



CONSERVATORIO DI MUSICA
F.A. BONPORTI
Trento - Riva del Garda | Italia



UNIVERSITÀ
DI TRENTO

FONDAZIONE
BRUNO KESSLER

DIMMI

Dizionario
Musicale
Multidisciplinare
Integrato

Trento, 27-28 novembre 2020

Webinar

DISSONANZA

27 novembre 2020

ore 10.00 - 13.00 | 16.00 - 18.30

28 novembre 2020

ore 10.00 - 12.45 | 16.00 - 18.15

Programma e Abstracts

www.unitn.it/dimmi

DISSONANZA

Il *Dizionario Musicale Multidisciplinare Integrato* è un appuntamento annuale in cui musicisti, rappresentanti del mondo universitario e della ricerca sono chiamati a riflettere su una parola di comune interesse, ciascuno dalla prospettiva della propria disciplina, ma con la condivisa disponibilità a cogliere possibili e forse non banali punti di contatto.

La parola scelta per il 2020 è *dissonanza*, termine nato in ambito musicale, ma oggi impiegato in campi ai diversi con formidabili implicazioni sul piano dell'immaginario: dalle presenze diaboliche medievali alla valutazione delle opposizioni cognitive, sociali, economiche e politiche che animano idee diverse e diversamente fondate.

27 novembre 2020
ore 10.00 - 13.00 | 16.00 - 18.30

ore 10.00 - 13.00

Saluti istituzionali e introduzione al convegno

Invited Speech di Moreno Andreatta

CNRS IRMA/Université de Strasbourg & CNRS IRCAM/Sorbonne Université

Interventi di Liliana Albertazzi e Iacopo Hachen, Lara Corbacchini, Guido Raschieri, Augusto Visintin.

Discussione

ore 16.00 - 18.30

Interventi di Luciano Rossi, Cosimo Colazzo, Mauro Graziani, Nicola Conci e Giulia Boato, Marco Russo.

Discussione

ore 20.30

Concerto dall'Aula Magna del "Bonporti" - concerto in streaming
a cura del Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda

Laura Di Paolo **pianoforte**

Musiche di *Lili Boulanger, Olivier Messiaen, Frank Martin, Arnold Schoenberg, Anton Webern, Theodor W. Adorno, Sofia Gubaidulina, Rodion Shchedrin, Lera Auerbach, Renato De Grandis e Massimo Priori* (prima assoluta)

Introduzione al concerto di Margherita Anselmi

Giorgia Scartezzini, Tommaso Saturnia *infografica in streaming*

Sebastiano Beozzo *assistente musicale*

Giacomo Gottardi *regia streaming*

28 novembre 2020
ore 10.00 - 12.45 | 16.00 - 18.15

ore 10.00 - 12.25

Invited Speech di Andrea Frova

Fisico della materia condensata, Ordinario di Fisica Generale alla Sapienza Università di Roma, docente di Ottica e di Acustica Musicale

Interventi di Silvia Sacchetti, Sara Favargiotti, Stefano Oss.

Discussione

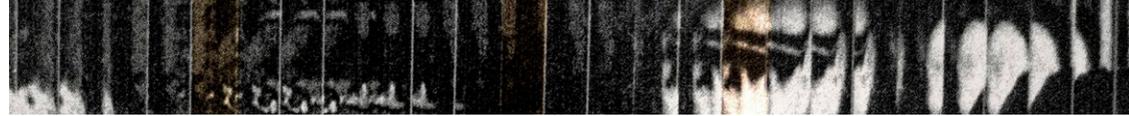
ore 16.00 - 18.15

Interventi di Michele Andreaus e Caterina Pesci, Lorenzo Battisti, Chiara Bassetti e Giolo Fele.

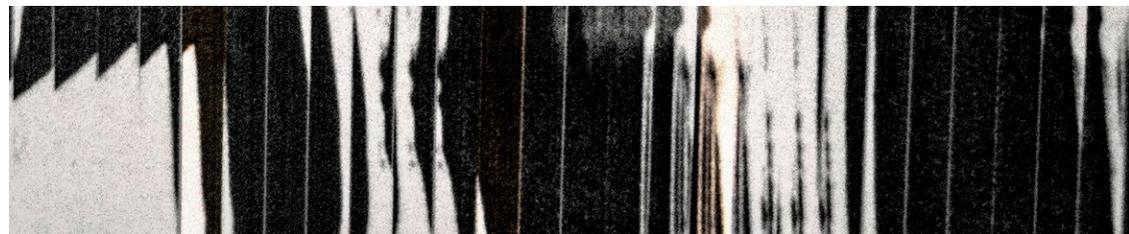
Tavola rotonda

Una rilettura multidisciplinare del concetto di dissonanza
con Alessandro Grecucci, Marco Russo, Margherita Anselmi, Francesco Schweizer, Piero Venturini

Fabio Cifariello Ciardi **moderatore**



**Programma dettagliato
e abstracts**



Invited Speech
27 novembre 2020 | 10.15 - 11.00

**Analizzare la consonanza e la dissonanza *more geometrico*:
un'introduzione al *Tonnetz* generalizzato
e alle sue implicazioni percettive.**

Moreno Andreatta

CNRS IRMA/Université de Strasbourg & CNRS IRCAM/Sorbonne Université
andreatta@math.unistra.fr / Moreno.Andreatta@ircam.fr
www.morenoandreatta.com

In questa presentazione cercheremo di discutere alcuni strumenti teorici in grado di affrontare il problema della consonanza e della dissonanza in musica da un punto di vista geometrico. Ci soffermeremo, in particolare, sulla struttura del *Tonnetz*, una rappresentazione geometrica dello spazio armonico introdotta da Eulero a partire da considerazioni legate alla consonanza di alcuni intervalli musicali (Eulero, 1774), e di cui presenteremo le generalizzazioni ottenute attraverso una formalizzazione topologica basata sui complessi simpliciali (Bigo e Andreatta, 2015). Il *Tonnetz* generalizzato permette di ridurre lo studio di progressioni armoniche al problema della definizione di traiettorie spaziali alle quali saranno associati tipi di accordi con diverso grado di consonanza o dissonanza. Quest'approccio è attualmente l'oggetto di un progetto di ricerca focalizzato sugli aspetti percettivi del *Tonnetz* generalizzato. Il progetto, sostenuto dalla MITI (la Missione per le Iniziative Trasversali e Interdisciplinari del CNRS), utilizza la piattaforma web *The Tonnetz*¹, un software originale e open source consacrato all'analisi musicale computazionale basata sulla geometrizzazione dello spazio armonico e sviluppato nell'ambito del progetto interdisciplinare SMIR (*Structural Music Information Research*)², la cui filosofia è rappresentata nel diagramma in Fig. 1.

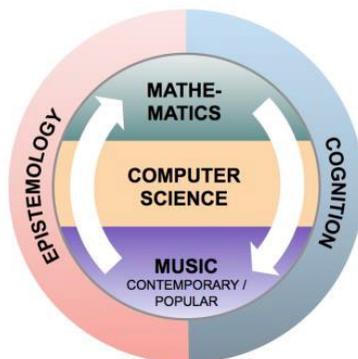


Fig. 1: diagramma che dettaglia la dinamica "matemusicale" alla base del progetto SMIR

La dinamica "matemusicale" descritta dal diagramma è la stessa che anima da anni la mia attività di ricerca all'interno della *Society for Mathematics and Computation in Music*³ a cui accennerò presentando brevemente la riflessione che ha condotto alla creazione della prima rivista internazionale sui rapporti fra matematica e musica (il *Journal of Mathematics and Music*⁴) e le varie iniziative ad essa legate (fra cui, in particolare, la conferenza biennale della SMCM e le numerose pubblicazioni lanciate nella serie "Computational Music Sciences" edita da Springer⁵).

Il progetto di ricerca sul quale mi concentrerò, condotto attraverso una collaborazione inedita fra matematici, informatici, musicologi, psicologi sperimentali e neuroscienziati, è intitolato "Processi e tecniche di apprendimento dei saperi *matemusicali*" (ProAppMaMu) e prolunga una riflessione avviata nel progetto SMIR sull'importanza dei sistemi informatici nell'apprendimento dei concetti e delle costruzioni matematiche nella musica (non solo nella musica contemporanea di tradizione colta ma anche in ambiti più *popular*, quali il pop, il rock, il jazz e, in particolare, la canzone). In particolare, attraverso una collaborazione con i membri del team "INTERMUSE" dell'Istituto Pasteur di Parigi, si tratterà di mettere in evidenza alcuni correlati cognitivi e percettivi nell'utilizzazione del *Tonnetz* generalizzato come spazio privilegiato di rappresentazione geometrica delle progressioni armoniche. La figura seguente (Fig. 2) mostra gli elementi alla base della piattaforma online *The Tonnetz*, software che permette una rappresentazione delle strutture armoniche (gli accordi) nelle diverse triangolazioni del piano (corrispondenti alla scelta di assi generatori a seconda dei tipi di intervalli che si desidera utilizzare per generare il piano bidimensionale) e nelle rappresentazioni circolari associate (fondamentalmente di due tipi, i.e. circolo cromatico e circolo delle quinte). A titolo di esempio, la scelta dei numeri (3,4,5) nella rappresentazione planare in Fig. 2 corrisponde ad una delle dodici decomposizioni possibili del piano attraverso assi generatori (in questo caso l'asse corrispondente all'intervallo di terza minore e a quello di terza maggiore, in sintonia col modello originale proposto da Eulero a partire dalla teoria della consonanza naturale). Altre decomposizioni del piano attraverso assi intervallari diversi sono quindi possibili, il che offre la possibilità di associare una panopia di rappresentazioni geometriche a delle strutture armoniche di cui si vogliono studiare le diverse proprietà musicali (Andreatta e Agon, 2018).

