

Itamar

REVISTA DE INVESTIGACIÓN MUSICAL: TERRITORIOS PARA EL ARTE



AÑO 2019

5

Itamar

REVISTA DE INVESTIGACIÓN MUSICAL: TERRITORIOS PARA EL ARTE

REVISTA INTERNACIONAL

N. 5

AÑO 2019



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

[?] Facultat de Filosofia i Ciències de l'Educació

Edición electrónica

© *Copyright 2018 by Itamar*

Dirección Web: <https://ojs.uv.es/index.php/ITAMAR/index>

© *Edición autorizada para todos los países a:*
Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Universitat de València

I.S.S.N: 2386-8260
Depósito Legal: V-4786-2008

PRESIDENCIA DE HONOR

Edgar Morin. Presidente de Honor del CNRS, París. Presidente de la APC/MCX Association pour la Pensée Complexe y del Instituto Internacional del Pensamiento Complejo.

COMITÉ CIENTÍFICO

Dirección

Jesús Alcolea Banegas
Rosa Iniesta Masmano
Rosa M^a Rodríguez Hernández

Consejo de redacción

Jesús Alcolea Banegas
Rosa Iniesta Masmano
Rosa M^a Rodríguez Hernández

Vocales

Rosario Álvarez. Musicóloga. Catedrática de Musicología. Universidad de La Laguna (Tenerife). Presidenta de la Sociedad Española de Musicología.

Alfredo Aracil. Universidad Autónoma de Madrid.

Leticia Armijo. Compositora, musicóloga y gestora cultural. Directora General del Colectivo de Mujeres en la Música A.C. Coordinadora Internacional de Mujeres en el Arte, ComuArte.

Pierre Albert Castanet. Compositor. Musicólogo. Université de Rouen. Professeur au Conservatoire National Supérieur de Musique de Paris.

Mercedes Castillo Ferreira. Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Universidad de Jaén, España.

Olga Celda Real. Investigadora Teatral. Dramaturga. College London. University of London.

Manuela Cortés García. Musicóloga. Arabista. Universidad de Granada.

Nicolas Darbon. Maître de conférences HDR en Musicologie, Faculté des Arts, Langues, Lettres, Sciences Humaines. Aix-Marseille Université. Président de Millénaire III éditions. APC/MCX Association pour la Pensée Complexe.

Cristobal De Ferrari. Director Escuela de Música y Sonido Universidad de Artes, Ciencias y Comunicación UNIACC, Chile.

Román de la Calle. Filósofo. Departamento de Filosofía, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de la Universitat de València. Director del MUVIM.

Christine Esclapez. Musicóloga. Directora del Département de Musique et Sciences de La Musique, Université de Provence. LESA (Laboratoire d'Etudes en Science de l'Art). Directora del Festival Architectures contemporaines, Université de Provence.

Reynaldo Fernández Manzano. Musicólogo. Centro de Documentación Musical de Andalucía.

Antonio Gallego. Musicólogo. Escritor. Crítico Musical. Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.

Pilar Jurado. Cantante, compositora, productora, directora artística y ejecutiva de MadWomen Fest. Presidenta de la SGAE.

Jean-Louis Le Moigne. Investigador CNRS, París. Vice-présidente de APC/MCX Association pour la Pensée Complexe.

María del Coral Morales-Villar. Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Universidad de Jaén, España.

Yván Nommick. Intérprete (de piano), Director de Orquesta, Compositor y Musicólogo. Catedrático de Musicología de la Universidad de Montpellier 3 (Francia).

Javiera Paz Bobadilla Palacios. Cantautora. Profesora Universidad de Artes, Ciencias y Comunicación UNIACC, Chile.

Carmen Cecilia Piñero Gil. Musicóloga. IUEM/UAM. ComuArte. MuRMULLO DE Sirenas. Arte de mujeres.

Antoni Pizà. Director Foundation for Iberian Music, The Graduate Center, The City University of New York.

Leonardo Rodríguez Zoya. Director Ejecutivo de la Comunidad de Pensamiento Complejo (CPC). Investigador Asistente, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Argentina). Instituto de Investigaciones Gino Germani, Universidad de Buenos Aires. Profesor Asistente en Metodología de la Investigación, Universidad de Buenos Aires. Coordinador del Grupo de Estudios Interdisciplinarios sobre Complejidad y Ciencias Sociales (GEICCS).

Pepe Romero. Artista Plástico y Performer. Universidad Politécnica de Valencia.

Ramón Sánchez Ochoa. Musicólogo. Catedrático de Historia de la Música, Historia del Arte y Estética.

José M^a Sánchez Verdú. Compositor, Director de Orquesta y Pedagogo. Profesor de Composición en la Robert-Schumann-Hochschule de Dusseldorf. Sus obras se editan en la editorial Breitkopf & Härtel.

José Luis Solana. Antropólogo Social. Universidad de Jaén. Universidad Multiversidad Mundo Real Edgar Morin. APC/MCX Association pour la Pensée Complexe.

Álvaro Zaldívar Gracia. Musicólogo. Catedrático de Historia de la Música, Historia del Arte y Estética. Conservatorio Superior de Música de Murcia.

Portada: *#EqualWorkEqualRights*. Arte participativo para el cambio social en torno a la división sexual del trabajo y la educación. *2do Acto. Campaña de sensibilización frente a las desigualdades de género en el trabajo y en la educación*. Fotografía: **Mau Monleón Pradas**. Impresión sobre PVC. 256 x 160 cm

ITAMAR cuenta con los siguientes apoyos institucionales:

Universidad de Buenos Aires, Argentina



UNIVERSIDAD DE JAÉN



Université de Rouen (Francia)



Aix-Marseille Université, Francia



Conservatorio Nacional Superior de París

**CONSERVATOIRE
NATIONAL SUPÉRIEUR
DE MUSIQUE ET
DE DANSE DE PARIS**

CIDMUC, La Habana, Cuba



Comunidad Editora Latinoamericana,
Científicas y Argentina
Argentina



Consejo Nacional de Investigaciones
Técnicas (CONICET) de



ITAMAR. REVISTA DE INVESTIGACIÓN MUSICAL: TERRITORIOS PARA EL ARTE
Nº 5, Año 2019 I.S.S.N.: 2386-8260
Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Universitat de València (España)

Universidad de Artes, Ciencias y
Comunicación, Chile



Comunidad Internacional de
Pensamiento Complejo, Argentina



APC/MCX Association pour la Pensée Complexe, Paris



Colectivo de Mujeres en la Música. Coordinadora Internacional de Mujeres en el
Arte, ComuArte



MadWomanFest



Nuove frontiere per la metodologia di ricerca sull'esecuzione musicale: il connubio tra arte e scienza

Giusy Caruso
Pianista, Investigadora y Pedagoga

Sommario. L'analisi dell'esecuzione musicale è un ambito di ricerca che oggi accomuna sempre più musicisti-ricercatori e scienziati. Se da un lato gli artisti-ricercatori discutono sulle possibilità di applicare metodi empirici, che garantiscano validità oggettiva allo studio sul processo artistico musicale, dall'altro, gli scienziati riconoscono la necessità di integrare la prospettiva artistica nell'analisi e nell'interpretazione dei dati quantitativi relativi all'esecuzione musicale, come il tracciamento del gesto e le rilevazioni audio. Nel definire il percorso che determina la trasformazione della pratica musicale in ricerca sull'esecuzione musicale, il presente articolo evidenzia le problematiche relative alla scelta dei metodi, per proporre l'approccio interdisciplinare (*performer-assistive method*) sviluppato nell'ambito degli studi sull'analisi dell'esecuzione musicale portati avanti presso l'IPEM, il dipartimento di Musicologia Sistemica, dell'Università di Ghent. Verranno presentati e discussi i vantaggi di questo metodo interdisciplinare, che vuole integrare l'approccio soggettivo/fenomenologico e l'approccio oggettivo/empirico, grazie all'ausilio della moderna tecnologia per la documentazione e l'analisi del movimento del musicista e del suono prodotto. Il dialogo tra arte e scienza, e all'implementazione della tecnologia, sostenuti nel metodo interdisciplinare proposto, aprono nuove prospettive necessarie all'arricchimento e all'innovazione di entrambi i campi di ricerca sull'esecuzione musicale.

