboe, lo *chalemele*. La *cennamella* è anche citata da Dante, nel decimo verso del XXII Canto dell'Inferno (in questo caso, tuttavia, la *cennamella* è una metafora: le terzine iniziali del Canto sono, infatti, un commento al segnale scurrile col quale, alla fine del Canto precedente, Barbariccia, incaricato da Malacoda, capo dei diavoli Malebranche, ha dato inizio alla marcia nella quinta bolgia).

La letteratura per il clarinetto è sterminata. Ma, dello strumento a ragione definito usignolo dell'orchestra, consideriamo due testimonianze, di due compositori, distanti nel tempo, e differenti tra loro, eppure accomunati dall'amore per il timbro di questo strumento.

Nell'ottobre del 1791, Mozart, già molto malato, forse presago della fine imminente (morirà meno di due mesi dopo, all'alba del 5 dicembre), scrive di getto, senza quasi alcuna cancellatura, l'ultima composizione per strumento solista della sua breve vita: il *Concerto per clarinetto e orchestra K 622*. Nonostante la malattia, le amarezze, le difficoltà economiche, la depressione, questa, che Mozart ci lascia, è una delle pagine più commoventi e luminose della Storia dell'Arte.

Tra l'estate del 1895 e l'ottobre del 1899, Giacomo Puccini lavora a *Tosca*, uno dei titoli più amati dell'opera lirica. Puccini, all'inizio del terzo atto, isola il clarinetto dal resto dell'orchestra, e riesce a disegnare realisticamente l'atmosfera dell'alba che precede la fucilazione di Mario Cavaradossi col timbro dello strumento, facendogli intonare, in uno struggente assolo, la melodia più famosa dell'opera, *E lucevan le stelle*.

DOMENICO MOLININI

G. Gershwin, *Rhapsodie in blue* (incipit)

G. Puccini, *Tosca*, Atto Terzo, 1. Largo

Alessio Chiulli, *clarinetto*

Cristina Di Lecce, *pianoforte*

Il Fagotto: un breve profilo

Nella famiglia degli strumenti a ancia doppia il più curioso, di forma e di nome, è il fagotto. Da un punto di vista tecnologico può essere considerato il basso dell'oboe, come il corno inglese è il contralto, ma nel suo impiego in orchestra e come strumento solista, questo "basso dell'oboe" ha, di fatto, una sua precisa personalità che sostanzialmente lo distacca dai suoi consanguinei, come l'oboe, appunto, e il corno inglese: non foss'altro per la duttilità con la quale ha saputo adattarsi, nel corso di diversi secoli, alle esigenze della pratica musicale, malgrado la sua scarsa maneggevolezza, e il timbro fondamentale della sua voce che è grave. Anzi, a differenza dell'oboe e del corno inglese, che mostrano una certa ritrosia verso gli ammodernamenti del gusto e della moda, il vecchio fagotto è pieno di intraprendenza, tanto da apparire oggi un "tuttofare" (come lo definisce Alfredo Casella) dell'orchestra moderna: una specie di Falstaff, insomma, degli strumenti musicali, che si gloria della propria vigoria, delle sue attitudini canore, della sua indole varia, ora seria e brontolona, ora gioiosamente comica e caricaturale. Nel corso di più di quattro secoli di vita artistica, il fagotto ha perfezionato la sua tecnica, ma non ha mutato di molto il suo aspetto: ora è composto di cinque pezzi, che formano due tubi di legno montati a U, molto vicini l'uno all'altro. La sua ancia doppia è applicata a un caratteristico bocchino, a forma di pipa ricurva, comunemente noto come "esse", innestato quasi alla metà del corpo dello strumento. C'è da aggiungere che lo sviluppo del tubo sonoro del fagotto è di circa due metri e sessanta centimetri. La sua attitudine di "tuttofare" nasce anche da queste dimensioni abnormi, perché il fagotto può emettere note su un'estensione di più di tre ottave (press'a poco come il violoncello), e copre agevolmente la tessitura di tutte le voci umane, dal basso al soprano.