Oltre a questa dimensione di modellizzazione informatica e computazionale degli spazi armonici, uno degli aspetti più originali del progetto di ricerca consiste nella concezione di una serie di protocolli di psicologia sperimentale volti a studiare le implicazioni di questi modelli formali nell'ambito della cognizione e percezione musicali. Il nostro approccio si iscrive in un campo di ricerca che resta relativamente poco frequentato dalla psicologia sperimentale e dalle

1 Software disponibile online all'indirizzo: <https://guichaoua.gitlab.io/web-hexachord/>

2 <http://repmus.ircam.fr/moreno/smir>

3 <http://www.smc-net.info/>

4 <https://www.tandfonline.com/toc/tmam20/current>

5 <https://www.springer.com/series/8349>

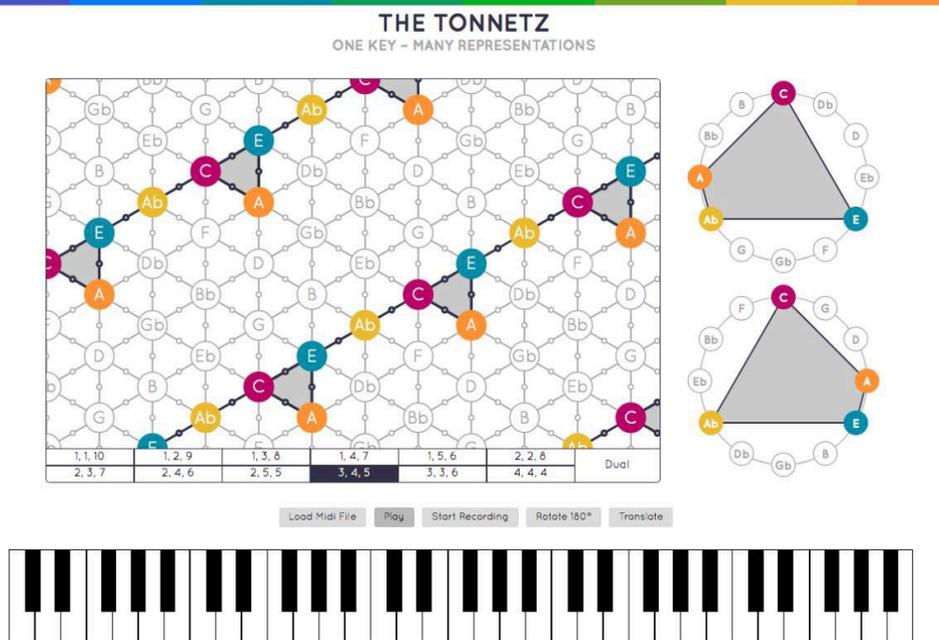


Fig. 2: screenshot della piattaforma online *The Tonnetz* concepita per la rappresentazione delle strutture musicali a partire da *Tonnetz* generalizzato e dalle rappresentazioni circolari che possono essere associate al modello geometrico dibimensionale.

neuroscienze cognitive e che cerca di mettere in evidenza i correlati percettivi delle rappresentazioni geometriche in musicologia (Acotto e Andreatta, 2012). In particolare, Krumhansl (1998) ha proposto e testato sperimentalmente tre modelli diversi di distanze triadiche basate sul *Tonnetz*. Roger e Callender (2006) hanno esplorato le correlazioni fra la distanza percepita fra triadi e fattori quali la direzione del movimento armonico o la condotta delle parti. Più recentemente, Milne e Holland (2016) hanno fornito una spiegazione psicoacustica della distanza fra triadi quale è percepita a partire da una rappresentazione spettrale delle classi di altezza e confrontandola ugualmente con altri modelli formali, quali il *Tonnetz*. Partendo dai risultati ottenuti da questi primi studi, si tratterà di approfondire le implicazioni cognitive delle diverse formalizzazioni matematiche della musica allo scopo di dimostrare che l'apprendimento di nozioni e concetti matematici a volte complessi - quali la nozione di simmetria e di gruppo di trasformazioni algebriche (Andreatta et Agon, 2008; Papadopoulos, 2015, Andreatta, 2018) - può essere facilitato dall'intuizione musicale. In particolare, l'articolazione fra una nozione astratta di gruppo e una nozione operatoria (o funzionale) può basarsi sulle diverse formalizzazioni algebriche e sulle rappresentazioni geometriche

dello spazio armonico, in accordo con la modellizzazione informatica proposta nella piattaforma *The Tonnetz*. Fra le varie ipotesi sulle quali si basa il progetto di ricerca, una delle più interessanti da dimostrare partendo dalla musica è quella secondo la quale nell'apprendimento della matematica non vi è solo un "senso del numero" ma anche - e soprattutto - un "senso dello spazio", per riprendere una formulazione utilizzata da Stanislas Dehaene (2011a, 2011b) nei suoi studi neuroscientifici sul processo di concettualizzazione in matematica.

Concluderemo la nostra presentazione mostrando un esempio di estensione del *Tonnetz* generalizzato basata su uno spazio geometrico contenente accordi consonanti e dissonanti. Si tratta del modello noto in analisi neo-riemanniana come "Cube-Dance" (Douthett e Steinbach, 1998) contenente triadi maggiori, minori e accordi aumentati e del quale mostreremo un'applicazione musicale attraverso un'armonizzazione "hamiltoniana" di una celebre canzone dei Pink Floyd ("The Gunner's Dream", tratta dall'album *The Final Cut*). L'alternanza di triadi consonanti e accordi aumentati alla base dell'armonizzazione "hamiltoniana" (in un senso tecnico che preciseremo e che affonda le sue radici nella teoria dei grafi) costituisce un esempio originale di tecnica compositiva fondata sullo studio di traiettorie geometriche in spazi armonici generalizzati nei quali consonanza e dissonanza sembrano convivere in perfetta armonia.

Bibliografia

- Acotto, E. et Andreatta, M. (2012), "Between Mind and Mathematics. Different Kinds of Computational Representations of Music", *Mathematics and Social Sciences*, n° 199, p. 9-26.
- Andreatta, M. et Agon, C. (2008), "La musique mise en algèbre", *Pour la Science*, n° 373, p. 92-98.
- Andreatta, M. et Agon, C. (2018), "Algèbre et géométrie : sont-elles inscrites dans le cerveau ?", *Pour la Science*, n° 100, p. 24-31.
- Andreatta M. (2018), "From music to mathematics and backwards: introducing algebra, topology and category theory into computational musicology", in M. Emmer and M. Abate (eds.), *Imagine Math 6 - Mathematics and Culture*, XXth Anniversary, Springer, p. 77-88.

Bigo L. et Andreatta, M. (2015), "Topological Structures in Computer-Aided Music Analysis", in D. Meredith (ed.), *Computational Musicology*, Springer, p. 57-80.

Dehaene, S. (2011a), *The Number Sense. How the Mind Creates Mathematics*, Revised and Updated Edition, Oxford University Press.

Dehaene S. e Brannon, E. eds. (2011b), *Space, Time and Number in the Brain. Searching for the Foundations of Mathematical Thought*, Academic Press.

Douthett, Jack and Peter Steinbach (1998), "Parsimonious Graphs: a Study in Parsimony, Contextual Transformations, and Modes of Limited Transposition", *Journal of Music Theory* 42(2), p. 241-263.

Eulero, L. (1774), "De harmoniae veris principiis per speculum musicum repraesentatis", in *Novi Commentarii academiae scientiarum Petropolitanae*, 18, p. 330-353.

Krumhansl, C. L. (1998), "Perceived Triad Distance: Evidence Supporting the Psychological Reality of Neo-Riemannian Transformations", *Journal of Music Theory*, Vol. 42, No. 2, p. 265-281.

Milne, A. J. et Holland, S. (2016), "Empirically testing Tonnetz, voice-leading, and spectral models of perceived triadic distance", *Journal of Mathematics and Music*, 10(1) p. 59-85.

Papadopoulos, A. (2015), "Mathematics and group theory in music". In L. Ji, A. Papadopoulos and S.-T. Yau (eds.), *Handbook of Group Actions*, Vol. II, International Press and Higher Education Press, *Advanced Lectures in Mathematics*, Vol. 32, p. 525-572.

Roger, Nancy et Callender, Clifton (2006), "Judgments of distance between trichords", *Proceedings of the 9th International Conference on Music Perception and Cognition*, University of Bologna, p. 1686-1691.

27 novembre 2020

11.00 - 11.25

Dissonanze cross-modali

Liliana Albertazzi e Iacopo Hachen

Dipartimento di Scienze Cognitive, Università di Trento

LabExP (Laboratorio di Fenomenologia sperimentale)

CIMeC (Centro Interdipartimentale Mente e Cervello)

liliana.albertazzi@unitn.it

iacopo.hachen@alumni.unitn.it

Presentiamo uno studio sperimentale condotto per indagare l'esistenza di corrispondenze crossmodali tra una serie di dipinti di Kandinsky e una serie di selezioni dalla musica di Schönberg. L'esperimento è stato condotto in due fasi, la prima col differenziale semantico di Osgood, la seconda per associazione diretta tra immagini ed estratti musicali. I risultati complessivi forniscono approfondimenti significativi nella relazione tra concetti concreti e astratti e nel processo di raggruppamento percettivo nei fenomeni cross-modali. In particolare, patterns comuni sono stati percepiti dai partecipanti tra i primi dipinti di Kandinsky verso l'astrattismo e le composizioni di Schönberg verso l'atonalità. Successivamente, la svolta artistica del compositore verso la dodecafonia, guidata principalmente da un processo intellettuale (e quindi meno influenzata dalle dimensioni percettive durante il processo di creazione), ha mostrato lacune percepibili tra le opere d'arte dei due artisti. E in effetti, nel caso di Kandinsky, una maggiore sensibilità concreta verso dimensioni cross-modali nella percezione può essere rintracciata in tutta la sua produzione. Viceversa, a Schönberg, una sensibilità di questo tipo può essere rintracciata solo in un periodo definito.

Bibliografia

Liliana Albertazzi, Luisa Canal, Rocco Micciolo, & Iacopo Hachen (2020). Cross-modal perceptual organization in works of art. *i-Perception*.