Parole chiave. Arte e scienza, musicologia sistemica, esecuzione musicale, ricerca artistica, tecnologia musicale.

Abstract. Music performance analysis is today a shared territory of research for musicians-researchers and scientists. On the one hand, artist-researchers are discussing on the possibilities to apply empirical methods in order to give objective validity to the artistic investigation on music performance. On the other, scientists recognize the need to integrate the artistic perspective in the analysis and interpretation of the quantitative data, related to musical performance (such as the tracking gesture and the audio detections). To define the path that determines the transformation of music performance practice into a research on music performance, this article highlights the problems related to the choice of methods and proposes the interdisciplinary approach (*performer-assistive method*) developed at the IPEM, the Department of Systematic Musicology of the University of Ghent. The aim is to integrate the subjective/phenomenological approach and the objective/empirical approach to facilitate the documentation and the analysis of the performers' movements and the sound produced on the instruments. The advantages of this interdisciplinary method, which encourages a dialogue between art and science and the

implementation of technology, are presented and discussed. The aim is to open new perspectives for the enrichment and the innovation of both the artistic and scientific research on music performance.

Keywords. Art and science, systematic musicology, music performance, artistic research, music technology.

1. Introduzione

L'interesse per la ricerca sulla prassi esecutiva musicale, oggi, si sta evolvendo ad ampio spettro, non solo in campo strettamente artistico, ma anche in campo scientifico.

L'orientamento della area di ricerca artistica musicale predilige approcci di tipo fenomenologici¹²⁸, cioè basati su una documentazione, osservazione e valutazione soggettiva dell'esecuzione musicale, attraverso un metodo di riflessione sulla prassi¹²⁹. Questo metodo di indagine consiste nella descrizione narrativa, scritta o orale¹³⁰, delle diverse fasi di studio da parte del musicista/ricercatore, che è allo stesso tempo autore, soggetto della ricerca, e oggetto del suo studio. La problematica di questo metodo consiste nel relativismo dei suoi risultati che, riferendosi ad un lavoro di ricerca artistico individuale, viene minato da questioni riguardanti la sua validità e affidabilità, e la sua generalizzazione e disseminazione¹³¹.

In ambito scientifico, la maggior parte degli studi empirici sull'esecuzione musicale partono dai paradigmi post-cognitivisti fondati sull'*embodiment*, la teoria che considera il processo cognitivo, non solo come attività celebrare, ma come risultato dell'interazione del corpo con la realtà circostante¹³². L'attenzione sul gesto corporeo ha portato, dunque, a focalizzarsi sull'analisi dei movimenti del musicista, attraverso una tecnologia in grado di generare biofeedback e di elaborare in tempo reale dati audio/video e di *motion tracking*¹³³. L'approccio esclusivamente empirico sull'esecuzione musicale, che mira alla verifica di ipotesi e alla generazione di risultati oggettivi, non lascia però spazio alla dimensione individuale dell'esperienza artistica¹³⁴. In altre parole, il dato

* Fecha de recepción 04.03.2019 / Fecha de aceptación 21.03.2019.

¹²⁸ Cf. BORGDORFF, Henk A.: *The conflict of the faculties: perspectives on artistic research and academia*, Leiden University Press, Amsterdam, 2012.

¹²⁹ Cf. SCHÖN, Donald: *The reflective practitioner*, Basic Books: New York, 1984.

¹³⁰ Cf. BRUNER, Jerome S.: *Actual minds, possible worlds*, Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1986.

¹³¹ Cf. COESSENS, Kathleen, CRISPIN, Darla & DOUGLAS, Anna: *The artistic turn: A manifesto. Ghent, Belgium: Orpheus Institute*, Leuven University Press, 2009.

¹³² Cf. LEMAN, Marc: *Embodied music cognition and mediation technology*, Cambridge, MA: MIT Press, 2007.

¹³³ Cf. WANDERLEY, Marcelo M. et al.: «The musical significance of clarinetists' ancillary gestures: An exploration of the field», in *Journal of New Music Research*, 34(1), 2005, pp. 97–113.

¹³⁴ HANNULA, Mika et al.: *Artistic research: theories, methods and practices*, Academy of Fine Arts, Helsinki, Finland and University of Gothenburg / ArtMonitor, Gothenburg, Sweden, 2005.

quantitativo sul movimento non viene rapportato in maniera esaustiva allo stile interpretativo ed esecutivo di ogni singolo musicista¹³⁵. Per ottenere risultati completi, gli studi empirici dovrebbero includere l'esperienza soggettiva dei musicisti e riconoscerne il loro *punto di vista*¹³⁶, cioè la loro prospettiva artistica.

Da una parte, gli artisti-ricercatori discutono sulla necessità di elaborare metodi sempre più strutturati e rigorosi al fine di ottenere una maggiore validità, credibilità e affidabilità dei risultati della ricerca sulla pratica artistica¹³⁷. D'altra parte, gli scienziati sono consapevoli del fatto che la pratica artistica è comunque un fenomeno dinamico, che implica un'azione corporea ed espressiva individuale¹³⁸.

In che modo le misurazioni oggettive del gesto e del suono possono contribuire ad offrire una panoramica completa sull'esecuzione musicale? E, viceversa, in che modo le soggettive interpretazioni artistiche possono supportare la ricerca scientifica sull'esecuzione musicale? Le prospettive di un lavoro di ricerca individuale su un prodotto artistico possono essere scientificamente disseminate e generalizzate? E' possibile interpretare i dati quantitativi facendo riferimento all'approccio interpretativo ed esecutivo individuale di ciascun musicista?

L'attuale ricerca sull'esecuzione musicale si sta sviluppando, dunque, in gran parte in maniera unilaterale, mentre un dialogo tra arte e scienza costituirebbe un terreno fertile su cui creare metodi di ricerca utili ad entrambi i domini¹³⁹. Fino ad ora, un approccio collaborativo tra i due settori, artistico e scientifico, è stato proposto solo in pochissimi studi di carattere empirico¹⁴⁰, e di carattere artistico¹⁴¹. Una reale integrazione dell'approccio artistico e empirico nella ricerca sull'esecuzione musicale è stata esplorata nella sperimentazione

¹³⁵ CARUSO, Giusy: *Mirroring the intentionality and gesture of a piano performance: an interpretation of 72 Etudes Karnatiques pour piano*, Ghent University Press, 2018.

¹³⁶ Cf. DELEUZE, Gilles: *The Fold: Leibniz and the Baroque*. Translated by Tom Conley, Athlone Press, London, 1993.

¹³⁷ Cf. HANNULA, Mika et al.: *Artistic research: theories, methods and practices*, Op. Cit.

¹³⁸ Cf. LEMAN, Marc: *The expressive moment: How interaction (with music) shapes human empowerment*, MA: MIT Press, Cambridge, 2016.

¹³⁹ Cf. LAPOINTE, François-Joseph: « On the Role of Experimentation in Art (and Science) », in *Journal of the New Media*, Caucus | ISSN: 1942-017X, V.12 N.01, 2016.

<http://median.newmediacaucus.org/research-creation-explorations/6095-2/>

¹⁴⁰ DESMET, Franc et al.: «Assessing a clarinet player's performer textures in relation to locally intended musical targets», in *Journal of New Music Research*, 41(1), 2012, pp. 31- 48; Cf. COOREVITS, Ester et al.: «Decomposing a composition: On the multi-layered analysis of expressive music performance», in ARAMAKI, M.; KRONLAND, R. & YSTAD, S. (Eds.): *Lecture notes in computer science (LNCS): 11th International Symposium on CMMR* (n.p.), Springer, Berlin, 2016.