NICOLAS CHIMIENTI

P. Dukas, *L'apprenti sorcier*, Tema della scopa (incipit)

G. Donizetti, *L'elisir d'amore*, Larghetto (*Una furtiva lagrima*)

Michele Di Lallo, *fagotto*

Cristina Di Lecce, *pianoforte*

G. Rossini, *Il barbiere di Siviglia*, *Cavatina di Rosina*, Andante, Moderato

Michele Di Lallo, Nicolas Chimienti, *fagotti*

Il Corno nella storia, e nella struttura

Il lavoro tratta dell'evoluzione dei modelli strumentali e fisici riguardo al Corno francese nel panorama storico, strumentale e materiale.

La nascita inconsapevole, l'utilizzo durante manifestazioni e riti religiosi, l'ottimizzazione che consacrerà questo strumento come imprescindibile, già dal periodo romantico, per le orchestre.

Nasce, dunque, non solo per dettagli storico-anatomici, ma anche per necessità sentita dai professionisti, l'esigenza di migliorare i livelli di capacità acustica orchestrale, e compattezza melodica globale.

Utilizatissimo nelle orchestre come strumento, sia melodico, con tanti spunti solistici, sia armonico, grazie al suo particolare timbro che congiunge in modo egregio le altre frequenze orchestrali.

Molti compositori del periodo barocco, classico, romantico, hanno dato importanti ruoli a questo strumento dal suono evocativo in campo sinfonico, cameristico, e operistico.

Strumento "anfibo", i compositori l'hanno trattato sia come appartenente al gruppo dei legni, sia a quello degli ottoni, grazie alle sue molteplici qualità timbriche e sonore.

Fin dal neolitico il suono del corno, col suo timbro che spazia da note cupe e solenni, a terribili barriti, è stato versatile strumento di comunicazione, espressione musicale, rituale. Ma al corno è stata anche riconosciuta una particolare forza evocativa: si pensi alla *Chanson de Roland* in cui si narrano le gesta di Orlando che, prima di soccombere, suona il suo corno, un *olifante*, per chiamare in soccorso le truppe di Carlomagno; o alla citazione di Carducci nella *Leggenda di Teodorico*, dove il suono del corno viene descritto come lontano e solitario.

VINCENZO CONVERTINI

W. A. Mozart, *Concerto per Corno e Orchestra in Mi bemolle maggiore K447*

Allegro (battute 28/69)

F. Poulenc, *Élégie for horn in F & piano*, Agitato molto (battute 9/33)

Vincenzo Convertini, *corno*

Cristina Di Lecce, *pianoforte*

Suoni la tromba, e intrepido

È difficile che non salga il livello di adrenalina nelle vene, quando si ascolti *Suoni la tromba, e intrepido*, duetto finale del II atto dei *Puritani* di Bellini, o la celeberrima *Marcia Trionfale* che apre il II Atto dell'*Aida* di Verdi: due degli innumerevoli esempi in cui la tromba, con il suo inconfondibile timbro emerge, o si amalgama nell'insieme dell'orchestra. Strumento a fiato, di ottone, la tromba fa parte della famiglia degli aerofoni. La sua storia si perde nella notte dei tempi. Costruita da popolazioni diverse, usando l'avorio, il bronzo, l'argento, persino il cristallo. Gli egizi le attribuiscono origine divina, facendone risalire l'invenzione a Osiris, concezione attestata dal ritrovamento di due trombe, una di argento, l'altra in bronzo parzialmente dorato, nella tomba di Tutankhamon, accanto al sarcofago. Gli ebrei la importano dall'Egitto, utilizzando come strumento di comunicazione, e di comando, lo *shofar*, il *keren* il *keras*, tutti e tre a forma di corno di bue, mentre, con funzioni sacre c'è la *chatzozerà*, un tubo dritto e conico d'argento, il cui suono, nelle citazioni bibliche è associato all'intervento divino, soprannaturale: si pensi all'espugnazione di Gerico, o all'Apocalisse. In Grecia è la *salpinx* che Eschilo cita per il suono penetrante, squillante. La si usa per i segnali militari, funerali, feste, Olimpiadi, avvenimenti pubblici. Nell'antica Roma l'uso della tromba è limitato all'ambito cerimoniale, e, soprattutto, militare. La *bucina*, fatta a spirale, il *cornu*, di forma semicircolare, la *tuba*, con canna lunga e dritta. I romani fanno precedere le loro legioni da un gruppo di *tubatores*: i *cornicines*, vicini agli stendardi, con i loro strumenti a campana frontale che fanno risuonare i segnali di battaglia; i *tubicines* assieme alla fanteria. Le fonti parlano di un suono terribile, riferito in particolare alle decine di *tubae* suonate contemporaneamente dalla III Legione Augusta.