27 novembre 2020
11.25 - 11.50

**Consonanza e dissonanza:
giudizi estetici fra natura, cultura ed educazione**

Lara Corbacchini

*Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda
lara.corbacchini@conservatorio.tn.it*

Focalizzandoci sui termini consonanza e dissonanza di suoni simultanei, così come linearmente concepiti nella tradizione della musica tonale occidentale, si propone una panoramica sulle linee di sviluppo dei giudizi estetici, sollecitati da queste strutture musicali. Se ne tratteggia l'evoluzione in funzione dell'età e delle esperienze musicali, anche in chiave cross-culturale. Proprio l'esperienza musicale sollecitata con strategie specifiche (connesse alla conoscenza dei fondamenti scientifici della questione) può consentire l'evoluzione dei giudizi estetici stereotipici, favorendo una più completa valutazione estetica della C/D.

27 novembre 2020
11.50 - 12.15

**Il confine della dissonanza:
un caso di studio tra Occidente e Oriente**

Guido Raschieri

*Dipartimento di Lettere e Filosofia, Università di Trento
guido.raschieri@unitn.it*

Il territorio della Posavina, nel nord-est della Bosnia, ha sviluppato un particolare linguaggio musicale che si manifesta nelle pratiche di danza in cerchio e di canto di coppia, con usuale accompagnamento di liuto a manico lungo, la šargija, e di violino. La regione, popolata per la maggioranza e sino a tempi recenti da comunità di etnia croata e religione cattolica, ha assunto nei secoli il carattere di confine mobile tra il mondo occidentale, saldamente rappresentato dall'Impero austro-ungarico, e la civiltà orientale dell'Impero turco-ottomano. L'universo sonoro della regione di Posavina è lo specchio di quella liminarità, avendo accolto, al di sopra di un substrato musicale arcaico e autoctono, elementi espressivi delle due culture dominanti, per contatto e alterna sottomissione. Quella completa realtà musicale, oggi in gran parte delocalizzata dalla diaspora susseguente alle guerre jugoslave, è pertanto un terreno interessante per il ragionamento critico sui concetti culturalmente determinati di consonanza e dissonanza.

27 novembre 2020
12.15 - 12.40

Dissonanza e matematica nella storia

Augusto Visintin

Dipartimento di Matematica, Università di Trento
augusto.visintin@unitn.it

La distinzione tra consonanza e dissonanza ha accompagnato il mutamento della visione della musica nei secoli, assumendo varie forme in culture diverse. Tale problematica non appare riconducibile ad una sola interpretazione, e ben si presta ad un approccio interdisciplinare, che coinvolga musicologia, scienze matematico-fisiche, psicofisica, fisiologia e scienze cognitive.

Aspetti musicali e fisici.

La storia della musica può fornire un filo conduttore. Come discusso da Tenney e da Sethares, si è partiti progressivamente da una concezione musicale della consonanza ad una psicoacustica e cognitiva.

La concezione pitagorica limitava la consonanza ad un ristretto insieme di intervalli: unisono, ottava, quinta e quarta (giuste). Questo aveva anche un aspetto numerologico: la somma $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ portava ad attribuire un significato mistico ai numeri 1, 2, 3, 4 (il *tetraktis*), e quindi ai loro rapporti: $1/1$, $2/1$, $3/2$, $4/3$. Questi ultimi erano poi ricondotti alle note musicali tramite il monocordo, costituendo un primo rudimentale esempio di relazione tra musica, matematica e fisica. L'associazione tra consonanza e numeri piccoli è poi durata nei secoli.

Nel Rinascimento l'insieme degli intervalli consonanti si è allargato alle terze maggiori e minori, e poi alle seste maggiori e minori, ponendo però al contempo delle limitazioni sulla consonanza delle quarte. Col progredire da una concezione monodica ad una prima polifonica e poi contrappuntistica, si è avuto uno spostamento del concetto di consonanza dalla dimensione melodica (orizzontale) a quella armonica (verticale).

Si è poi scoperto il legame tra l'altezza di un suono e la frequenza dell'onda sonora. Su questa base Galileo Galilei ha fornito un'interpretazione della consonanza che

si ricollegava a quella pitagorica, si veda Frova. Anche altri grandi matematici del Sei-Settecento quali Leibniz ed Euler si sono espressi in merito. In quel periodo è maturata anche la scoperta delle componenti armoniche del suono, che sono alla base della teoria di Fourier. Una teoria alternativa ha fatto riferimento alla *fusione percettiva* di due suoni, ovvero al fatto che siano percepiti come un unico suono.

Nel Settecento è poi emerso un diverso paradigma: Rameau ha introdotto la nozione di *basso fondamentale*, ed ha ricondotto la consonanza all'intervallo tra tale basso e ciascuna nota. Da questo approccio si sarebbe poi sviluppata la nozione di *radice degli accordi*, fino a giungere all'impostazione funzionale dell'armonia, come è insegnata tutt'oggi. Qui incontriamo una consonanza tra accordi, accanto a quella tra note.

Tra l'altro, si è riconosciuta una certa gradualità nella distinzione tra consonanza e dissonanza, rapportandola anche al contesto musicale. Si è anche partiti da una concezione negativa della dissonanza, in termini di sgradevolezza del suono, ad una visione che vede la dissonanza come motore della musica, verso la *risoluzione*, vedi Piston-Devoto. La distinzione tra consonanza e dissonanza è così evoluta verso quella tra *movimento e stabilità*.

Nell'Ottocento la teoria del *Tonnetz* di H. Riemann ha fornito una rappresentazione geometrica della consonanza tra accordi.

Aspetti psicoacustici e cognitivi.

Una diversa impostazione è emersa nella seconda metà dell'Ottocento con gli studi di von Helmholtz (fisiologo, nonché eminente fisico e matematico). Egli fu il primo ad introdurre un approccio scientifico, basato su una concezione *sensoriale* della dissonanza. Questa è stata poi perfezionata nel 1965 dagli esperimenti psicoacustici di Plomp e Levelt.

Si noti che sia gli studi fisici che quelli psicofisici giungono a formulare delle leggi quantitative. Ma i primi sono validati da esperimenti riproducibili in laboratorio, sulla base di protocolli scientifici. Gli studi psicofisici sono invece basati su *interviste*, ovvero sulla raccolta dei pareri soggettivi di un campione di persone sottoposte a test (nel nostro caso, l'ascolto di certi suoni), si veda ad esempio il Roederer.

Helmholtz formulò anche un preciso modello fisiologico dell'orecchio interno. Sulla base di studi anatomici e di esperimenti scientifici, egli giunse a dare una rappresentazione della membrana basilare della coclea. Disponendo anche di una adeguata base di conoscenze musicali, propose anche una teoria della dissonanza basata sui *battimenti*, ovvero sull'interferenza tra due onde acustiche di frequenze leggermente diverse. Questo fenomeno si presenta anche nella vita di tutti i giorni, e si manifesta come una onda la cui ampiezza varia

periodicamente. Esso è riconducibile ad una semplice formula trigonometrica, che trasforma la somma di due sinusoidi nel prodotto di altre due sinusoidi. Ci sarebbe poi da parlare delle opportunità di studio della dissonanza fornite dall'elettronica, ad esempio mediante l'alterazione della scala musicale.

Aspetti culturali.

Nella preferenza per alcuni suoni è stata anche individuata una base culturale, quale la familiarità con certa musica, presupponendo che l'ascolto rafforzi la sensazione di consonanza.

È stato anche osservato che, avendo la pratica musicale visto tali mutamenti nei secoli ed una forte differenziazione tra le culture, e può difficilmente trovare una spiegazione puramente scientifica. Con questo torniamo all'opportunità di un approccio interdisciplinare al problema.

Il mio intervento riprenderà quanto qui esposto sommariamente. Illustrerò soprattutto alcuni aspetti della teoria di Helmholtz e del lavoro di Plomp and Levelt, facendo anche riferimento al fenomeno dei battimenti.

Bibliografia

D. Benson: *Music: a Mathematical Offering*. Cambridge University Press, Cambridge 2007
A. Frova: *Fisica nella Musica*. Zanichelli, 1999

A. Frova: *Armonia Celeste e Dodecafonia. Musica e Scienza attraverso i Secoli*. B.U.R. Rizzoli, 2006

G. Galilei: *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze attenenti alla meccanica e i movimenti locali*. Leida, 1638

H. von Helmholtz: *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*, 1863 (terza ed. 1870). English translation: *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music*. Dover, New York 1954

W. Piston, M. Devoto: *Harmony*. (3rd ed.) Norton, New York 1978

R. Plomp, W.J.M. Levelt: *Tonal consonance and critical bandwidth*. Journal of the Acoustical Society of America 38, 548 (1965)

J. Roederer: *Physics and psychophysics of music*. Springer, 1995

Sethares: *Tuning, Timbre, Spectrum, Scale*. Springer, 2005

Tenney: *History of Consonance and Dissonance*. Excelsior, New York 1988

27 novembre 2020
16.00 - 16.25

Il tema delle *Dissonanze nelle Historiae italiane*

Luciano Rossi

Dipartimento di Lettere e Filosofia, Università di Trento
luciano.rossi-1@unitn.it