¹⁴¹ Cf. SCHACHER, Jan C. et al.: «Movement Perception in Music Performance - A Mixed Methods Investigation», in *International Conference on Sound and Music Computing*, SMC'15, Maynooth, Ireland, 2015; DRIES, Koen: «Voyages"-Dualism in artistic research and performance of a saxophone player. An Interdisciplinary approach, PhD dissertation, VUB, Brussels, 2017.

sull'analisi dell'interpretazione e esecuzione pianistica portata avanti all'IPEM (Istituto di Psicoacustica e Musica Elettronica) dell'Università di Ghent¹⁴².

Nell'affrontare il dibattito del rapporto tra arte e scienza, e un possibile loro connubio nella ricerca sull'esecuzione musicale, questo articolo presenta un metodo di ricerca interdisciplinare che combina l'approccio artistico/fenomenologico e l'approccio scientifico/empirico (*performer-assistive method*)¹⁴³. L'obiettivo è quello di mostrare come le misurazioni oggettive del gesto e del suono (i dati quantitativi) possano supportare l'indagine sull'esecuzione musicale e, allo stesso tempo, considerare come le descrizioni soggettive dell'esecuzione musicale da parte del musicista (i dati qualitativi) possano offrire nuove prospettive per l'interpretazione dei risultati empirici.

Dal punto di vista scientifico, questo approccio, che relaziona il dato quantitativo, sul gesto e sul suono, alla sua motivazione artistica, offre una visione più completa dell'indagine sull'esecuzione musicale. Dal punto di vista artistico, l'integrazione dei dati quantitativi, attraverso l'uso della tecnologia per monitorare, documentare e descrivere la prassi esecutiva, fornisce un metodo creativo, finalizzato all'innovazione della metodologia sull'indagine musicale.

Integrando l'approccio soggettivo/qualitativo e l'approccio oggettivo/quantitativo, si aprono nuove frontiere che sostengono il passaggio dalla pratica alla ricerca artistica musicale.

2. Sulla pratica e sulla ricerca artistica musicale

Il lavoro di esecuzione musicale implica un processo creativo durante il quale il musicista è chiamato a intraprendere un percorso di interpretazione della partitura¹⁴⁴ che gli permetta di (ri)definire gli obiettivi espressivi e trasformarli in azione performativa (processo di *enactment*¹⁴⁵). L'azione performativa si basa su precedenti schemi cognitivi e funzioni sensomotorie, che l'esecutore assimila durante le diverse fasi di studio di una partitura (processo di *embodiment*¹⁴⁶). Il percorso artistico di interpretazione e di esecuzione di una partitura presenta, quindi, una attitudine investigativa implicita. Le conoscenze acquisite durante l'indagine artistica musicale costituiscono un *know-how* non separabile dalla pratica stessa¹⁴⁷. Ma qual è il limite tra pratica e ricerca nel contesto artistico

¹⁴² Cf. CARUSO, Giusy: *Mirroring the intentionality... Op. Cit.*

¹⁴³ CARUSO, Giusy *et al.*: «Gestures in contemporary music performance: a method to assist the performer's artistic process», in *Contemporary Music Review*, Volume 35 (4-5): Gesture-Technology Interactions in Contemporary Music, 2016, pp. 402-422.

¹⁴⁴ DANUSER, Hermann; BINKLEY, T.: *Musikalische Interpretation*, LaaberVerlag, Laaber, 1992.

¹⁴⁵ Cf. LEMAN, Marc: *The expressive moment... Op. Cit.*

¹⁴⁶ *Ibid.*

¹⁴⁷ Cf. KLEIN, Julian: «The Other Side of the Frame. Artistic Experience as Felt Framing: Fundamental Principles of an Artistic Theory of Relativity», in *Habitus in Habitat II - Other Sides of Cognition*, edited by Sabine Flach and Jan Söffner, Verlag Peter Lang, Bern, 2010, pp. 121-137.

musicale? Cosa determina il passaggio dalla pratica alla ricerca? Qual è l'impatto della ricerca sulla prassi esecutiva?

La ricerca artistica si distingue dalla pratica artistica nell'applicazione di un metodo di studio strutturato e specifico che permetta di documentare, osservare e valutare il proprio processo artistico¹⁴⁸. L'attitudine istintiva degli artisti verso la ricerca viene così modellata su un percorso di studio consapevole e sistematico che renda esplicite le dinamiche della creazione di un'opera d'arte¹⁴⁹. Il metodo è un fattore di guida del processo artistico che da pratica intuitiva, determinata da scelte istintive, diventa una pratica cosciente, assimilata dalla riflessione del pensiero razionale (*logos*). La sistematizzazione del processo artistico porta così nella direzione di un'imprescindibile combinazione di istinto e ragione, quindi di arte e scienza (Figura 1).

Processo Artistico: dalla pratica alla ricerca sistematica

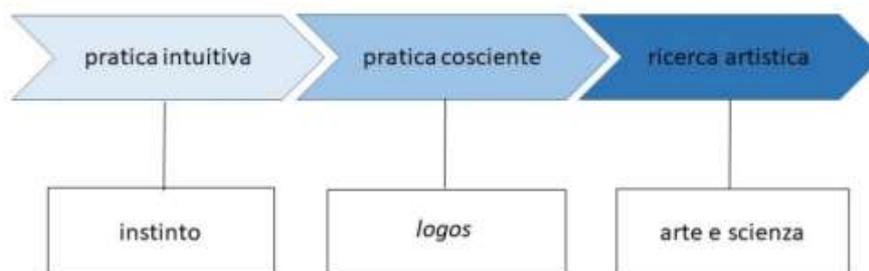


Figura 1. Il Processo artistico: dalla pratica alla ricerca sistematica. Lo sviluppo del processo artistico dalla pratica intuitiva (approccio istintivo) alla pratica cosciente (approccio razionale - *logos*) e alla ricerca artistica, intesa come momento di unione di arte e scienza¹⁵⁰.

Il processo artistico, che vede questo passaggio dalla pratica alla ricerca, è determinato dalla combinazione di conoscenza pura e fattore esperienziale (la prassi). In questo senso, le fasi del processo artistico sono assimilabili al modello di *apprendimento esperienziale* di David Kolb¹⁵¹. Il modello di apprendimento di Kolb si basa sull'idea che l'acquisizione di concetti astratti arrivi dall'esperienza, dalla pratica appunto. Secondo Kolb, l'apprendimento è un processo di trasformazione dell'esperienza in conoscenza. L'apprendimento esperienziale genera una conoscenza che ha un consequenziale impatto sulla pratica stessa. Una volta esperiti e assimilati, i concetti vengono reintegrati nella pratica e in diverse situazioni circostanti. L'esperienza concreta, seguita dall'osservazione e dalla riflessione, è lo stimolo per la formazione di concetti

¹⁴⁸ Cf. BORGdorff, Henk A.: *The conflict of the faculties... Op. Cit.*

¹⁴⁹ Cf. COESSENS, Kathleen, CRISPIN, Darla & DOUGLAS, Anna: *The artistic turn... Op. Cit.*

¹⁵⁰ Cf. CARUSO, Giusy: *Mirroring the intentionality... Op. Cit.*

¹⁵¹ Cf. KOLB, David: *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development* (1984), Pearson Education, USA, 2015.

astratti che vengono analizzati e generalizzati e, quindi, utilizzati per verificare ipotesi che migliorino le esperienze future.

In ambito musicale, allo stesso modo del modello di Kolb, il processo di apprendimento, di interpretazione e di esecuzione di un brano, consiste in una trasformazione in suono di scelte interpretative definite attraverso l'esperienza pratica sullo strumento, oltre che su studi teorici di carattere analitico. Il musicista passa da un livello concreto di esperienza, che si sperimenta durante l'esecuzione (attività performativa), a osservazioni e riflessioni, che servono a generare concettualizzazioni astratte (attività di ricerca) che, a loro volta, hanno un impatto sulla pratica artistica stessa. Si crea così un circolo vizioso, un *loop*, in cui pratica e ricerca, e quindi prassi e teoria, arte e scienza, non possono che arricchirsi a vicenda.