In ogni caso le trombe potevano produrre solo un limitato numero di note. Trascorrono secoli prima che la tromba divenga uno strumento più versatile. La tromba medievale (chiamata *buisine*) deriva dalla *bucina* romana, e è scomoda da suonare. Solo nel XV secolo, la tromba assume la forma da noi conosciuta, con la curvatura che oggi la contraddistingue. Nel 1607, Claudio Monteverdi inserisce per la prima volta le trombe nell'organico dell'orchestra, nella *Toccata* che precede il Prologo dell'*Orfeo*.

In seguito lo strumento diventa sempre più versatile, e trova posto in ogni genere musicale, sia in orchestra, sia come solista: volta per volta marziale, eroico, brillante (si pensi al II Concerto Brandeburghese di Bach), vibrante, caldo, espressivo (come non ricordare il tema di *Gelsomina* da *La Strada* di Nino Rota?).

DOMENICO MOLININI

E. Porrino, *Preludio, Aria e Scherzo, Sostenuto, Allegro*

N. Rota, *La Strada*, tema di *Gelsomina*

Cataldo Di Tommaso, *tromba*

Cristina Di Lecce, *pianoforte*

Il segreto delle percussioni: da rumore a armonia

La produzione del suono negli strumenti a percussione e a corde percosse

Il pubblico che si accinge a ascoltare dei percussionisti si aspetta di assistere a una performance caratterizzata da un'ampia varietà ritmica, e timbrica, piuttosto che da una linea melodica, o armonica, ben definita, tipica, invece, del pianoforte, o degli strumenti a corda.

Come mai facendo vibrare la membrana di un tamburo si sente un colpo secco, così diverso dal suono limpido di un pianoforte, che, pure, è prodotto dalla percussione del martelletto sulle corde?

E com'è possibile che alcuni strumenti a percussione siano in grado di produrre suoni di altezza definita, come i timpani, o il diapason che viene addirittura usato come punto di riferimento per accordare gli altri strumenti?

La risposta più semplice a queste domande si basa sullo studio dei *modi normali* di oscillazione di un sistema, le cui singole parti si muovono in fase di moto armonico semplice. A ogni modo normale corrisponde una frequenza, detta fondamentale, e, ogni moto arbitrariamente complicato, nell'ipotesi di piccole oscillazioni, si ottiene dalla sovrapposizione di un certo numero di modi normali. Il risultato è un suono ricco di ipertoni; se la loro frequenza è un multiplo intero della fondamentale, questi vengono detti armonici, e contribuiscono a rendere il suono "musicale", e di altezza definita. Viceversa, il risultato è più simile a un rumore, caratterizzato da una forma d'onda irregolare.

La presentazione si pone l'obiettivo di analizzare i fattori che contribuiscono alla qualità del suono prodotto dagli strumenti a percussione, e a corde percosse: le caratteristiche inerziali e elastiche del corpo vibrante; le diverse modalità di percussione della superficie; l'adattamento di impedenza per un efficiente trasferimento di energia delle onde sonore.

