

Conservatorio “Alfredo Casella” – L’Aquila
Dottorato di Ricerca Estetica Artistica Musicale (DREAM)
41° ciclo, A.A. 2025/2026

Giuseppe Silvi

Abstract Tesi

Diploma Accademico di II Livello
Conservatorio di Musica “Santa Cecilia” – Roma
Dipartimento di Nuove Tecnologie – Scuola di Musica Elettronica
Relatori: Michelangelo Lupone, Nicola Bernardini
27 aprile 2015

La tesi indaga il problema della *forma sonora* nella catena elettroacustica, individuando tracce storiche di una doppia marcia tra l’evoluzione tecnologica dei sistemi di elaborazione elettronica e numerica dei segnali e la persistente bidimensionalità dei sistemi di diffusione elettroacustica. Mentre gli strumenti acustici propagano la vibrazione acustica in modo sferico, omni-direzionale, o meglio con caratteristiche poli-direzionali proprie che costituiscono parte integrante della loro identità timbrica e spaziale, l’altoparlante tradizionale impone alla vibrazione acustica una propagazione mono-direzionale e planare. Nella riproduzione di sorgenti acustiche ciò consiste nella cancellazione della forma acustica originaria; nella produzione di segnali di origine elettronica all’impossibilità di avere una forma acustica propria, indipendente dal diffusore.

Il lavoro propone una soluzione attraverso la progettazione e costruzione di *S.T.ONE*, un diffusore elettroacustico a geometria tetraedrica capace di propagazione sferica. Il dispositivo si compone di quattro altoparlanti full-range montati sulle facce di un tetraedro regolare, permettendo il controllo indipendente della diffusione in ogni direzione dello spazio tridimensionale.

La forma tetraedrica deriva dalle teorie di Michael Gerzon sulla tecnologia *ambisonics*, ma ne rovescia i principi: se in Gerzon il tetraedro descrive lo spazio acustico in fase di ripresa e registrazione per poi diffonderlo attraverso altoparlanti tradizionali disposti attorno all’ascoltatore, qui diventa esso stesso dispositivo di emissione, unificando coerenza geometrica dalla ripresa alla riproduzione.

A complemento del sistema di diffusione è stata sviluppata *TetraREC*, una tecnica di ripresa e registrazione dedicata, basata su quattro microfoni non-direzionali disposti secondo la geometria tetraedrica attorno alla sorgente acustica. Questo approccio permette di preservare le informazioni spazio-temporali proprie della sorgente, mantenendo integre le caratteristiche di forma sonora dall’origine alla riproduzione. La metodologia consente l’integrazione tra fenomeno acustico e

fenomeno elettroacustico, superando la frattura percettiva che tradizionalmente separa suono strumentale e suono elettroacustico.

La dimensione teorica della ricerca si confronta con questioni epistemologiche relative alla natura della riproduzione elettroacustica. Distinguendo tra forma acustica (proprietà fisica dell'oggetto sonoro) e forma sonora (esperienza di tale oggetto), il lavoro problematizza il concetto stesso di fedeltà nella riproduzione elettroacustica e lo proietta nel campo dell'invenzione elettronica. L'altoparlante tradizionale, per quanto perfetto sul piano spettro-dinamico, introduce una propria forma acustica che si sovrappone e maschera quella della sorgente originaria e non consente forme proprietarie di segnali elettronici. S.T.ONE punta a un grado zero della forma, a una trasparenza che permetta alla forma sonora della sorgente di manifestarsi senza mediazione spaziale, quindi timbrica.

La ricerca include analisi di opere del repertorio elettroacustico che innescano il rapporto tra spazio interno dello strumento e spazio esterno: *Dialogue de l'ombre double* di Pierre Boulez e *13 Degrees of Darkness* di Alvin Lucier. Lo sdoppiamento tra vitalità acustica e segnale riprodotto genera questioni di identità spaziale che il sistema S.T.ONE/TetraREC permette di affrontare con strumenti interpretativi nuovi.

Il lavoro si proietta verso l'ambito della prova di laboratorio mediante una composizione originale per *flauto basso, sassofono baritono e sistema S.T.ONE* dal titolo *nulla di cui essere felici*, primo momento di confronto creativo con il dispositivo. Il sistema è stato presentato pubblicamente in anteprima a EMUFest 2014 con un'installazione che vedeva alternarsi il brano acusmatico tetraedrico *attraverso la lente* (G. Silvi, 2010) ed il brano *13 Degrees of Darkness* (A. Lucier, 2013) per flauto e flauto pre-registrato (*Con sistema TetraREC*).

Bibliografia sintetica

Gerzon, M. (1973). *Periphony: With-Height Sound Reproduction*. Journal of the Audio Engineering Society.

Piana, E., Noselli, G. (2006). *Characteristics of a high-performance omnidirectional sound source*. Associazione Italiana di Acustica.

Warusfel, O., Misdariis, N. (2001). *Directivity synthesis with a 3D array of loudspeakers*. COST G-6 Conference on Digital Audio Effects.

Benjamin, W. (1936). *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*.

Luogo e data _____

Firma del candidato _____