In un percorso di ricerca artistica, la descrizione di questo processo e la disseminazione delle conoscenze acquisite, è l'obiettivo fondamentale¹⁵². La documentazione e la collezione di dati artistici comprende non solo registrazioni audio/video delle fasi in cui si svolge l'azione performativa (come spettacoli, concerti esposizioni, mostre etc.), ma anche redazioni scritte, archiviate in diari, interviste e pubblicazioni di articoli scientifici. Per questo motivo, l'integrazione di un approccio empirico di osservazione, finalizzato al miglioramento della documentazione e della valutazione della prestazione artistica, non può che supportare il metodo di ricerca stesso.

Secondo questi presupposti, una combinazione trasversale tra osservazione fenomenologica (descrizione soggettiva) e documentazione empirica fornita dai supporti tecnologici contribuirebbe allo sviluppo di:

- a) un metodo che supporti il passaggio dalla pratica artistica alla ricerca artistica
- b) un approccio di ricerca che migliori l'osservazione del processo artistico
- c) una documentazione alternativa che faciliti l'archiviazione e la diffusione della ricerca stessa.

3. L'esecuzione musicale e metodi di analisi: un dialogo tra arte e scienza

Lo studio e l'analisi dell'esecuzione musicale si è sempre basata sull'osservazione soggettiva, i cui risultati sono stati tramandati oralmente, da insegnante ad alunno, o attraverso testimonianze scritte lasciate dai più grandi musicisti e pedagoghi, che costituiscono la letteratura sulla prassi esecutiva. Per l'esecuzione pianistica, ad esempio, ricordiamo i lavori sull'interpretazione di Chopin¹⁵³ o di Mozart¹⁵⁴. Accanto al loro valore "pedagogico", questi testi sono una dimostrazione di come possa esser articolata e disseminata una riflessione "narrativa" sull'esecuzione musicale. Ma come comprovare e verificare

¹⁵² Cf. COESSENS, Kathleen, CRISPIN, Darla & DOUGLAS, Anna: *The artistic turn... Op. Cit.*

¹⁵³ Cf. CORTOT, Alfred: *Corso d'interpretazione*, Alberto Curci, Milano, Edizioni Curci, 1939.

¹⁵⁴ Cf. BADURA SKODA, Paul: *L'art de jouer Mozart au piano*(1962), Buchet-Chastel, Paris, 1974.

empiricamente queste esperienze che derivano da un approccio puramente personale? Esiste una modalità empirica/oggettiva che possa supportare l'analisi e la valutazione soggettiva nell'esecuzione musicale?

Tra gli artisti post-romantici, la pianista, pedagoga e compositrice Marie Trautmann Jaëll (1846-1925) si distingue per aver affrontato le sue ricerche sull'esecuzione musicale, varcando i confini dell'arte e approdando a nuove sperimentazioni scientifiche. Supportata dal fisiologo francese Charles Samson Féré (1852-1907), la Trautmann conduce un studio sul tocco pianistico basato sull'osservazione empirica del coinvolgimento corporeo e la reazione fisiologica nell'esecuzione pianistica¹⁵⁵. Nell'applicare il metodo di ricerca delle neuroscienze nell'indagine sulla relazione tra gesto, tocco e suono, il lavoro della Trautmann apre prospettive completamente innovative per l'epoca, che anticipano le teorie odierne sull'*embodiment*¹⁵⁶. La Trautmann sostiene che le competenze scientifiche sulla relazione tra la mente e i movimenti della mano del pianista servano a comprendere meglio il meccanismo di articolazione corporea e a potenziare il controllo del suono durante l'esecuzione pianistica. Per effettuare le osservazioni empiriche del movimento della mano, la Trautmann si ingegna in un lavoro di montaggio sequenziale di scatti fotografici (la sola tecnologia dell'epoca); o, ancora, per analizzare in dettaglio l'approccio tattile delle dita sul pianoforte, conduce uno studio sulle tracce lasciate sulla tastiera dai polpastrelli dei pianisti, precedentemente anneriti con dell'inchiostro¹⁵⁷.

Il lavoro della Trautmann rappresenta, dunque, un interessante precedente in campo prettamente artistico riguardo all'intreccio di arte e scienza, e alla condivisione dei saperi atti a sostenere un metodo interdisciplinare nell'indagine sull'esecuzione musicale.

Dal punto di vista scientifico, la proposta di una "metodologia pluralistica", aperta all'interdisciplinarietà, viene avanzata dal filosofo Paul Feyerabend (1924-1994). Nel suo provocatorio testo *Against Method*¹⁵⁸, Feyerabend sostiene che il pensiero puro deve integrarsi alla creatività in un metodo di analisi libero da schemi rigidi poiché:

[...] la separazione tra scienza e non-scienza non è solo artificiale, ma anche dannosa per il progresso della conoscenza. Se vogliamo comprendere la natura, se vogliamo dominare il nostro ambiente fisico, allora dobbiamo usare tutte le idee, tutti i metodi, e non solo una piccola selezione di essi...

¹⁵⁵ Cf. GUICHARD, Catherine: *Marie Jaëll: The Magic Touch. Piano Music by Mind Training*, Algora Publishing, United States, 2004.

¹⁵⁶ CARUSO, Giusy: «La femme au toucher ineffable : la pianiste, pédagogue et chercheuse Marie Trautmann, épouse Jaëll», in LEJEUNE, C. (Ed.): *Cahiers internationaux de symbolisme* 143-144-145 (Genre), 2016, pp. 27-42.

¹⁵⁷ TRAUTMANN, Jaëll M., *Le mécanisme du toucher*, Armand Colin et c, 1897, p.62.

¹⁵⁸ FEYERABEND, Paul K.: *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*. Verso, London, England, 1978, pp. 305-306.

La riflessione di Feyerabend ritorna utile nel discorso sui metodi di ricerca per l'analisi dell'esecuzione musicale. Attualmente, la maggior parte degli studi empirici sull'esecuzione musicale¹⁵⁹ si focalizzano su una analisi del coinvolgimento corporeo degli esecutori, non considerando a sufficienza l'aspetto artistico e creativo che determina il gesto musicale stesso. Molto spesso, i musicisti vengono coinvolti in questi esperimenti sull'esecuzione musicale, e nelle conseguenti analisi statistiche, solo come meri partecipanti e non come partner di ricerca attivi nella progettazione e costruzione delle ipotesi, o nell'interpretazione dei dati empirici¹⁶⁰. Considerando l'alto fattore di variabilità e soggettività dell'esecuzione musicale, ne consegue che questi esperimenti empirici non possono essere esclusivamente finalizzati ad una categorizzazione di gesti musicali¹⁶¹.

D'altro canto, la ricerca artistica sull'esecuzione musicale si focalizza prevalentemente sulla dimensione soggettiva della ricerca e questioni sulla sistematicità del metodo e la validità dei dati sono ancora oggetto di dibattito aperto¹⁶². La ricerca artistica, come qualsiasi altro tipo di ricerca, deve prefiggersi degli obiettivi (domande ontologiche), determinare il fine della conoscenza (domande epistemologiche) e fornirsi di procedure appropriate (domande metodologiche) che portino a dei risultati oggettivi.