VIVIANA VIGGIANO

Le percussioni pazze dei Coribanti

C'è un gruppo di suonatori scatenati (Platone, nello *Ione*, li definisce fuori di senno), i Coribanti, che battendo bastoni, pietre e metalli, crotali e tamburelli a cornice, coprono i vagiti del piccolo Zeus in una caverna cretese, nascondendolo così a Crono che vorrebbe divorarlo. Si potrebbe disquisire a lungo, se l'uomo, nell'intenzione di produrre una forma di comunicazione significativa, che fosse alternativa alla lingua parlata, ossia il linguaggio dei suoni, abbia fatto, per prima, uso della voce, oppure del suo stesso corpo, a cominciare dalle mani, come strumento a percussione. Ma, gli stessi suoni, prima che tali, sono impulsi, battiti, eventi di natura fisica percussiva, a prescindere dalla loro altezza, intensità, e timbro. Concetto espresso anche da John Cage, nella prefazione del trattato *Le Percussioni* di Guido Facchin: *If you are not hearing music, percussion is exemplified by the very next sound you actually hear wherever you are, in or out of doors or city.* Nel Novecento, finalmente, gli strumenti a percussione, considerati anche quelli di derivazione folclorica, grazie alla ricchezza della gamma di timbri, e alla ampiezza della tavolozza di colori, di cui dispongono, sono presi in considerazione dai compositori i quali, tra l'altro, per rappresentare, e spiegare, i tanti effetti sonori che il rinnovato strumentario produce, inventano anche una nuova semiografia musicale. La musica si apre alle nuove frontiere del "rumore" e della ritmica impulsiva pura. Si concepiscono orchestre interamente costituite di percussioni, come avviene in *Ionisation* di Edgar Varese, e in *First Construction in Metal* di John Cage.

Le percussioni diventano così una classe strumentale complessa, e il percussionista è un musicista che affronta un vasto repertorio, suonando contemporaneamente strumenti di diverse categorie, sistemati in gruppi che richiedono grande attitudine per la esecuzione multipla e solistica.

DOMENICO MOLININI

I. Xenakis, *Rebonds b*

Niccolò Fino

E. Novotney, *A minute of news* for solo snare drum

Maurizio Vurchio

Il Pianoforte tra storia e analisi tecnica

Ogni pianista, al fine di ottimizzare la resa della propria esecuzione musicale, dovrebbe conoscere approfonditamente ogni aspetto tecnico del proprio strumento. Tuttavia, nonostante l'ampia letteratura esistente in merito alla lunga storia del pianoforte, a partire dalla sua nascita, sino alla diffusione odierna, le caratteristiche costitutive e funzionali di questo "marchingegno" rimangono poco considerate a fini interpretativi anche dagli addetti ai lavori. Si potrebbe mostrare come il nesso tra una buona interpretazione e la sua accettabile resa passi necessariamente attraverso una determinata concezione delle possibilità tecniche e espressive dello strumento di cui ci si serve.

Si mostrerà come esistono diversi tipi di regolazione della meccanica atti a favorire i numerosi stili di esecuzione: alcuni grandi pianisti, tra cui i celebri Glenn Gould e Arturo Benedetti Michelangeli, si sono preoccupati della meccanica degli strumenti in funzione dell'effetto musicale desiderato, richiedendo loro stessi una particolare attenzione alla regolazione degli smorzatori.

A partire da una analisi storica, dunque, si tenterà di evidenziare le caratteristiche comuni e gli elementi di distacco del pianoforte odierno da quegli strumenti che la storiografia considera come suoi antenati: partendo dal clavicordo, nel quale *in primis* si coniugano tastiera e corde, si passerà per clavicembalo e forte-piano, sino a arrivare al pianoforte.

Nel presente intervento verranno passati in rassegna e analizzati i diversi tipi di meccanica che, nel corso dei secoli, hanno portato a un perfezionamento tecnico che oggi si traduce nella moderna meccanica degli strumenti a tastiera.

Verranno poi evidenziate, oltre alla meccanica, la struttura e la funzione delle altre componenti del pianoforte: cassa o mobile, piano armonico, telaio in ghisa, caviglie e somiere, corde e pedaliera.

Saranno fondamentali alcuni cenni su come l'evoluzione delle componenti del pianoforte abbiano accompagnato il progredire delle tecniche strumentali e compositive durante i secoli: se le composizioni di Bach figurano come l'ideale creazione atta a favorire uno strumento relativamente percussivo e dal suono "corto", in Beethoven ritroviamo, a modo d'esempio, una scrittura più larga e intensa. Ancora: i pianoforti coevi alla migliore produzione di Chopin rappresentano i migliori veicoli per lo sviluppo della grande cantabilità romantica che lo distingue. Anche lo sperimentalismo di gran parte della musica del Novecento deve certamente la sua genesi a una diversa concezione di utilizzo della meccanica strumentale con alcune innovazioni rispetto al passato (si veda, a esempio, il pianoforte "preparato" di John Cage).