L'intervento si propone, attraverso il recupero, lo studio e il commento di documenti e testimonianze storiche, agiografiche e letterarie in gran parte inedite, di indagare e declinare i molteplici significati del tema della *dissonanza* nel più specifico contesto delle *Historiae* italiane. Questa indagine è stata possibile perché nella millenaria storia che ha portato alla formazione delle diverse espressioni della liturgia cristiana, anche dal punto di vista musicale, proprio il dibattito intorno al concetto della *dissonanza*, vera e propria categoria del pensiero universale, ha rappresentato per la Chiesa un tema speculativo preferenziale, attraverso il quale, per netta antitesi, sono stati poi esemplificati aspetti di dottrina e addirittura creati modelli di apostolato e/o di pedagogia della fede, tra cui proprio il culto dei santi, e la parallela formazione delle loro *Historiae*, rappresenta una delle manifestazioni storicamente e musicalmente più rappresentative e consolidate. Ne consegue, pertanto, che pur rifacendosi ad una tradizione culturale e liturgica molto particolare e settoriale, ossia all'analisi di *Historiae* scelte come esemplari – da san Lorenzo e santa Rosa per Viterbo a san Magno e san Pietro per Anagni, etc. –, emergono comunque tracce copiose di questa detta categoria speculativa, soprattutto se si analizzano le fasi di formazione di un dato ufficio e/o quelle relative alla composizione dei loro formulari. Focalizzandoci sulle singole *Historiae*, infatti, il senso universalistico della *dissonanza*, sebbene tenda a palesarsi più settorialmente, assume nello stesso tempo sfumature ampie e notevoli, che non si limitano più a sostanziare nel loro significato specifiche liturgie, formulari e/o tradizioni tecnico-musicali locali e proprie di una data comunità ecclesiale – normalmente modulate sulla sensibilità e sulla memoria dei fedeli attraverso l'efficace linguaggio metaforico del sonoro e del musicale, che diventa così un contesto centrale di indagine e studio –, ma aprono a discussioni e revisioni anche sostanziali di modelli storici, agiografici e socioculturali di lunghissima tradizione, proponendoci costantemente ulteriori e

nuove possibili loro interpretazioni, spesso verso soluzioni del tutto inaspettate. Tali studi, quindi, nuovi e davvero interessanti per esiti e prospettive, se da una parte rendono intellegibili nel nostro quotidiano molte delle effettive ricadute e implicazioni che una speculazione universale e intellettuale può avere in ambiti invece molto concreti e circoscritti, riescono soprattutto a trasformare una ricerca d'indole "settoriale" a vero modello strutturale, in grado di stimolare un approccio euristico con le fonti molto più composito, realizzato attraverso un'operosa e necessaria collaborazione interdisciplinare e interculturale tra le scienze storiche e umanistiche.

27 novembre 2020
16.25 - 16.50

Tempo e dissonanza in Morton Feldman

Cosimo Colazzo

Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda
cosimo.colazzo@conservatorio.tn.it

Morton Feldman (1926-1987), formatosi nella New York delle avanguardie moderniste anni '50-'60 – di Cage, Brown, Wolff –, è partecipe del contesto più ampio del variegato mondo dell'espressionismo astratto. Nell'arco di una produzione che si estende dagli anni '50 agli anni '80 si riconoscono alcuni tratti del suo linguaggio musicale. Soprattutto esclude, evita gli stati integrati del discorso musicale, l'orientamento della forma, un utilizzo delle texture contrappuntistiche come fattori elaborativi e di sviluppo del tempo musicale.

A Feldman interessa il suono, da cogliere in una condizione di unicità e singolarità. In una sua fenomenologia anche molto ridotta e semplificata, il suono è un universo complesso fatto di formazione, risonanza, decadimento. Per individuare questa realtà attiva procedimenti di semplificazione, sottrazione, svuotamento, riduzione al silenzio. Utilizza la ripetizione in funzione certamente anti-narrativa e contro-elaborativa. Contrasta il discorso orientato, lo sviluppo e tutte le connesse retoriche.

In un tale contesto, come interviene la dissonanza? Ritroviamo in alcune opere (specie le più tarde) l'utilizzo di pattern, ma non in contesto minimalista: nessuna macchina ritmica in primo piano, nessuna concessione a diatonismo modale e consonanza. In tutta la sua opera privilegia quella che saremmo portati a definire "dissonanza", che in lui assume forme molto specifiche e personali.

Il suono di Feldman non è conciliante, indica una mancanza, un tentativo, una domanda, un'irraggiungibilità. È discorso che si autosospinge alla ricerca di un'ascesi e di un'altra dimensione.

27 novembre 2020
16.50 - 17.15

Lo spettro della dissonanza

Mauro Graziani

Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda
mauro.graziani@conservatorio.tn.it

Dissonanza è un termine raramente utilizzato in musica elettronica.

La musica elettronica nasce, fin da subito, con il lavoro sul suono. Fra i brani fondatori citiamo i *Cinq études de bruits* di Schaeffer, basati sulla manipolazione di quello che l'armonia classica definiva rumore, la sintesi additiva di Stockhausen (*Studio II*), costruita su un temperamento a base 5 e l'elaborazione del parlato di Berio (*Omaggio a Joyce*), che contiene un materiale che va dal rumore a banda limitata fino ai suoni vocalizzati. Tutte opere create in epoca immediatamente postdodecafonica, con Berg e Webern defunti, ma Schoenberg e Adorno ancora in vita.

Queste premesse porteranno la musica elettronica a fondarsi più sulla sintesi e l'elaborazione del suono che sull'armonia a cui, invece, è storicamente legato il concetto di dissonanza. Questo anche perché ciò che l'elettronica, già dagli inizi, poteva offrire di nuovo era il lavoro nel suono anziché con il suono. La costruzione del suono, infatti, è stata da subito la caratteristica principale che giustificava l'adozione del mezzo elettronico.

Il concetto di dissonanza, invece, è retaggio dell'armonia tradizionale, essendo basato sul rapporto fra un minimo di due suoni di altezza ben determinata; suoni strumentali, cioè precostituiti e in grande maggioranza con componenti armoniche.

In musica elettronica, una analogia possibile con la dicotomia consonanza - dissonanza è quella di componenti armoniche o inarmoniche del suono. L'analogia, però, è soltanto concettuale perché, nei due casi, la percezione è ben diversa. Se la dissonanza è un elemento di tensione armonica che chiama una risoluzione, l'inarmonia delle componenti di un singolo suono non ha nessun bisogno di essere risolta: e, semplicemente, è una caratteristica timbrica di quel suono. La cosa è ben dimostrata dall'incipit del brano *Mutations* (1968) di J. C. Risset in cui viene presentata una melodia di 5 note (C, G#, Bb, A, E) che si trasforma

in un accordo formato dalle stesse note, (alcune consonanti, altre dissonanti) che infine "risolve" in un suono in cui le 5 note precedenti sono presenti solo come componenti sinusoidali, deprivate dei relativi armonici. Ebbene, in quest'ultimo caso l'insieme viene percepito come un singolo suono non intonato, quasi un gong, privo di tensioni interne.

In tal modo, la musica elettronica si pone come un superamento dei concetti di consonanza e dissonanza non nel senso dodecafonico, che semplicemente li ignora proponendo un'equa distribuzione degli intervalli, ma proprio in senso strutturale e soprattutto percettivo. Pilotando le singole componenti di un suono, infatti, è anche possibile costruire strani artefatti come un suono percepito come inarmonico ma che contiene solo componenti armoniche, o un glissato che sale o scende all'infinito (glissato di Shepard-Risset) o ancora suoni che fisicamente salgono ma percettivamente scendono.

27 novembre 2020
17.15 - 17.40

Immagini dissonanti e percezione

Nicola Conci e Giulia Boato

Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione, Università di Trento
nicola.conci@unitn.it
giulia.boato@unitn.it

L'essere umano impiega i propri sensi per acquisire le informazioni del mondo che lo circonda, ed è in grado di assegnare agli stimoli percepiti una valutazione. Nel caso più semplice possiamo connotare uno stimolo come positivo o negativo, sulla base di criteri soggettivi che sintetizzano le proprietà dello stimolo stesso analizzandone, ad esempio, l'organicità e l'armonia degli elementi che lo compongono.

L'obiettivo di questo intervento è di mostrare come il concetto di dissonanza può essere traslato e applicato non solo a concetti musicali, ma anche a stimoli visivi, ed in particolare alle immagini. Un'immagine altro non è che un segnale a due dimensioni, i cui contenuti sono valutati dall'osservazione attraverso il nostro apparato visivo sulla base di un variegato insieme di aspetti, di non banale catalogazione, come il colore (in valore assoluto e nel contrasto), le forme, il soggetto raffigurato, sia singolarmente che nella scena in cui è inserito.

Cercheremo pertanto di comprendere insieme quali siano gli elementi che qualitativamente e quantitativamente contribuiscono a creare un'immagine dissonante, facendoci aiutare, nel processo di valutazione, anche dalle moderne tecnologie di intelligenza artificiale. In particolare analizzeremo l'esempio di visi generati al computer e come possono essere distinti da visi naturali, proprio perché in qualche modo dissonanti dai visi reali.

27 novembre 2020
17.40 - 18.05

Per una storia della dissonanza: James Tenney teorico della musica

Marco Russo

Dipartimento di Lettere e Filosofia, Università di Trento
marco.russo@unitn.it

La Storia è una disciplina molto articolata. Esiste una storia degli eventi, sostanzialmente sociopolitici; una delle opere, riferita perlopiù alle arti; una delle idee, impegnata invece a definire i cambiamenti di pensiero, etc. Il tutto spesso combinato nella stessa circostanza.

Non sorprende dunque che vi sia stato un tentativo di organizzare coerentemente anche una storia della dissonanza. L'idea di dissonanza è infatti mutata nel tempo, sia a causa del suo trattamento nelle varie opere musicali, sia per la cornice teorica dei trattatisti. In questo caso ci soffermeremo sul lavoro di James Tenney, compositore americano del '900, che ha tentato di analizzare, in virtù della sua esperienza di compositore "moderno", e per questo anche di teorico della musica, un percorso di interpretazione di un fenomeno che lo riguardava molto da vicino.

A History of Consonance and Dissonance, che è l'ultimo dei quattro libri pubblicati da Tenney, si configura quindi come una sua speciale eredità di studioso e artista. Distogliendo lo sguardo dai problemi eminentemente formali dei volumi precedenti, Tenney ci conduce in una visione dei fenomeni musicali non solo elencati nella loro stretta cronologia, ma sempre proiettata in una visione globale del problema. Un primo merito di questa visione consiste nell'affiancare all'idea di dissonanza il suo immediato contraltare, la consonanza, nella consapevolezza della loro inevitabile relazione reciproca; il secondo, più nascosto, in una sistematizzazione delle diverse teorie per rendere appieno merito alle contemporanee ricerche musicali.