Frayling¹⁶³ provvede ad una categorizzazione, non gerarchica, di tre ambiti di ricerca artistica:

- nell'arte (*into art*): descrizione critica e teorica del processo creativo di un'opera d'arte (ad esempio, la descrizione del processo d'interpretazione musicale)
- per l'arte (*for art*): la ricerca di mezzi e prospettive a favore della stessa pratica artistica (ad esempio, lo sviluppo di una metodologia per la prassi esecutiva)
- attraverso l'arte (*through art*): lo studio sul processo artistico e sul ruolo dell'opera d'arte come soggetto e oggetto della ricerca stessa (ad esempio lo studio del processo di ricerca nella composizione musicale)

Il tema più discusso oggi, nella ricerca artistica, riguarda proprio la strutturazione delle procedure metodologiche necessarie per studiare

¹⁵⁹ Ad esempio JAKUBOWSKI, Kelly et al.: «Extracting Coarse Body Movements from Video in Music Performance: A Comparison of Automated Computer Vision Techniques with Motion Capture Data», in *Frontiers in Digital Humanities*, 4, 2017, p. 9; FURUYA, Shinichi & ALTENMÜLLER, Eckart: «Flexibility of movement organization in piano performance», in *Frontiers in Human Neuroscience*, 7 (July), 2013, p. 173; BUCK, Bryony et al.: «The interpretive shaping of embodied musical structure in piano performance», in *Empirical Musicology Review*, Vol. 8, n. 2, 2013, pp. 92-119.

¹⁶⁰ DOĞANTAN-DACK, Mine: «The art of research in live music performance», in *Music Performance Research*, 5, pp. 34-48, 2012.

¹⁶¹ Cf. CARUSO, Giusy et al.: «Gestures in contemporary music performance... Op. Cit.

¹⁶² Cf. BUSCH, Kathrin: «Artistic Research and the Poetics of Knowledge», in *Art Research*, 2(2), pp. 1-7, 2009. <http://www.artandresearch.org.uk/v2n2/busch.html>

¹⁶³ FRAYLING, Christopher: *Research in art and design*, Royal College of Art, London, 1993.

sistematicamente le diverse fasi del processo artistico¹⁶⁴. La difficoltà principale consiste nel dover affrontare un percorso artistico soggettivo, "minato" da verifiche oggettive, che possano supportare l'osservazione, la documentazione e la valutazione della propria pratica artistica.

Considerando le difficoltà nella ricerca sull'esecuzione musicale sia in campo scientifico che in campo artistico, un metodo interdisciplinare, basato sull'impostazione trasversale della musicologia sistematica, viene proposto in questo articolo. Dalla seconda metà del XIX secolo, la musicologia sistematica si sta sviluppando in centro Europa per promuovere un approccio multidisciplinare (interdisciplinare e transdisciplinare) che integri diverse discipline, come la psicologia, la sociologia, l'acustica, la fisiologia, la neuroscienza, le scienze cognitive e *computer science*¹⁶⁵. I musicologi sistematici studiano le fasi di interazione con la musica, sia dal punto di vista percettivo che dal punto di vista esecutivo, con una metodologia che vuole intersecare le differenti scienze e discipline¹⁶⁶. Il metodo interdisciplinare della musicologia sistematica oltrepassa la dicotomia tra arte e scienza, sostenendo la loro complementarità, soprattutto nell'indagine sul processo artistico¹⁶⁷.

Lo studio condotto dall'autore di questo articolo presso l'IPEM (istituto di musicologia sistematica) dell'Università di Ghent, ha esplorato l'efficacia del metodo interdisciplinare, che combini l'approccio quantitativo e l'approccio qualitativo, nella ricerca artistica sull'esecuzione musicale (*performer-assistive method*¹⁶⁸). L'analisi empirica si è focalizzata sui dati quantitativi, ottenuti attraverso l'applicazione delle tecnologie di registrazione audio/video e di tracciamento del gesto durante un'esecuzione pianistica. Dal punto di vista fenomenologico, l'analisi è stata rivolta ai dati qualitativi raccolti attraverso una riflessione narrativa e una valutazione soggettiva dell'esecuzione di un determinato brano musicale da parte del musicista stesso¹⁶⁹. Il feedback dei dati empirici, ottenuti dall'elaborazione delle registrazioni video/audio e di *motion tracking*, è servito da supporto per i dati qualitativi, confermandone o meno la validità e l'affidabilità, o addirittura facendo da stimolo per migliorare la prassi esecutiva stessa; viceversa, il feedback soggettivo, risultato della valutazione della propria esecuzione, è servito per interpretare e dare credibilità ai risultati quantitativi sull'audio e sul movimento. Sono stati studiati, ad esempio, la

¹⁶⁴ Cf. KLEIN, Julian: «The Other Side of the Frame... *Op. Cit.*

¹⁶⁵ Cf. ELSCHKE, Oskár: *Die Musikforschung der Gegenwart, ihre Systematik, Theorie und Entwicklung*, Dr. E. Stiglmayr, WienFöhrenau, 1992; SCHNEIDER, Albrecht: «Systematische Musikwissenschaft: Traditionen, Ansätze, Aufgaben», in *Systematische Musikwissenschaft 1*, pp. 145-180, 1993.

¹⁶⁶ Cf. LEMAN, Marc: «Systematic musicology at the crossroads of modern music research», in SCHNEIDER, A. (Ed.): *Systematic and Comparative Musicology: Concepts, Methods, Findings*, Hamburger Jahrbuch für Musikwissenschaft, 24, Peter Lang, Frankfurt am Main, 2008, pp. 89-115.

¹⁶⁷ Cf. LEMAN, Marc: *Embodied music cognition... Op. Cit.*

¹⁶⁸ Cf. CARUSO, Giusy *et al.*: «Gestures in contemporary music performance... *Op. Cit.*

¹⁶⁹ Cf. VAN DEN HAAK, Maaïke J., & De Jong, Menno D.: «Exploring two methods of usability testing: Proceedings of Concurrent versus retrospective think-aloud protocols». *Professional Communication Conference, IPCC, IEEE International*, 2003, pp. 285-287.

correlazione dei dati quantitativi riguardo al coordinamento del movimento delle mani, dei gomiti, della testa in relazione al risultato sonoro (i parametri audio, quali durata ed energia) e in relazione alle impressioni soggettive, sull'interpretazione e approccio gestuale, verbalizzate dal musicista stesso.

In questo senso, l'approccio empirico serve, dunque, a sostenere i musicisti nel loro lavoro di osservazione, documentazione e disseminazione della propria prassi esecutiva; mentre l'approccio qualitativo, basato sulle riflessioni filosofiche ed estetiche del musicista stesso sulla sua pratica esecutiva, fornisce la chiave di lettura valide per motivare e dare un significato credibile ai dati quantitativi, relativi al movimento e al suono, nell'esecuzione musicale¹⁷⁰. La combinazione del metodo qualitativo e del metodo quantitativo, basato sull'analisi di dati forniti dall'applicazione delle tecnologia, si rivela utile sia per la ricerca scientifica che per la ricerca artistica rivolta all'analisi dell'esecuzione musicale. Nell'analisi dell'esecuzione musicale, lo scienziato viene spalleggiato dal musicista che partecipa attivamente agli esperimenti¹⁷¹, mentre il musicista assume il ruolo di ricercatore impegnato in un'indagine sistematica della propria prassi esecutiva¹⁷².

L'applicazione della tecnologia, utilizzata per ottenere i dati quantitativi, consente di approfondire e rendere espliciti gli aspetti più nascosti dell'esecuzione musicale stessa e agevolarne la sua analisi.

4. Tecnologia e analisi dell'esecuzione musicale

L'esecuzione musicale può essere descritta come trasformazione del gesto in suono attraverso un determinato strumento musicale¹⁷³. Ogni gesto musicale, non è un'azione meccanica fine a se stessa, ma bensì un atto volontario e intenzionale del musicista per produrre un determinato suono. In questa azione intenzionale (*goal-directed action*¹⁷⁴), lo strumento viene percepito come un'estensione naturale del corpo del musicista¹⁷⁵. Nell'analisi dell'esecuzione musicale è, dunque, fondamentale capire questa relazione tra intenzionalità del musicista e gesto prodotto sullo strumento¹⁷⁶. Come rendere esplicita questa relazione tra intenzionalità-suono-gesto e esaminarla?