Durante la relazione saranno svolti alcuni esempi dimostrativi al fine di mostrare l'influenza di queste importanti differenze tecniche sulla varietà degli stili compositivi:

CRISTINA DI LECCE

J. S. Bach, *Partina n.1 BWV 825*, (Corrente)

L. van Beethoven, *Sonata in Fa minore op.57*, I Movimento (battute 1-65)

F. Chopin, *Ballata in Sol minore op.23, n.1* (battute 67-94)

Cristina Di Lecce, *pianoforte*

Corde strofinate o pizzicate? Un gioco tra la forza d'attrito e la forza elastica

Che differenza c'è, dal punto di vista fisico, nella produzione del suono negli strumenti a corda strofinata e in quelli a corda pizzicata?

Hermann von Helmholtz, negli anni 60 dell'Ottocento, condusse alcuni esperimenti, per studiare il movimento della corda di un violino quando veniva strofinata da un archetto.

I risultati che ottenne lo portarono a descrivere il processo come un'alternanza di due fasi: la prima di *adesione*; la seconda di *scivolamento*.

“Durante gran parte di ogni vibrazione la corda viene trascinata dall'arco, ma poi, improvvisamente, essa si stacca e rimbalza, quindi viene ricatturata da altre parti dell'arco e di nuovo trascinata”.

A rendere possibile tutto ciò è il gioco tra la forza di attrito statico (presente fra corda e crine), che prevale nella prima fase, e la forza elastica di richiamo, che ha la meglio nella seconda fase.

Questo fenomeno è molto diverso da ciò che avviene quando pizzichiamo una corda!

Nel punto di contatto tra la corda e l'archetto, infatti, non si possono produrre ventri, a differenza del caso di una corda pizzicata che, essendo vincolata esclusivamente agli estremi, risulta libera di vibrare.

Di importanza non secondaria, nel meccanismo di produzione del suono, risulta essere, inoltre, il punto in cui la corda viene sollecitata. Ciò determina infatti le armoniche che vengono annullate, contribuendo quindi a conferire al suono il suo particolare *colore*.

CATERINA ARUTA

Itinerario sul Violino

Confrontato con i suoi antichi progenitori, dal rebab, di origine araba fino alla vielle francese, da cui deriva la famiglia delle viole, il violino ha subito, nel tempo, profonde trasformazioni. In questo itinerario sulla superficie, e all'interno dello strumento, ne illustreremo dapprima l'anatomia e la funzione specifica di ciascun elemento (Perché il ponticello di un violino è diverso da quello di una chitarra? Quanto è davvero importante la vernice?). Descriveremo, poi, l'azione dell'esecutore nello sfregamento dell'archetto sulle corde, con il tipico meccanismo di stick-slip, e come i gradi di libertà, nel gesto esecutivo, siano modellizzabili attraverso altrettanti parametri fisici: pressione d'arcata, velocità di scorrimento dei crini, distanza dal ponticello.

Passeremo quindi all'analisi, nel dominio del tempo e della frequenza, delle modificazioni che la forma d'onda (e il relativo spettro) in uscita dall'elemento vibrante principale subisce a opera della catena acustica formata da: ponticello, tavola armonica superiore, anima, aria, fondo.

Ma la risposta dell'orecchio, soprattutto nel giudizio di un parametro così raffinato quale la risposta timbrica di un grande violino, non può ancora essere prevista in toto da uno studio scientifico, o da un'analisi automatizzata: descriveremo allora due tecniche di rilevamento del suono emesso. La prima è la "risposta in frequenza", ottenibile con l'applicazione di generatori elettrici di forza al ponticello, e la misurazione della risposta in aria irradiata dallo strumento. La seconda è la "curva d'ampiezza", registrata suonando con la massima forza ciascuna nota producibile su uno strumento, completamente assemblato, e rilevandone il livello di ampiezza sonora. Particolarmente interessante sarà il confronto delle curve d'ampiezza di grandi strumenti storici con quelle di violini di media, o di scarsa qualità.