27 novembre 2020
20.30

Concerto in streaming

a cura del Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda

Laura Di Paolo pianoforte

Introduzione al concerto di Margherita Anselmi

Giorgia Scartezzini, Tommaso Saturnia *infografica in streaming*

Sebastiano Beozzo *assistente musicale*

Giacomo Gottardi *regia streaming*

Programma

Lili Boulanger (1893-1918)

Prélude (1912)

D'un vieux jardin (1914)

Olivier Messiaen (1908-1992)

dai *Préludes pour piano* (1928-29)

I. La colombe

VIII. Un reflet dans le vent

Frank Martin (1890-1974)

dagli 8 *Préludes pour le piano* (1948)

I. Grave

VII. Lento

Arnold Schönberg (1874-1951)

Klavierstück op. 33a (1928-1929)

Anton Webern (1883-1945)

Klavierstück op. post. (1925)

Theodor. W. Adorno (1903-1969)

Drei kurze Klavierstücke (1934, 1945)

Sofia Gubaidulina (1931)

Toccata - Troncata (1971)

Rodion Shchedrin (1932)

dal *Polyphonic notebook* (1972)

6. Rubato, ma andante (Collateral parts)

21. Andante espressivo (Passacaglia)

24. Adagio improvvisato (The horizontal and the vertical)

Lera Auerbach (1973)

dai 24 *Präludien für Klavier* (1998)

n. 1 Moderato

n. 3 Moderato

n. 5 Andantino sognando

n. 6 Corale

n.10 Largo

Renato De Grandis (1927-2008)

dal *Tagebuch der Wandlungen* (1987)

IX. Echi dalla valle di Khembalung

VII. Sulla caduta degli angeli

III. Su Glendalough ne le sue notti di luna

Massimo Priori (1962)

Sounds architecture: three studies on dissonance (2020)

Note al concerto

La dissonanza in musica è al tempo stesso un evento comune ed una circostanza traumatica. Si tratta infatti del "motore" che muove letteralmente la grammatica delle note e dà un senso allo scorrere del tempo: una continua successione di eventi che formano il discorso musicale, in un susseguirsi di tensioni e risoluzioni. Non pare difficile dunque immaginare un concerto ad essa dedicato, poiché qualsiasi brano presenta in maniera differente una sorta di dissonanza costitutiva, sia essa intervallare, che armonica, formale o altro.

Il concerto che ci viene presentato questa sera è tuttavia incentrato su autori ed opere del solo secolo breve, quel '900 che è stato capace di divorare, forse anche troppo frettolosamente, gran parte delle esperienze della tradizione, spinto com'era dalle inesorabili conquiste scientifiche e tecnologiche, dai mutamenti storici e sociali, che lo hanno visto protagonista. È qui che la dissonanza si emancipa, acquista uguale dignità della consonanza, ed è qui che

la personalizzazione poetica di ciascun autore ha raggiunto limiti impensabili rispetto al passato giungendo quasi a cancellare l'idea di un'estetica comune per frantumarsi in una miriade di visioni individuali, spesso assai differenti fra di loro.

Basti pensare a Lili Boulanger – nome d'arte di Juliette-Marie Olga Boulanger, e sorella della più nota Nadia (1887-1979) considerata sotto molti aspetti come il testimone occulto della tradizione novecentesca a Parigi grazie alla sua formidabile attività di didatta – e la profonda sapienza armonica che mostra nella costruzione del suo *Prélude*, poi confermata immediatamente da *D'un vieux jardin* (1914) in cui un'atmosfera rarefatta e descrittiva si scontra con delicate melodie che paiono solo accennate in quanto sempre sostenute da armonie impegnative, ma sapientemente elaborate.

Con un salto di appena dieci anni Olivier Messiaen, che diventerà successivamente uno dei punti di gravità della generazione darmstadtiana degli anni '50, continua a mantenere la stessa atmosfera descrittiva vista prima, ma con un vigore armonico che già diventa più stridente e preponderante nell'economia della composizione. *La colombe (Prélude n. 1)*, opera di un compositore appena ventenne, già si muove nell'ambito dei suoi *Modes à transpositions limitées*, in cui elabora, riassumendo a grandi linee, la personalissima teoria di germinazione armonica attraverso nuove scale musicali. Si può qui immaginare lo svolazzare della colomba, ma al tempo stesso anche la persistenza di un afflato melodico, cosa che in *Un reflet dans le vent (Prélude n. 8)* già si attenua sensibilmente in favore di un atteggiamento quasi rapsodico, ma sempre fortemente descrittivo.

Con Frank Martin ci avviciniamo invece alla metà del secolo. Il primo *Prélude* (Grave) è tutto armonico e crea un'atmosfera strettamente accordale, prima solo basato su ritardi ed anticipazioni che creano una situazione assertiva e di attesa, per poi arrivare ad una progressione che gli permette di delineare melodie nascoste. L'ottavo *Prélude* (Lento) si avvia invece in un'atmosfera statica, poi ripresa in conclusione, per sfociare in un cantabile denso di mille alterazioni, ma senza evidenziare particolari tensioni percettive. Una sezione quasi meccanica, tutta basata sulla mano destra ed eminentemente melodica conduce infine alla conclusione statica dell'avvio del brano. Con questi brani si inquadra perfettamente la natura di sintesi effettuata dal compositore svizzero tesa a riunire linguaggio tonale ed esperienze dodecafoniche.

E di dodecafonia e atonalità si parla negli ultimi tre autori del primo tempo. Schönberg, Webern e tutto sommato lo stesso Adorno sono infatti fra gli attori principali di un'assoluta emancipazione della dissonanza e una liberazione, almeno iniziale, della costrizione della forma tradizionale. L'op. 33 fu l'ultima dedicata da Schönberg al pianoforte solo, e il primo *Klavierstück* in particolare rappresenta un'applicazione della tecnica dodecafonica che sembra richiamare la

libera invenzione del primo periodo espressionista. Dopo una serie di accordi che presentano la serie utilizzata, si dispiega una atmosfera palesemente melodica, di chiara derivazione romantica, seppure sempre interrotta, frammentata dall'attenzione al materiale ed alla sua natura. Più radicale il *Klavierstück* di Webern, come del resto tutta la sua opera. Si tratta anche in questo caso di un brano dodecafonico, ma in cui armonia e melodia sembrano scomparire, lasciando libero di agire il solo suono, come piccole isole autonome e abbandonate a loro stesse. Parliamo qui di puntillismo, ma al contrario dell'omonima tecnica pittorica, qui non si scompone il colore per raffigurare la forma in maniera più intimista. Al contrario qui si distrugge la forma, anche quella più elementare, per isolare i suoni e permettergli di esprimere loro stessi, anche se abilmente relazionati sia attraverso la serie dodecafonica, che mediante piccole simmetrie costruttive. Si perde qui completamente la logica del discorso, ed il suono non è nient'altro che un elemento senza relazioni apparenti con l'insieme del brano. Più complicato appare invece inquadrare Adorno. Indiscusso protagonista della filosofia e della sociologia del '900, è stato raffinato scrittore di musica, interprete del pensiero e delle intenzioni estetiche di Schönberg e dei suoi due principali allievi. Ha avuto una discreta attività compositiva, e questi suoi *Drei kurze Klavierstücke* rappresentano molto bene l'adesione ai principi poetici espressi soprattutto da Alban Berg, di cui fu ammiratore e allievo. Il tentativo è senz'altro quello di emulare il suo maestro che conosceva molto bene e con cui intratteneva intensi rapporti musicali. La tensione del primo movimento è lirica, pur mantenendosi in un contesto assolutamente atonale, ma risente di alcune carenze di inventiva che forse ne appesantiscono un po' l'andamento. Molto meglio il secondo, molto vivace e di effetto, mentre il terzo tenta di richiamare il primo, ripetendone tuttavia le lacune. Queste tre piccole miniature, molto brevi, ricalcano la tensione al silenzio del periodo espressionista, pur tuttavia mostrando gesti protesi a spazi più larghi, fino a farli considerare quasi come incompiuti.

Il secondo tempo presenta autori della seconda metà del secolo. *La Toccata - Troncata* di Sofia Gubaidulina è uno dei suoi brani più famosi, e immette sin dalle prime battute in una atmosfera completamente diversa. Qui vince il suono e non più la struttura rigida dell'avanguardia immediatamente precedente. I primi arpeggi richiamano il suono dell'arpa, con l'estensione del suono provocato dall'uso del pedale, ed il discorso musicale si avvia su note altissime ed appena sussurrate, giustapposte a movimenti veloci alla mano sinistra. Le note hanno perso ogni relazione strettamente tonale, persino il senso della dissonanza non ha più ragione di esistere: si tratta di un'esperienza sensoriale, in cui l'orecchio è teso a godere del suono e delle sue alternanze.

Altrettanto il sesto dei *Polyphonic notebook* di Shchedrin, *Collateral parts*. In questo caso le poche note che compongono il brano godono della risonanza e della frizione fra di esse per trovare senso e architettura costruttiva. Si tratta di una estasi dell'orecchio in cui la "nota" così come intesa tradizionalmente perde quasi ogni senso per diventare suono puro. Anche la *Passacaglia* si pone come un brano riflessivo. Poche note si succedono nella consueta forma ripetuta al basso e vengono arricchite contrappuntisticamente alla mano destra in maniera sempre più intensa. Si odono in questo caso le spigolosità tipiche di certa musica antica, arricchita da una consapevolezza armonica e sonora assolutamente contemporanea. *The horizontal and the vertical* invece è un continuo senza battute, in cui pedale, risonanze e le poche note segnate riescono ad imbastire un'esperienza di ascolto di grande efficacia ed interesse musicale.