Il monitoraggio dell'esecuzione musicale si è basato da sempre su osservazioni in real-time o in retrospettiva utilizzando tecnologie audio/video¹⁷⁷. Le

¹⁷⁰ Cf. CARUSO, Giusy: *Mirroring the intentionality... Op. Cit.*

¹⁷¹ Cf. COOREVITS, Ester *et al.*: «Decomposing a composition

¹⁷² Cf. CARUSO, Giusy *et al.*: «Gestures in contemporary music performance... Op. Cit.

¹⁷³ Cf. LEMAN, Marc: *Embodied music cognition... Op. Cit.*

¹⁷⁴ *Ibid.*

¹⁷⁵ Cf. NIJS, Luc, LESAFFRE, Micheline, & LEMAN, Marc: «The Musical Instrument as a natural extension of the musician», in CASTELLENGO, M. & GENEVOIS, H. (Eds): *Music and its instruments*, pp. 467-484, Editions Delatour France, Sampzon, 2013.

¹⁷⁶ Cf. CARUSO, Giusy: *Mirroring the intentionality... Op. Cit.*

¹⁷⁷ Cf. DOĞANTAN-DACK, Mine: *Artistic Practice as research in Music: theory, criticism, Practice*, ASHGATE, University of Oxford, UK, 2015; RINK, John: «The State of Play in Performance Studies», in *The Music Practitioner: Research for the Music Performer, Teacher and Listener*, Ashgate, Aldershot, 2004; CHAFFIN, Roger, IMREH, Gabriela: « Comparison of

registrazioni audio e video consentono, dunque, un'archiviazione e riproducibilità dell'esecuzione musicale. Nei primi decenni del XX secolo, l'idea di riproducibilità nell'arte ha suscitato grandi polemiche. In particolare, Walter Benjamin denuncia come essa sfoci in uno stato di omologazione, in cui si perde l'unicità dell'opera d'arte, dunque la sua *aura* intrinseca¹⁷⁸. Se da un lato il discorso di Benjamin vuole preservare l'irripetibilità dell'opera d'arte, che accade solo *hic et nunc*, dall'altro lato non considera la questione riguardante la documentazione e la trasmissione dell'arte nel corso dei secoli. L'ausilio della moderna tecnologia audio/video consente un'operazione di archiviazione e di diffusione del materiale artistico, che altrimenti verrebbe perso, contribuendo altresì alla (ri)costruzione sociale dell'*aura* e alla creazione di una sua tradizione¹⁷⁹. Da questo punto di vista, la tecnologia serve a raccogliere dati utili per un'analisi del processo artistico e per lo studio delle qualità estetiche di un'esecuzione, stimolando, così, la riflessione e la consapevolezza del processo creativo stesso.

Oggi giorno, il progresso in campo scientifico e tecnologico offre un ventaglio maggiore di dispositivi digitali utili per l'analisi dell'esecuzione musicale¹⁸⁰. Rispetto ai tradizionali mezzi audio e video, questi sistemi non permettono solo di riprodurre l'esecuzione musicale, ma forniscono misurazioni specifiche, ad esempio relative al movimento e al suono. La digitalizzazione del movimento e del suono si sta rivelando sempre più efficace nell'indagine sull'esecuzione musicale¹⁸¹.

Per quanto riguarda l'analisi del gesto, il *motion capture system*, impiegato soprattutto per la realizzazione di animazioni in 3D, costituisce oggi la tecnologia maggiormente adeguata allo studio empirico sull'esecuzione musicale. Lo strumento di cattura del movimento è un sistema di telecamere ad infrarossi che registrano il movimento del corpo del musicista, precedentemente ricoperto da marker sferici riflettenti la luce. Il sistema fornisce parametri precisi sul gesto, come la mappatura dello spostamento, della velocità, dell'accelerazione e della quantità di movimento. Contestualmente, il *motion capture* riproduce in 3D la struttura fisica dell'esecutore in un modello *avatar*.

Practice and Self-Report as Sources of Information About the Goals of Expert Practice», in *Psychology of Music*, Vol. 29, N. 1, 2001, pp. 39-69.

¹⁷⁸ BENJAMIN, Walter: *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*. *Arte e società di massa* (1936), Einaudi, Torino, 1991.

¹⁷⁹ HEINICH, Nathalie: «L'aura de Walter Benjamin. In Notes sur L'œuvre d'art à l'ère de sa reproductibilité technique», in *Actes de la recherche en sciences sociales*, n° 49/1983.

¹⁸⁰ THOMPSON, Marc R. and LUCK, Geoff: «Exploring relationships between pianists' body movements, their expressive intentions, and structural elements of the music», in *Musicæ Scientiæ* 16(1), pp. 19-40, 2012.

¹⁸¹ GOEBL, Werner; DIXON, Simon & SCHUBERT, Emery: «Quantitative methods: Motion analysis, audio analysis, and continuous response techniques», in D. FABIAN, D.; TIMMERS, R. & SCHUBERT, E. (Eds.): *Expressiveness in music performance - Empirical approaches across styles and cultures* (pp. 221-239), Oxford University Press, Oxford, 2014.

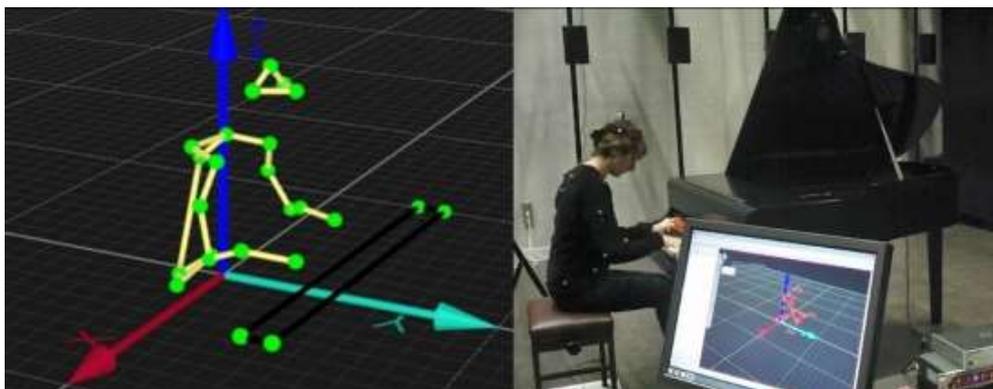


Figura 2. La riproduzione in 3D dell'*avatar* del musicista

La visualizzazione dell'*avatar* del musicista, in realtà virtuale, permette di ottenere un'osservazione minuziosa del movimento, in prospettive diverse e più dettagliate rispetto alle realizzazioni video in 2D delle normali telecamere. Ruotando l'immagine a piacimento nello spazio tridimensionale, si può vedere il movimento di un particolare punto del corpo dell'*avatar* riprodotto, attraverso la pratica di *zoom in* (focalizzazione) e di *zoom out* (ingrandimento).

Per quanto riguarda l'analisi audio, software come *Audacity* o *Sonic Visualiser* costituiscono le open source maggiormente applicate. Esse permettono di ottenere, al di là della registrazione audio, un'annotazione dei parametri sonori come la durata dei suoni, l'energia, le altezze, lo spettrogramma, ecc.