L'ultima parte dell'intervento riguarderà i diagrammi di irradiazione che rappresentano la direzione e l'intensità di propagazione del suono del violino in funzione delle varie frequenze. Questi hanno un effetto diretto su vari aspetti della pratica musicale: dai criteri di disposizione di un'orchestra (si pensi a quella "all'europea", confrontata con quella "all'americana") alle tecniche di registrazione e microfonaione.

Infine, gli strumenti appartenenti alla famiglia degli archi variano tra loro non solo per le dimensioni, ma anche per la tecnica esecutiva, l'accordatura, le proporzioni: che rapporto c'è, per esempio, tra il contrabbasso e il raro octobasso il cui esecutore ha bisogno, addirittura, di stare in piedi su uno sgabello?

STEFANO CASAULA

A. Corelli, *Sonata X in Fa maggiore*, Preludio: Adagio

W. A. Mozart, *Concerto in Sol Maggiore per violino e orchestra K 216*
1° Movimento, Allegro (esposizione)

A. Dvořák, *Romantische Stücke I op. 75*, Allegro moderato

S. O. Barber, *Concerto per violino e orchestra op. 14*

L. Berio, *Duetti per due violini*, n.1 Bela (Bartók)

Annarita Lorusso, *violino*

Rebecca Rita Ventrella, *pianoforte*

La Viola, ossia la Cenerentola dell'orchestra

Strumento musicale a quattro corde, La₃, Re₃, Sol₂, Do₂, appartenente alla famiglia degli archi, nella quale, con un'estensione intermedia tra quella del violino e quella del violoncello, occupa il posto del contralto, la viola è il più antico strumento a arco, risalendo, in forme diverse, almeno al IX secolo. È simile al violino, nella forma, e nella costruzione, ma ha dimensioni lievemente maggiori. Per la sua tessitura mediana, la viola fa da tratto d'unione tra i registri acuti e quelli più gravi. Peculiarità già ampiamente apprezzata da Johann Sebastian Bach che, in orchestra, predilige suonare questo strumento, in quanto "la parte gli permetteva di essere al centro dell'armonia, e di godere appieno di essa". A differenza del violino, la viola non ha una taglia standard. Cecil Forsyth, violista e compositore, la definisce "un violino più grande, ma non sufficientemente grande", definizione che mette in luce il fatto che la viola, non potendo rispettare le proporzioni ideali del violino, in quanto ne verrebbe fuori uno strumento eccessivamente grande, e impossibile da suonare con l'attuale impostazione, ha subito varie modifiche nel corso degli anni, per cercare le dimensioni che costituissero il compromesso migliore tra sonorità e praticità d'uso. Nel periodo che va dal 1500 al 1600, la viola, seppure in varie misure, e modelli diversi tra loro, riveste un ruolo molto importante nel panorama musicale, segnato nel Seicento da una notevole produzione liuteristica, purtroppo, scemata alla fine del secolo, quando, rispetto al violino, e al violoncello, perde gradualmente importanza nella musica d'insieme. Accade così che, dall'inizio del Settecento ai primi del Novecento, la viola vive un declino. Come riferisce la trattatistica dell'epoca, la posizione dei violisti è declassata; lo strumento è solitamente tenuto in scarsa considerazione nell'orchestra, e il suo ruolo, spesso, è affidato a principianti, o a violinisti che, incapaci di eseguire la parte dei secondi violini, passano al leggìo delle viole, le cui parti in quel momento presentano minori difficoltà rispetto a quelle violinistiche. Tutto questo accade nonostante il grande interesse mostrato da Mozart, Gluck, Beethoven, Berlioz, Paganini. È noto, a esempio, che Paganini abbia chiesto a Berlioz di comporgli un brano per viola, cosa che Berlioz fece, inserendo importanti passaggi solistici nel suo *Harold en Italie*. Lo stesso Wagner, in un trattato sulla direzione d'orchestra, si lamenta di come i violisti siano incapaci di eseguire correttamente i passi delle sue opere. Tale condizione dura fino a quando, grazie al contributo di grandi musicisti, e compositori, quali Lionel Tertis, Paul Hindemith, William Primrose, si spezza il circolo vizioso che vede la viola confinata al ruolo di strumento di seconda serie. Attraverso l'affermazione di questi grandi solisti dalle enormi abilità tecniche, e esecutive, si mettono in luce le qualità dello strumento, se ne fanno apprezzare le peculiarità timbriche, e la profondità del suono, aspetti fino allora sostanzialmente ignorati. Ciò stimola la produzione compositiva di brani che vedono la viola come strumento solista, e incentiva lo studio approfondito dello strumento, che finalmente offre concrete possibilità artistiche, e espressive ampiamente riconosciute.