Lera Auerbach invece è uno dei nomi emergenti della musica d'oggi, e propone una scrittura che, pur tenendo conto delle conquiste del '900, non rinnega una certa adesione alla gestualità e al rapporto con lo strumento proprio della tradizione classica. Non ha caso si parla di *24 Präludien für Klavier*, forma tipica del pianismo ottocentesco, e non a caso la forma libera del preludio permette una libera espressione della manualità esecutiva. I preludi si pongono quasi come mondi separati, dei veri e propri studi differenziandosi, per idee tecnico-armoniche assai differenti. La struttura ritmica aiuta molto l'ascolto e la salda agli eventi sonori che, nonostante una loro a tratti evidente durezza, mostrano una coerente ed articolata vivacità. Vivacità che in qualche modo troviamo in Renato De Grandis, con tre miniature tratte dal *Tagenbuch der Wandlungen* con un titolo assai rappresentativo, descrittivo, e che risalgono ad un linguaggio ancora ancorato ad un certo avanguardismo di metà secolo. Il pianismo di De Grandis è piacevole, ma ricercato. Mostra una padronanza della materia sonora capace di evocare immagini ed esperienze, così come conviene a brani composti sull'onda di ispirazioni extramusicali.

La ricerca di sempre nuove fonti di ispirazione, intesa come relazione con la realtà e trasposizione in ambito sonoro, è rappresentata infine anche da Massimo Priori, docente di Composizione presso il Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda. In questo caso non si tratta di immagini o ricordi, ma piuttosto di una costante ricerca a nuove soluzioni costruttive e poetiche: il rapporto con l'architettura. Se l'architettura è stata a più riprese considerata come "musica congelata", appare evidente d'altro canto come le peculiarità "compositive" non siano di esclusivo dominio musicale. Comporre significa innanzi tutto "mettere insieme" e l'architettura, come altre arti ed attività, è il campo in cui la giustapposizione degli elementi strutturali ed ornamentali trova il suo perfetto equilibrio anche estetico. I tre piccoli brani che compongono i *Sound architecture*, hanno così preso ispirazione da alcuni procedimenti costruttivi in campo edilizio.

Le fondamenta sono dei campi armonici che sostengono le composizioni, che poi vengono variate e «attraverso rotazioni intorno ad un asse mostrano misture sonore ogni volta diverse allo stesso modo in cui un'architettura viene osservata da punti differenti». I tre movimenti (Non molto veloce, Libero con molta calma, Marcato e molto preciso) si alternano per carattere e intensità, e sono costruiti ciascuno su un'idea molto differente e caratteristica.

A questo punto il compito illustrativo di una nota da concerto sarebbe terminato. In realtà non possiamo evitare di sottolineare come, dopo aver illustrato le varie declinazioni "dissonanti" dei brani del programma, altro resta da dire. La dissonanza "non musicale" si è infiltrata nell'esecuzione e risalta con tutta immediatezza considerando come il repertorio del '900 soffra ancora di molti pregiudizi, tanto da essere disarmonica col gusto contemporaneo. Inoltre il programma presenta una piccola rappresentativa della composizione al femminile, spesso ostacolata pregiudizialmente e non valorizzata come si dovrebbe. E persino nel nome degli autori maschili, a parte i soli Schönberg e Webern, sia possibile scoprire personalità poco conosciute e frequentate. Insomma, la dissonanza sociale, cognitiva che tanto caratterizza il nostro tempo si rispecchia perfettamente nel certosino lavoro di selezione operato da Laura Di Paolo e Margherita Anselmi, e questo dimostra come la prassi musicali possa riflettersi molto agevolmente al di fuori del suo mondo.

Marco Russo

Invited Speech
28 novembre 2020 | 10.00 - 10.45

Elogio della dissonanza

Andrea Frova

*Fisico della materia condensata, Ordinario di Fisica Generale alla Sapienza
Università di Roma, docente di Ottica e di Acustica Musicale
frovamar79@gmail.com*

Una certa parte della musica d'avanguardia del secolo scorso ha suscitato scarso interesse nel vasto pubblico della musica classica. Si tratta della musica seriale dodecafonica, della musica aleatoria, e delle loro derivazioni. Benché esista una ristretta cerchia di estimatori di questi generi musicali, è un fatto che a cento anni dalla introduzione della dodecaфонia ad opera di Schoenberg e allievi, tra compositori da una parte ed esecutori/ascoltatori si è prodotta una spaccatura. Vengono qui discusse le possibili cause di tale sconnessione in termini della difficoltà incontrate da un cervello non addestrato nell'elaborazione di strutture sonore private degli elementi basilari dell'armonia classica – cioè melodia, ritmo e soprattutto armonia, i.e. dicotomia consonanza/dissonanza.

Da ritrovamenti di strumenti vecchi di decine di migliaia di anni, sappiamo che i criteri di consonanza classica erano già presenti al tempo del sapiens, e che dunque non sono convenzionali, bensì fisiologici. Alla luce delle odierne analisi psicoacustiche e neuroscientifiche, i canoni classici si dimostrano concetti ereditati più che acquisiti per via culturale. Ciò si manifesta nella forma del treno di impulsi neurali che pervengono alla corteccia uditiva: quelli generati dalla musica che corrisponde alla consonanza classica sono nitidi, periodici e riconoscibili (si possono contare), laddove quelli prodotti dalla musica sgradita al vasto pubblico sono confusi e ambigui, simili a quelli del rumore casuale. György Ligeti ha definito la musica seriale (e similare) altamente "entropica", un termine che è appropriato per il rumore bianco.

Qual è, a questo punto, il ruolo della dissonanza? Quando Schoenberg ha affermato che non vi sono differenze tra accordi consonanti e dissonanti che non siano frutto dell'abitudine ereditata dai classici Greci ha parlato di "emancipazione" della dissonanza. Termine del tutto inappropriato. Nel corso dei secoli, si è gradualmente passati dalla musica prevalentemente consonante (Mozart) a quella in cui consonanza e dissonanza giocano sempre più un ruolo di

reciproca esaltazione (Mahler, Stravinskij), come il chiaroscuro nell'arte pittorica. E ciò indipendentemente dal fatto che la musica sia tonale o no. Secondo Leoš Janáček «la storia della musica è un graduale adattamento dell'uomo alla dissonanza». Rigettare il gioco tra consonanza e dissonanza significa appiattire la musica, svuotare il discorso musicale di sintassi e di contesto: significa rinunciare a impegnare la memoria, a suscitare l'aspettativa, e all'arricchimento del piacere che può nascere dalla complessità. Contravvenendo inoltre alla celebre asserzione di Stravinskij che la musica debba piacere in sé e per sé, il suo apprezzamento dovendo nascere dal diretto e semplice ascolto, eventualmente insistito, senza necessità di sforzi mentali da parte dell'ascoltatore, né di dichiarazioni di intenti da parte del compositore.

28 novembre 2020
10.45 - 11.10

Dissonanza e vitalità nei processi di interazione socio-economica. Un'applicazione al contesto delle scuole di musica in Trentino

Silvia Sacchetti

Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale, Università di Trento
silvia.sacchetti@unitn.it

Contesto

In Trentino sono numerose e diversificate le organizzazioni tra nonprofit e profit che offrono servizi di formazione musicale. Questa realtà offre un contesto unico rispetto al resto del paese per un motivo in particolare: ha sviluppato un sistema in cui l'istituzione provinciale nel settore pubblico e le organizzazioni di terzo settore nel privato coordinano le proprie risorse in maniera sistematica con l'obiettivo di massimizzare l'accesso alla formazione musicale nella comunità, su un territorio costituito da zone urbane e rurali, a tratti piuttosto isolate per via della morfologia territoriale. Nel 1987 la Provincia autonoma di Trento ha istituito il registro delle SM trentine, cui possono aderire le organizzazioni che presentano determinati requisiti e che accettano di rispettare alcune direttive poste dall'attore pubblico, fra cui l'applicazione degli Orientamenti didattici provinciali. In generale, essi hanno l'obiettivo di uniformare la formazione su standard comuni. Se queste condizioni vengono soddisfatte, la Provincia si impegna a finanziare larga parte dei costi sostenuti nell'ambito dell'erogazione delle ore di formazione musicale. Le specificità del Trentino distinguono l'esperienza della produzione di istruzione musicale da quella di altre regioni italiane ed esprime una modalità di collaborazione tra pubblico e privato che riconosce le arti di performance, quali la musica, come un bene meritorio per le comunità e dunque un bene al quale il pubblico può facilitare l'accesso attraverso misure specifiche. Nel 2018 la Provincia ha destinato oltre 5 milioni di Euro a questo fine. Le collaborazioni con altri attori, d'altro canto, possono migliorare sia l'interazione e il feedback con le organizzazioni del settore pubblico, sia le capacità endogene del settore di trarre nuova linfa vitale, motivazione artistica e innovare attraverso la messa in rete di competenze e risorse, anche a livello extraterritoriale.

Analisi

L'intervento si basa sull'idea che l'interazione tra attori e interessi diversi, a tratti *dissonanti*, a fronte delle incertezze che crescentemente caratterizzano il contesto socio-economico, può ricoprire un ruolo fondamentale. Non tutte le modalità di interazione si equivalgono tuttavia. L'intervento identifica una modalità in particolare, quella incentrata su inclusione e creatività, due caratteristiche dei processi di interazione che possono migliorare la vitalità non solo delle organizzazioni ma anche (nel caso specifico del sistema delle scuole di musica illustrato), di musicisti, allievi e della comunità nel complesso.

Il concetto di vitalità, che si contrappone a quello di inerzia o lock-in, viene articolato sulla base di due indicatori che riguardano il livello di inclusività e inclusione degli stakeholders e la conseguente capacità del sistema di attivare il potenziale creativo dei partecipanti (collegato alla loro soddisfazione e al loro benessere).

L'intervento, in particolare, sviluppa una prospettiva su come la vitalità, declinata in termini di creatività e l'inclusione, può essere promossa attraverso dinamiche di collaborazione tipiche dell'*interplay*, attingendo analogie dall'*interplay* in musica per trasportarlo in contesti organizzativi e di comunità. L'intenzione, attraverso il caso specifico presentato, è di offrire una riflessione ampia, con la quale la nozione più standard di collaborazione e di creatività legata all'innovazione e alla creazione di vantaggio competitivo venga messa in discussione, uscendo dunque da una concezione di networking e di creatività come "panacea" per le nostre organizzazioni, città ed economie o, al contrario, come una mistificazione che i sostenitori del neoliberalismo propongono a manager e policy makers come una soluzione rapida per le loro strategie.