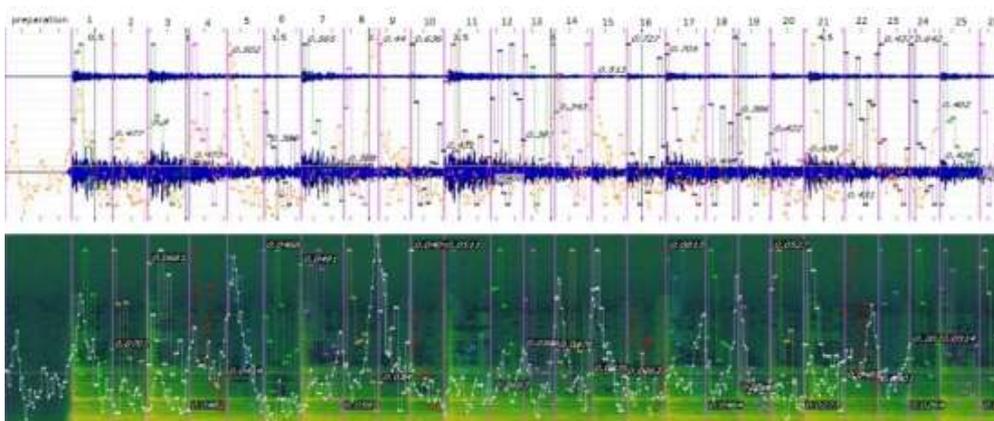


Figura 3. Spettrogramma e analisi audio in *Sonic Visualiser*

Tutti i dati quantitativi ottenuti dai software per il tracciamento del gesto e del suono costituiscono un meta-linguaggio per definire l'esecuzione musicale in parametri matematici. Se fino ad ora, l'esecuzione musicale poteva essere descritta esclusivamente sotto forma di narrazione scritta o orale, o attraverso

disegni, schizzi e rappresentazioni grafiche¹⁸², oggi, è possibile analizzare aspetti più dettagliati dell'esecuzione musicale, in una nuova ottica, trasladando in terza persona, attraverso la mediazione tecnologica, l'osservazione che normalmente avveniva in prima persona¹⁸³. Le analisi eseguite sotto la lente d'ingrandimento della tecnologia aprono nuovi orizzonti di discussione e confronto per la ricerca e la comprensione dei meccanismi che riguardano la prassi esecutiva musicale. Ciò significa che le misurazioni oggettive offrono una meta-prospettiva di analisi, mediata dall'ausilio tecnologico, che come uno specchio "aumentato" (*mirroring technology*¹⁸⁴) ha la capacità di potenziare la percezione soggettiva dell'esecuzione musicale, facilitandone la comprensione e contribuendo ad accrescere la consapevolezza circa il controllo dell'articolazione del gesto in relazione al risultato sonoro.

La mediazione tecnologica nello studio sull'esecuzione musicale rappresenta un vantaggio di cui usufruire per ottenere misurazioni quantitative precise sul suono e sul gesto. Si tratta di una valida alternativa alla tradizionale osservazione e valutazione soggettiva dell'esecuzione musicale e un sostegno utile all'indagine sull'esecuzione musicale sia in campo scientifico che in campo artistico.

5. Conclusione

La discussione su un possibile dialogo e intreccio tra arte e scienza, presentata in questo articolo, ha voluto fornire spunti di riflessione e aprire nuove prospettive riguardanti l'innovazione della metodologia di ricerca sull'esecuzione musicale. Se da una parte, l'approccio scientifico contribuisce a strutturare e sistematizzare l'indagine artistica, trasformandola in ricerca, e fornisce dati quantitativi sul suono e sul movimento, che sono i parametri fondamentali nell'analisi dell'esecuzione musicale; dall'altra parte, l'approccio artistico offre informazioni necessarie per motivare e interpretare i dati quantitativi raccolti dalle misurazioni empiriche.

Il metodo interdisciplinare, desunto dall'approccio della musicologia sistematica e proposto come *performer-assistive method*¹⁸⁵, accoglie i benefici dell'integrazione dell'approccio qualitativo e dell'approccio quantitativo. In questo contesto, l'applicazione della tecnologia offre la possibilità di collezionare dei dati quantitativi come meta-prospettive con cui i musicisti possano rapportarsi nell'analisi della loro propria esecuzione musicale. L'approccio sistematico serve a strutturare la pratica musicale, mentre l'implementazione della tecnologia rivela aspetti dell'esecuzione musicale, che non risultano sempre evidenti dall'osservazione e dalla valutazione soggettiva del musicista in prima persona. In sostanza, l'approccio empirico e l'applicazione della

¹⁸² MALINS, Julian & GRAY, Carol: «Appropriate Research Methodologies for Artists, Designers & Craftspersons», in *Research as a Learning Process. The Centre for Research in Art & Design*, Gray's School of Art, Faculty of Design, The Robert Gordon University, Aberdeen, Scotland, UK, 1995.

¹⁸³ LEMAN, Marc: *Embodied music cognition... Op. Cit.*

¹⁸⁴ CARUSO, Giusy: *Mirroring the intentionality... Op. Cit.*

¹⁸⁵ CARUSO, Giusy et al.: «Gestures in contemporary music performance... Op. Cit.

tecnologia forniscono il feedback necessario con cui confrontarsi per indagare e migliorare l'esecuzione musicale, trasformando la pratica istintiva in ricerca sistematica. Contestualmente, per desumere il significato artistico del dato oggettivo ottenuto utilizzando la tecnologia, non si può prescindere dal confronto con il dato soggettivo fornito dalla riflessione dell'esecutore.

Una condivisione di saperi e di tecniche tra artisti e scienziati è, dunque, auspicabile per l'arricchimento di entrambi i domini di ricerca. L'obiettivo di musicisti/ricercatori e degli scienziati che vogliono intraprendere un percorso di ricerca interdisciplinare è quello di acquisire un linguaggio comune, nel rispetto degli ambiti di competenze tecniche della propria disciplina. Il linguaggio scientifico e l'acquisizione di protocolli empirici aiutano i musicisti a sistematizzare la loro indagine; il linguaggio artistico e l'interpretazione dei dati sulle informazioni, fornite sul percorso artistico di ciascun musicista, guidano e motivano l'analisi dei dati quantitativi sull'esecuzione musicale. Quest'ultimo aspetto risulta fondamentale per colmare quelle lacune, riscontrate in molti studi empirici, relative alla dimensione soggettiva dell'esperienza dell'esecutore, come variabile fondamentale nell'analisi empirica sull'esecuzione musicale. Pertanto, la combinazione di arte e scienza ha un notevole impatto sull'elaborazione della ricerca stessa e apre nuove frontiere per la sperimentazione di:

- approcci di analisi dell'esecuzione musicale, basati sullo studio di dati quantitativi, che agevolino la documentazione, la sistematizzazione, l'archiviazione e la diffusione della pratica artistica stessa, che si trasforma in ricerca
- pratiche innovative per il monitoraggio dell'esecuzione musicale, attraverso l'utilizzo della tecnologia, come uno specchio "aumentato" (*mirroring technology*, Caruso et al. 2016) capace di riflettere e di far venir fuori gli aspetti più taciti dell'esecuzione musicale
- linguaggi e competenze condivise tra l'ambiente artistico e scientifico

Lo scenario presentato in questo articolo mostra come il rapporto tra musicista e la propria prassi esecutiva stia cambiando in prospettiva di nuovi e creativi metodi di ricerca, che implicino l'integrazione dell'approccio fenomenologico e dell'approccio empirico, e l'uso della tecnologia. Il connubio tra arte e scienza, e l'implementazione della tecnologia nell'indagine sull'esecuzione musicale aprono nuove frontiere per la ricerca e rinnovano i metodi di monitoraggio dell'esecuzione musicale, facilitandone la documentazione e trasmissione.

Bibliografia

- BADURA SKODA, Paul: *L'art de jouer Mozart au piano*(1962), Buchet-Chastel, Paris, 1974.
- BENJAMIN, Walter: *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica. Arte e società di massa* (1936), Einaudi, Torino, 1991.