LUCIANA PALLADINO

F. A. Hoffmeister, *Studio n. 6*, Andante (Lento), Allegro

Luciana Palladino, viola

Attenti al lupo: ossia della funzione anti-entropica della Bellezza

Volendo in modo ironico, ma forse neanche troppo, effettuare una sintesi della storia umana, potremmo affermare che tutto si riassume nella lotta al Caos. Una lunga, lunghissima battaglia che comincia, secondo la storia occidentale, con Zeus e i Titani, passa per vicissitudini, ora chiare, ora oscure, e giunge alle scoperte di Albert Einstein, per proseguire oltre, e ancora oltre.

Da sempre, la nostra specie, o forse la parte più assennata di essa, ha cercato di creare, o ricreare, un senso di ordine, affinché la Verità e la Bellezza potessero dispiegarsi. E non saremmo nell'errore nel dire che le due discipline che massimamente vediamo impegnate in questa epopea sono l'Arte e la Scienza.

Prenderemo per l'appunto a ragione la frase di Albert Camus: *"Se il Mondo fosse chiaro, l'Arte non esisterebbe"*.

Uno dei luoghi in cui Arte e Scienza si incontrano, e si abbracciano, è la costruzione di uno strumento musicale, e è qui che incontriamo: il **VIOLONCELLO**. E, poiché, stando alle giuste Funzioni di Propp, ogni racconto che si rispetti ha il suo "antagonista", è qui che incontriamo anche il nostro "lupo".

Ma cosa ha a che vedere un lupo con un violoncello?

Occorrerà chiedere aiuto a un liutaio, o al WWF?

E come può la Bellezza, attraverso l'Arte e la Scienza, trionfare su di esso?

Lo scopriremo insieme lungo il nostro cammino, purché siate sempre "ATTENTI AL LUPO!".

ROSSANA ATZORI

Johannes Brahms, *Sonata in Mi minore op. 38, I movimento, Allegro non troppo*

Rossana Atzori, *violoncello*

Teresa Valeria Mastrodonardo, *pianoforte*

Morirò senza aver capito le donne e l'intonazione dei contrabbassi

Un recente studio pubblicato su *Proceedings of the National Academy of Sciences*, offre al contrabbasso la possibilità di prendersi una rivincita sull'affermazione attribuita a Arturo Toscanini (anche se il Maestro pare ce l'avesse solo con certi contrabbassisti, non con lo strumento). Secondo lo studio, l'analisi del tracciato elettroencefalografico dimostra che il cervello umano percepisce più facilmente i suoni gravi (ossia quelli formati da frequenze basse), sui quali, inoltre, fonda la codificazione del ritmo. Tanto basta a confermare la principalità nell'orchestra di questo strumento che, a ben vedere, assieme al violoncello e alla viola può essere considerato come un violino di dimensioni maggiori. La struttura di questi quattro strumenti, infatti, è anche internamente identica, avendo essi meccaniche e supporti simili. Ne deriva che il violino, la viola, il violoncello, e il contrabbasso, hanno la stessa tipologia timbrica, abbracciando un ampio ventaglio di suoni (tale da eguagliare quasi l'intera tastiera di un pianoforte) che, a partire dal Do del contrabbasso a 5 corde, o dal Mi del contrabbasso a 4 corde, può superare col violino anche il limite del Sol₆, e, ancora, con l'utilizzo degli armonici, raggiungere il Sol₇.