Implicazioni

Lo spunto che si intende dare con questo intervento consiste nell'identificare un metodo nuovo per apprezzare e valutare le caratteristiche di organizzazioni e di interi sistemi economici. Nel caso specifico del settore dell'istruzione musicale, si tratta di apprezzare il loro potenziale rispetto alla capacità di generare maggiore vitalità. Considerata la natura delle attività delle scuole musicali, la loro capacità di generare vitalità può essere declinata in senso artistico, educativo, sociale ed economico, in un contesto in cui organizzazioni, musicisti, allievi, interagiscono mettendo in campo anche voci dissonanti.

28 novembre 2020
11.10 - 11.35

Condivisioni dissonanti

Sara Favargiotti

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica, Università di Trento
sara.favargiotti@unitn.it

*La verità è che nell'ordine
c'è la noia frustrante dell'imposizione,
mentre nel disordine
c'è la fantasia esaltante della partecipazione.*

Giancarlo De Carlo, 1972

Nell'ultimo ventennio, l'approccio partecipativo è diventato un momento richiesto (e obbligato) nelle politiche di governance urbana come strumento di accompagnamento nei processi di trasformazione e di rigenerazione di parti di città, spesso abbandonate o sottoutilizzate, con l'obiettivo di coinvolgere la popolazione nella rivitalizzazione e riappropriazione degli spazi collettivi. Già diffuso a partire dagli anni Settanta, in Italia vediamo la figura di Giancarlo de Carlo tra i primi architetti a sperimentare tale approccio, con l'intento di democratizzare l'architettura: attraverso la partecipazione si vuole stimolare la comunità ad abitare nuovamente lo spazio urbano dimenticato. Tuttavia, il solo fatto di promuovere un approccio partecipativo, ancora oggi, non garantisce il successo del processo o della trasformazione urbana stessa.

In alcuni casi, i processi di rigenerazione si sono sviluppati in modo autonomo, a partire dagli abitanti, con modalità di gestione condivisa di vicinato, senza la necessità di azioni esterne. Talvolta, tali occasioni nascono in opposizione, in contrasto a progettualità imposte dalle amministrazioni che porterebbero a trasformazioni tali da snaturando il senso del luogo e comprometterebbero quelle forme di uso, spesso informale e spontaneo, che emergono dall'intraprendenza dei cittadini. Esperienze come Santa Fede Liberata nel centro storico di Napoli o la riapertura del parco di Tempelhof a Berlino mostrano tendenze comuni che

fanno emergere la necessità di partire da tecniche di progettazione prescrittive, caratterizzate da un approccio dall'alto verso il basso, a tecniche più inclusive, attraverso azioni partecipative e decisioni condivise e collettive. Proprio in tali reazioni a scelte imposte, e nelle conseguenti divergenze di posizione, emergono quei momenti di dissonanza culturale dove si generano modalità convergenti di confronto e di azione volte alla valorizzazione e alla riappropriazione del bene comune.



Manifestazioni presso il parco di Tempelhof da parte della comunità contro il progetto di sviluppo dell'ex area di volo. Il 25 maggio 2014 il referendum ha visto la vittoria da parte dei cittadini che chiedevano di preservare l'aeroporto come parco pubblico e area ricreativa. Foto di Oliver Kleinschmidt.

Difatti, «nella concezione accademica, diciamo tonale, la dissonanza è un accumulo di tensione che induce la necessità di una risoluzione consonante. Dissonanza-consonanza formano l'unità inscindibile, solo apparentemente contraddittoria, che costituisce l'omogeneo organismo armonico della dialettica essenziale, mobile-immobile, che dà vita alla musica classica e romantica, meglio: a gran parte della musica occidentale precedente l'atonalità» (Barbera, 2006). Interpretando questa definizione attraverso i processi di rigenerazione partecipata, si delinea quel cambiamento necessario da una sovrapposizione di scelte da parte delle autorità nella trasformazione urbana e territoriale, a un processo di co-progettazione (condivisione delle scelte progettuali, trasformazione e gestione degli spazi) basato sulla comunità. Un paradigma non

così straordinario se si fa riferimento al significato etimologico di “innovare” e se si pensa agli innovatori del passato che non ragionavano in termini storicistici ma operavano in continuità con il loro presente, talvolta a piccoli passi, talvolta con concezioni diverse e “dissonanti” ma sempre e comunque nel solco di una evoluzione. Così è stato anche «[...] nell’arte moderna, come ha spiegato così chiaramente Arnold Schönberg, [dove] le dissonanze non sono più dipendenti dalle assonanze, [ma] hanno una vita autonoma, comunicano e si muovono autonomamente» (Zevi, 2018).

Proprio nell’incontro, a volte divergente, di opinioni e posizioni si trova quel germoglio per un’innovazione creativa, verso un cambiamento. In queste esperienze «l’architetto c’è, e fa scelte personali anche quando orchestra un processo o un dialogo partecipativo; l’autore non scompare, ma anzi dilata il proprio ruolo, partecipa egli stesso a tutte le fasi della progettazione, all’impostazione, alla definizione, alla redazione e infine alla valutazione dell’opera dopo che questa è stata consegnata al committente [...] l’autore [è] il perno del processo di definizione dell’architettura, non nel mettere in campo la propria creatività quanto la propria idea di spazio» (Marini, 2013). Su queste tracce si muoverà il contributo, sottolineando alcuni concetti teorici ed esplorando alcune esperienze reali al fine di condividere le opportunità e le contraddizioni legate alla complessità delle trasformazioni urbane contemporanee con l’obiettivo di aprire domande e riflessioni sul rispetto e sulla tutela del bene comune nonché sulla co-responsabilità di tali operazioni.

Bibliografia

Arena G., Iaione C. a cura di (2015), *L’età della condivisione. La collaborazione fra cittadini e amministrazioni per i beni comuni*, Carocci editore, Roma.

Barbera L. (2006), “Poetica della Dissonanza”. In: Muntoni A. e Terranova A. (a cura di), *Atti del Convegno “Bruno Zevi, per l’architettura*, Roma 14-16 marzo 2002, Roma 2005.

De Carlo G. (2013), *L’architettura della partecipazione*, Quodlibet Editore, Macerata. Magliozzi Z. (2013), “La partecipazione in architettura. Da Giancarlo De Carlo a Sara Marini”. In: *Artribune*, 4 dicembre 2013, disponibile al link: <https://www.artribune.com/attualita/2013/12/lapartecipazione-in-architettura-da-giancarlo-de-carlo-a-sara-marini/>

Zevi B. (2018), *Zevi su Zevi. Architettura come profezia*, Marsilio Editori, Venezia.

28 novembre 2020
11.35 - 12.00

Fisicamente dissonante

Stefano Oss

Dipartimento di Fisica, Università di Trento
stefano.oss@unitn.it

Le descrizioni e i modelli della fisica sono in grado di fornire un supporto quantitativo o quantomeno oggettivo al fenomeno della dissonanza musicale? Si può misurare il grado o livello di “piacere acustico” a fronte di un’onda sonora che interessa l’apparato uditivo umano? Quali strumenti da laboratorio possono aiutare a svolgere questo compito? Infine: il “rumore” acustico e la “dissonanza” musicale sono la stessa cosa?

Domande importanti alle quali si tenterà di dare qualche risposta con la speranza di poter ascoltare esempi concreti oltre alle chiacchiere del relatore.

28 novembre 2020
16.00 - 16.25

Accounting dalla dissonanza all'armonia

Michele Andreus e Caterina Pesci

Dipartimento di Economia e Management, Università di Trento
michele.andreus@unitn.it
caterina.pesci@unitn.it

La dissonanza in accounting

La dissonanza e l'armonia caratterizzano ogni aspetto della società umana. L'accounting è una disciplina in cui l'armonia dovrebbe regnare sovrana in quanto esso costituisce la "descrizione" degli accadimenti aziendali in termini tecnico-contabili. Tale descrizione, insomma, dovrebbe seguire armonicamente i fatti aziendali. Tuttavia, l'armonia tra l'accounting ed il mondo che dovrebbe descrivere è talvolta ridotta, talvolta inesistente. La dissonanza tra accounting e oggetto dell'accounting, ossia fatti rilevanti descritti per mezzo dell'accounting, si rileva ogniqualvolta tale disciplina non riesce ad essere consona allo scopo che si prefigge: descrivere in modo accurato i fatti aziendali.

La dissonanza si manifesta principalmente per due ragioni:

- 1) l'inadeguatezza dello strumento;
- 2) l'uso che viene fatto dello strumento stesso.

Come uno strumento musicale dovrebbe essere adeguato al tipo di musica che da esso ci si attende, al pari l'accounting dovrebbe essere strumento adeguato a descrivere gli accadimenti aziendali. Tuttavia, l'accounting mostra la sua fragilità poiché non in grado di descrivere tutti gli accadimenti aziendali che rilevano per i vari stakeholders. L'accounting, infatti, si limita a descrivere accadimenti che possono essere misurati in termini monetari e che possono essere controllati dalle aziende. Tuttavia alcuni accadimenti quali ad esempio le emissioni nocive o il depauperamento di scarse risorse naturali non sono misurabili secondo i canoni di accounting tradizionale (Bebbington and Larrinaga, 2014; Bebbington et al., 2019). L'accounting, quindi, non risulta essere strumento adeguato a descrivere appieno l'attività aziendale, la capacità di creare o distruggere valore per la società (Gray, 1992; Lamberton, 2005). In un mondo in cui la sostenibilità

è divenuta un problema cruciale l'accounting non è ancora in grado di fornire strumenti di misurazione che possono dirsi realmente efficaci ed avere un impatto reale sulla società benché esista una pletora di strumenti e approcci dedicati ad affrontare il problema (De Villiers & Van Staden, 2011; Hřebíček, Faldík, Kasem, & Trenz, 2015; Rob, Reza, & Simon, 1995; Sulkowski & White, 2010).