- BORGENDORFF, Henk A.: *The conflict of the faculties: perspectives on artistic research and academia*, Leiden University Press, Amsterdam, 2012.
- BRUNER, Jerome S.: *Actual minds, possible worlds*, Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1986.
- BUCK, Bryony *et al.*: «The interpretive shaping of embodied musical structure in piano performance», in *Empirical Musicology Review*, Vol. 8, n. 2, 2013, pp. 92-119.
- BUSCH, Kathrin: «Artistic Research and the Poetics of Knowledge», in *Art Research*, 2(2), pp. 1-7, 2009. <http://www.artandresearch.org.uk/v2n2/busch.html>
- CARUSO, Giusy: *Mirroring the intentionality and gesture of a piano performance: an interpretation of 72 Etudes Karnatiques pour piano*, Ghent University Press, 2018.
- CARUSO, Giusy *et al.*: «Gestures in contemporary music performance: a method to assist the performer's artistic process», in *Contemporary Music Review*, Volume 35 (4-5): Gesture-Technology Interactions in Contemporary Music, 2016, pp. 402-422.
- CARUSO, Giusy: «La femme au toucher ineffable : la pianiste, pédagogue et chercheuse Marie Trautmann, épouse Jaëll», in LEJEUNE, C. (Ed.): *Cahiers internationaux de symbolisme* 143-144-145 (Genre), 2016, pp. 27-42.
- CHAFFIN, Roger, IMREH, Gabriela: « Comparison of Practice and Self-Report as Sources of Information About the Goals of Expert Practice», in *Psychology of Music*, Vol. 29, N. 1, 2001, pp. 39-69.
- COESSENS, Kathleen, CRISPIN, Darla & DOUGLAS, Anna: *The artistic turn: A manifesto. Ghent, Belgium: Orpheus Institute*, Leuven University Press, 2009.
- COOREVITS, Ester *et al.*: «Decomposing a composition: On the multi-layered analysis of expressive music performance», in ARAMAKI, M.; KRONLAND, R. & YSTAD, S. (Eds.): *Lecture notes in computer science (LNCS): 11th International Symposium on CMMR* (n.p.), Springer, Berlin, 2016.
- CORTOT, Alfred: *Corso d'interpretazione*, Alberto Curci, Milano, Edizioni Curci, 1939.
- DANUSER, Hermann; BINKLEY, T.: *Musikalische Interpretation*, LaaberVerlag, Laaber, 1992.
- DELEUZE, Gilles: *The Fold: Leibniz and the Baroque. Translated by Tom Conley*, Athlone Press, London, 1993.
- DESMET, Franc *et al.*: «Assessing a clarinet player's performer textures in relation to locally intended musical targets», in *Journal of New Music Research*, 41(1), 2012, pp. 31- 48.
- DOĞANTAN-DACK, Mine: «The art of research in live music performance», in *Music Performance Research*, 5, pp. 34-48, 2012.
- DOĞANTAN-DACK, Mine: *Artistic Practice as research in Music: theory, criticism, Practice*, ASHGATE, University of Oxford, UK, 2015.
- DRIES, Koen: «*Voyages*»-Dualism in artistic research and performance of a saxophone player. *An Interdisciplinary approach*, PhD dissertation, VUB, Brussels, 2017.
- ELSCHKEK, Oskár: *Die Musikforschung der Gegenwart, ihre Systematik, Theorie und Entwicklung*, Dr. E. Stiglmayr, WienFöhrenau, 1992.
- FEYERABEND, Paul K.: *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*. Verso, London, England, 1978.
- FRAYLING, Christopher: *Research in art and design*, Royal College of Art, London, 1993.
- FURUYA, Shinichi & ALTENMÜLLER, Eckart: «Flexibility of movement organization in piano performance», in *Frontiers in Human Neuroscience*, 7 (July), 2013, p. 173.
- GOEBL, Werner; DIXON, Simon & SCHUBERT, Emery: «Quantitative methods: Motion analysis, audio analysis, and continuous response techniques», in D. FABIAN, D.; TIMMERS, R. & SCHUBERT, E. (Eds.): *Expressiveness in music performance - Empirical approaches across styles and cultures* (pp. 221-239), Oxford University Press, Oxford, 2014.
- GUICHARD, Catherine: *Marie Jaëll: The Magic Touch. Piano Music by Mind Training*, Algora Publishing, United States, 2004.
- HANNULA, Mika *et al.*: *Artistic research: theories, methods and practices*, Academy of Fine Arts, Helsinki, Finland and University of Gothenburg / ArtMonitor, Gothenburg, Sweden, 2005.
- HEINICH, Nathalie: «L'aura de Walter Benjamin. In Notes sur L'œuvre d'art à l'ère de sa reproductibilité technique», in *Actes de la recherche en sciences sociales*, n° 491983.

Giusy Caruso

- JAKUBOWSKI, Kelly et al.: «Extracting Coarse Body Movements from Video in Music Performance: A Comparison of Automated Computer Vision Techniques with Motion Capture Data», in *Frontiers in Digital Humanities*, 4, p. 9, 2017.
- KLEIN, Julian: «The Other Side of the Frame. Artistic Experience as Felt Framing: Fundamental Principles of an Artistic Theory of Relativity», in *Habitus in Habitat II - Other Sides of Cognition*, edited by Sabine Flach and Jan Söffner, Verlag Peter Lang, Bern, 2010, pp. 121-137.
- KOLB, David: *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development* (1984), Pearson Education, USA, 2015.
- LAPOINTE, François-Joseph: « On the Role of Experimentation in Art (and Science) », in *Journal of the New Media, Caucus* | ISSN: 1942-017X, V.12 N.01, 2016.
<http://median.newmediacaucus.org/research-creation-explorations/6095-2/>
(Acceso del 26/09/2017)
- LEMAN, Marc: *Embodied music cognition and mediation technology*, Cambridge, MA: MIT Press, 2007.
- LEMAN, Marc: «Systematic musicology at the crossroads of modern music research», in SCHNEIDER, A. (Ed.): *Systematic and Comparative Musicology: Concepts, Methods, Findings*, Hamburger Jahrbuch für Musikwissenschaft, 24, Peter Lang, Frankfurt am Main, 2008, pp. 89-115.
- LEMAN, Marc: *The expressive moment: How interaction (with music) shapes human empowerment*, MA: MIT Press, Cambridge, 2016.
- MALINS, Jiulian & GRAY, Carol: «Appropriate Research Methodologies for Artists, Designers & Craftspersons», in *Research as a Learning Process. The Centre for Research in Art & Design*, Gray's School of Art, Faculty of Design, The Robert Gordon University, Aberdeen, Scotland, UK, 1995.
- NIJS, Luc, LESAFFRE, Micheline, & LEMAN, Marc: «The Musical Instrument as a natural extension of the musician», in CASTELLENGO, M. & GENEVOIS, H. (Eds): *Music and its instruments*, pp. 467-484, Editions Delatour France, Sampzon, 2013.
- RINK, John: «The State of Play in Performance Studies», in *The Music Practitioner: Research for the Music Performer, Teacher and Listener*, Ashgate, Aldershot, 2004.
- SCHACHER, Jan C. et al.: «Movement Perception in Music Performance - A Mixed Methods Investigation», in *International Conference on Sound and Music Computing, SMC'15*, Maynooth, Ireland, 2015.
- SCHNEIDER, Albrecht: «Systematische Musikwissenschaft: Traditionen, Ansätze, Aufgaben», in *Systematische Musikwissenschaft 1*, pp. 145-180, 1993.
- SCHÖN, Donald: *The reflective practitioner*, Basic Books: New York, 1984.
- THOMPSON, Marc R. and LUCK, Geoff: «Exploring relationships between pianists' body movements, their expressive intentions, and structural elements of the music», in *Musicae Scientiae* 16(1), pp. 19-40, 2012.
- TRAUTMANN, Jaëll M., *Le mécanisme du toucher*, Armand Colin et c, 1897.
- VAN DEN HAAK, Maaik J., & De Jong, Menno D.: «Exploring two methods of usability testing: Proceedings of Concurrent versus retrospective think-aloud protocols». *Professional Communication Conference, IPCC, IEEE International*, 2003, pp. 285-287.
- WANDERLEY, Marcelo M. et al.: «The musical significance of clarinetists' ancillary gestures: An exploration of the field», in *Journal of New Music Research*, 34(1), 2005, pp. 97-113.