Col violino il contrabbasso condivide la storia, lo sviluppo, e la tecnica. Tuttavia, precipuamente per i cambiamenti richiesti dalla sua funzione nell'orchestra, organismo in continuo divenire, nel corso di oltre tre secoli, rispetto al suo modello iniziale, il contrabbasso è stato oggetto di modifiche, sia nella forma, sia nelle meccaniche, così come, sebbene in forma minore, è avvenuto anche per gli altri componenti della famiglia del violino. Dal periodo romantico l'attenzione verso il contrabbasso è via via cresciuta, per giungere a Giovanni Bottesini che gli dà una linfa vitale fin allora sconosciuta, e lo consegna al Novecento, forte di una acquisita autonomia e indipendenza, con le quali si impone, da una parte con le varie correnti musicali, in particolare della seconda metà del Novecento, quando su di lui si sono concentrate le attenzioni di compositori, quali Stockhausen, Xenakis, Ligeti, dall'altra con la musica jazz, con Ellington Parker, Mingus, Evans, fino a Pastorius e al suo basso elettrico.

DOMENICO MOLININI

Giovanni Bottesini, *Elegia in Re*

Camille Saint-Saëns, *Le Carnaval des Animaux, L'Éléphant*

Massimo Allegretta, *contrabbasso*

Cristina Di Lecce, *pianoforte*

Possibili modelli matematici di un gioco psicologico: per un approccio scientifico alla direzione d'orchestra

La direzione d'orchestra e la didattica a essa collegata sono discipline relativamente recenti rispetto a molte altre prassi strumentali. In virtù di questo non vi sono tradizioni didattiche universalmente accettate e consolidate; alcuni direttori pur grandi, come Antonino Votto e Carlo Maria Giulini, hanno sostenuto addirittura l'impossibilità di insegnarla secondo principi oggettivi; ancora oggi moltissimi insegnanti sulla loro scorta adottano per tramandare la loro arte ai discepoli criteri esclusivamente empirici e basati sull'imitazione di un gesto che a parole non riescono a quantificare.

Tali autorevoli pareri hanno contribuito ad ammantare la figura del direttore di un'aura quasi mistica; del resto sono molti a sostenere che il fascino di ogni forma d'arte tradizionale consista nell'impossibilità di comprenderne la totalità in termini analitici e quantificabili. Tuttavia, il livello di efficienza richiesto a musicisti e direttori dalle moderne agenzie musicali e dalle case discografiche è legato al budget degli Enti concertistici e teatrali, e sempre più raramente si vedono casi di direttori cui sono concesse più di tre prove per perfezionare un programma sinfonico o un'opera: va da sé che il mercato musicale di oggi imponga un gesto quanto più possibile chiaro e che sia sostitutivo delle parole. Ciò rende a mio avviso necessaria una maggiore riflessione su come trasmettere contenuti e abilità afferenti al mestiere in modo quanto più possibile oggettivo: attraverso la "mistica" dello *chef d'orchestre* può essere fatta luce solo tramite uno studio legato più alle componenti puramente cinematiche e meccaniche del gesto che a quelle meno quantificabili del carisma, della forza di volontà e dell'empatia o autorità del direttore nei confronti della sua orchestra.

Nello studio del gesto direttoriale qui proposto si prendono le mosse dai principi generali enunciati in due importanti scuole direttoriali del Novecento, quella russa di Ilya Music e quella giapponese di Hideo Saito; di tali scuole si rintraccia il possibile modello matematico; in seguito si discuteranno tali principi, i loro punti di forza e le loro debolezze con il supporto di alcuni brevi esempi tratti dal repertorio sinfonico. Inoltre si esaminerà la loro validità alla luce dell'introduzione nel loro modello matematico di un'ulteriore variabile, il breve intervallo di tempo fra movimento del direttore e produzione del suono che rende a mio parere giustizia alla natura umana dello strumento orchestra: non un sistema meccanico governato da schemi deterministici, ma una sorta di proiezione di sistema complesso la cui similitudine con le reti informatiche e neurali può servire da suggestione per lo sviluppo degli studi futuri.

SERGIO LAPEDOTA

Sergej Rachmaninov

Vocalise op. 34 n. 14

Trascrizione per Quintetto di Fiati e Quintetto di Archi di Domenico Molinini

Alessio Bellarte	flauto
Maria Preziosa	oboe
Alessio Chiulli	clarinetto
Nicolas Chimienti	fagotto
Vincenzo Convertini	corno
Annarita Lorusso	violino
Stefano Casaula	violino
Luciana Palladino	viola
Rossana Atzori	violoncello
Massimo Allegretta	contrabbasso
Domenico Molinini	direttore