Uno strumento musicale inoltre dovrebbe essere utilizzato in modo appropriato affinché il suono emesso non sia dissonante rispetto al contesto e alle attese. Parimenti l'accounting dovrebbe essere utilizzato in modo appropriato, non fraudolento o per fini distorsivi (Jones, 2010).

L'armonia tra la realtà che si intende descrivere tramite l'accounting e l'accounting stesso, quindi, è ben lungi dall'essere assicurata. Al contrario l'accounting e la realtà che esso dovrebbe rappresentare sono dissonanti perché la struttura attuale dello strumento non è adeguata e perché lo si usa in modo distorto.

L'accounting come ogni altra disciplina dovrebbe tendere all'armonia, all'eliminazione delle dissonanze. Gli studiosi di accounting, quindi, sono continuamente chiamati a pensare a strumenti più adeguati e usi più conformi affinché la disciplina possa essere utile e conseguire il suo scopo (Gray et al., 1996).

Domande di ricerca e aspetti metodologici

Il progetto accounting e dissonanza dovrebbe incentrarsi sulla proposta di strumenti di accounting adeguati e sull'uso di tali strumenti.

Le domande di ricerca potrebbero essere: quali strumenti di accounting possono minimizzare la dissonanza tra il mondo che l'accounting deve descrivere e la sua rappresentazione in termini contabili? Quali strumenti e nozioni potrebbero minimizzare la possibilità di un uso distorto dell'accounting?

Il progetto dovrebbe analizzare gli strumenti di accounting in modo critico per proporre soluzioni volte a minimizzare le dissonanze descritte precedentemente. L'analisi della letteratura dovrebbe comprendere un excursus riguardante gli strumenti proposti per estendere le misurazioni di accounting ad aspetti di sostenibilità. Inoltre, l'analisi della letteratura dovrebbe comprendere un'analisi degli usi dissonanti degli strumenti d'accounting.

La seconda fase della ricerca potrebbe indagare le motivazioni che spingono verso la dissonanza e la non adozione di strumenti adeguati a minimizzarla. Tale fase potrebbe essere basata su interviste dopo aver selezionato un campione e/o un settore significativo (O'Dwyer, 2004).

Le presunte motivazioni che spingono verso l'adozione di strumenti apparentemente in grado di minimizzare le dissonanze in accounting sono state ampiamente indagate (Contrafatto, 2009; Georgakopoulos and Thomson, 2008, O'Dwyer, 2002; Buhr, 2002). Si potrebbe stabilire un confronto tra le

motivazioni che indurrebbero verso una maggior armonia e le motivazioni che invece spingono verso la dissonanza per meglio comprendere il fenomeno della persistenza della stessa.

Bibliografia

Bebbington, J. and Larrinaga, C. (2014), "Accounting and sustainable development: An exploration", *Accounting, Organizations and Society*, Elsevier, 39(6), pp. 395-413.

Bebbington, J., Österblom, H., Crona, B., Jouffray, J.B., Larrinaga, C., Russell, S. and Scholtens, B. (2019), "Accounting and accountability in the Anthropocene", *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 33(1), pp. 152-177.

Buhr, N. (2002) A structuration view on the initiation of environmental reports, *Critical Perspectives on Accounting*, 13, pp. 17-38.

Contrafatto, M. (2009). *Il social environmental reporting e le sue motivazioni: Teoria, analisi empirica prospettive*, Giuffrè, Milano.

De Villiers, C., & Van Staden, C. J. (2011). Where firms choose to disclose voluntary environmental information. *Journal of Accounting and Public Policy*, 30(6), 504-525.

Georgakopoulos, G. and Thomson, I. (2008), "Social reporting, engagements, controversies and conflict in an arena context", *Accounting Auditing & Accountability Journal*, 21(8), pp. 1116-1143.

Gray, R. H. (1992). Accounting and environmentalism: an exploration of the challenge of gently accounting for accountability, transparency and sustainability. *Accounting, Organizations and Society*, 17(5), 399-425.

Gray, R., Owen, D. and Adams, C. (1996) *Accounting and Accountability: Changes and Challenge in Corporate Social and Environmental Reporting*, Prentice Hall Europe, London.

Hřebíček, J., Faldík, O., Kasem, E., & Trenz, O. (2015). Determinants of sustainability reporting in food and agriculture sectors. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 63(2), 539-552.

Jones M.J. (2010) *Creative accounting, fraud and international accounting scandals*, John Wiley & Sons, Chichester, West Sussex, England.

Lamberton, G. (2005). Sustainability accounting—a brief history and conceptual framework. *Accounting Forum*, 29(1), 7-26.

O'Dwyer, B. (2002), "Managerial perceptions of corporate social disclosure: an Irish story", *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 15(3), pp. 406-436.

O'Dwyer, B. (2004), *Qualitative data analysis: illuminating a process for transforming a "Messy" but "Attractive" "Nuisance"*, in Humphrey, C. and Lee, B. (Eds), *The Real Life Guide to Accounting Research*, Elsevier, Oxford, pp. 391-407.

28 novembre 2020
16.25 - 16.50

Dissonanza e soluzione nelle composizioni musicali e ingegneristiche

Lorenzo Battisti

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica, Università di Trento
lorenzo.battisti@unitn.it

La dissonanza è l'espressione della rottura della stabilità del sapere riconosciuto e accettato ed è spesso utile a facilitare il processo cognitivo e a rifinire, verificare e confermare il sapere. Nel campo musicale, l'uso espressivo della dissonanza che si risolve nella successiva consonanza stimola ed agevola l'apprendimento della tessitura musicale. Similmente, nel campo dell'ingegneria la dissonanza, percepita come soluzione non convincente, genera, nella sua esposizione, uno stato di conflitto cognitivo. L'incoerenza tra il sapere individuale o collettivo pone gli utilizzatori in una condizione di tensione e di discomfort che necessita di soluzione, per cui il risultato 'che suona male' viene elaborato fino a raggiungere uno stato di accettabilità che rappresenta un progresso sia compositivo che funzionale ed in ultima analisi di ristabilito equilibrio.

Il contributo qui presentato sviluppa il tema del dualismo dissonanza-soluzione come strategia creativa e cognitiva negli ambiti musicali e ingegneristici ponendone in evidenza, attraverso alcuni esempi, i comuni meccanismi progettuali.

28 novembre 2020
16.50 - 17.15

Dissonanza cognitiva, esperimenti di rottura e ricomposizioni del senso

Chiara Bassetti e Giolo Fele

Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale, Università di Trento
chiara.bassetti@unitn.it
giolo.fele@unitn.it

A partire dal seminale lavoro di Leon Festinger, proponiamo di analizzare come la nozione di dissonanza può essere usata nelle scienze sociali per studiare le caratteristiche più profonde del mondo sociale. Attraverso i famosi "esperimenti di rottura", Harold Garfinkel, il fondatore dell'Etnometodologia, ha cercato di creare situazioni che provochino un'esperienza disarmonica e discordante nei partecipanti. Partendo dall'idea che il mondo sociale sia un mondo retto da solidi presupposti di senso comune che vengono generalmente dati per scontati (finché non si presenta un problema, un fattore dissonante), Garfinkel ha analizzato come le persone attribuiscono senso e usino ragionamenti e conoscenza di senso comune per conservare la ragionevolezza dell'agire.

Nella nostra presentazione illustreremo alcuni di questi esperimenti di rottura e offriremo una riflessione sulle "pratiche di normalizzazione" della dissonanza.

Tavola rotonda
28 novembre 2020 | 17.15 - 18.15

Una rilettura multidisciplinare del concetto di dissonanza

Margherita Anselmi

Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda

Alessandro Grecucci

Dipartimento di Scienze Cognitive, Università di Trento

Marco Russo

Dipartimento di Lettere e Filosofia, Università di Trento

Francesco Schweizer

Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda

Piero Venturini

Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda

Moderatore Fabio Cifariello Ciardi

Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda

COMITATO SCIENTIFICO

Michele Andreaus

Dipartimento di Economia e Management Università di Trento

Lorenzo Battisti

Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica Università di Trento

Luisa Canal

Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive Università di Trento

Fabio Cifariello Ciardi

Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda

Nicola Conci

Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione Università di Trento

Lara Corbacchini

Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda

Roberto Cubelli

Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive Università di Trento

Sara Favargiotti

Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica Università di Trento

Giolo Fele

Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale Università di Trento

ing. Maurizio Omologo, (dott.ssa Nadia Mana dal 15/11/2020)

Fondazione Bruno Kessler

Stefano Oss

Dipartimento di Fisica Università di Trento

Marco Russo

Dipartimento di Lettere e Filosofia Università di Trento

Luca Turchet

Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione Università di Trento

Augusto Visintin

Dipartimento di Matematica Università di Trento

COMITATO ORGANIZZATIVO

Fabio Cifariello Ciardi

Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda

Giolo Fele

Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale Università di Trento

Marco Russo

Dipartimento di Lettere e Filosofia Università di Trento

Augusto Visintin

Dipartimento di Matematica Università di Trento

Alessandra Saletti

*Responsabile Ufficio stampa. Direzione Comunicazione e Relazioni Esterne
Università di Trento*

Luca Velenzin

*Divisione Comunicazione ed Eventi - Polo Città. Direzione Generale
Università di Trento*

Annely Zeni

Ufficio Comunicazione Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda

Claudia Filippi

Ufficio Produzione Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda

Michele Callà

Postproduzione audio/video

La partecipazione è gratuita ma è necessario registrarsi al convegno
su www.unitn.it/dimmi

Manifestazione valida ai fini dell'aggiornamento del personale insegnante
delle scuole della Provincia di Trento
ai sensi della delibera della Giunta provinciale n. 403/2006.



Per informazioni www.unitn.it/dimmi - dimmi2020@conservatorio.tn.it

Conservatorio "F.A. Bonporti" di Trento e Riva del Garda
Via S. Giovanni Bosco, 4, Trento - tel. 0461 261673
www.conservatorio.tn.it



www.unitn.it/dimmi