

## **Appendice A**

RAI – Radio 3

*Club d'ascolto: Musica ex Machina*

Trascrizione delle trasmissioni 2-5, aprile-agosto 1967

Registrazione del 23 marzo 1967

Trasmissione: data non riportata sul foglio di registrazione

[immagine rimossa perché di dimensioni superiori  
a quelle consentite dall'upload del sistema.  
Rivolgersi all'autore: [luigino.pizzaleo@unifi.it](mailto:luigino.pizzaleo@unifi.it)]

Foglio di registrazione della trasmissione registrata il 23 marzo 1967

[speaker]

Nell'ambito dell'attività musicale in cui i mezzi elettroacustici vengono impiegati in varia misura, l'appellativo di "musica elettronica" è usato con proprietà nel caso che, oltre che gli strumenti di registrazione, alterazione, manipolazione e diffusione del suono, la fonte originaria del suono stesso sia esclusivamente elettronica. Gli strumenti usati in questo caso sono genericamente definiti "generatori di frequenze". Crediamo che, data l'importanza di questi strumenti nel contesto musicale elettronico, sia necessario soffermarci, sia pure brevemente. Il suono che essi producono è generato da circuiti elettronici. A seconda dei circuiti che li compongono, possiamo ottenere frequenze, o vibrazioni periodiche ad andamento sinusoidale, quadrato, a dente di sega, ad impulsi, oppure aperiodiche, come ad esempio il "rumore bianco". La vibrazione sinusoidale, in fisica detta "moto armonico semplice", dà un suono privo di armoniche o suoni parziali, ed è perciò definito "puro". I suoni che si ottengono da forme d'onda diversa dalla sinusoidale sono considerati complessi perché, a seconda della forma stessa, la loro struttura è data da un certo numero di suoni sinusoidali, multipli fra loro in frequenza. Il numero e l'ampiezza di tali vibrazioni determinano uno dei parametri musicali, il timbro. Quindi, ad ogni forma d'onda, corrisponde un timbro diverso controllabile, oltre che a orecchio, con analizzatori d'onda e oscilloscopi. Oltre ai generatori a suono determinato, ha un ruolo importante pure il generatore di rumore bianco. Il rumore dato da questo strumento è generato da una valvola a gas; esso contiene tutte le vibrazioni distribuite in modo statisticamente uniforme. Con filtri d'ottava, terzi d'ottava, quinti d'ottava, variabili ecc., si ottengono sezioni, dette anche "bande sonore", di un'ampiezza che può andare dal totale a una banda strettissima dello spessore di pochi hertz, e perfino, se si usa un filtro particolare, di una sola frequenza, sia pure discontinua. Per quanto riguarda la disponibilità di frequenze, i generatori permettono la totale e libera escursione nella gamma udibile; essi consentono ogni tipo di amalgama di suoni, di cui le scale "ben temperata", naturale, pitagorica, a terzi, a quarti, a sestoni di tono che hanno costituito il sogno – fatta eccezione per la prima, in uso ufficiale da tre secoli – di tanti musicisti tra cui Busoni, non sono che una piccola parte delle possibilità che vengono offerte. Non possiamo fare a meno di considerare l'introduzione di questi strumenti nella pratica musicale, unitamente al nastro magnetico e al magnetofono, come un avvenimento di importanza fondamentale nel processo storico-musicale. Innanzitutto essi pongono il musicista su un piano operativo pratico non più esclusivamente artigianale; inoltre, gli permettono di esplorare un mondo sonoro prima sconosciuto o irraggiungibile, avvantaggiandolo nella immediata realizzazione delle proprie idee, ad un alto grado di eccellenza tecnica. Si è iniziato dunque circa 20 anni or sono nei primi studi di musica elettronica un periodo che potremmo dire di pre-automazione; i primi studi che impiegarono mezzi esclusivamente elettronici, almeno per una parte della loro attività, furono quelli di Colonia, New York, Utrecht, Darmstadt, seguiti in un breve lasso di tempo da quelli di Milano, Tokyo, Varsavia, Monaco di Baviera. Tra questi, per priorità, rigore di lavoro ed efficienza produttiva (ci riferiamo sempre all'impiego esclusivo di sorgenti sonore elettroniche) lo Studio di Colonia, sorto presso la Westdeutscher Rundfunk, occupa un posto di preminente rilievo. La Germania vantava già per merito di Jörg Mager, Trautwein, Sala, una forte tradizione di studi sullo sfruttamento delle risorse elettroniche in musica. Dopo l'ultima guerra mondiale questa tendenza trovò in un teorico, Mayer-Eppler, docente presso l'Università di Bonn di Fonetica e di Ricerche sulla comunicazione, e in un musicista, il dottor Eimert, direttore di un programma musicale della Westdeutscher Rundfunk di Colonia, gli iniziatori di indagini più profonde e progredite che portarono ben presto a risultati, in quel momento, eccezionali. All'Eimert si affiancarono i giovani König e Stockhausen, oltre ad altri musicisti invitati temporaneamente per compiere lavori su commissione, tra cui l'italiano Evangelisti. È di Eimert un primo, chiaro, esauriente elenco con dimostrazioni delle più comuni possibilità offerte dai mezzi elettro-acustici. Eccone un estratto:

suono complesso e i suoi armonici in successione  
[esempio sonoro]

Armonici primo, quarto, ottavo, dodicesimo dei precedenti:  
[esempio sonoro]

Armonici dispari, sempre dei precedenti dodici:  
[esempio sonoro]

Armonici primo, secondo, sedicesimo, diciassettesimo, diciottesimo, diciannovesimo, ventesimo:

Tre esempi del suono complesso di dodici armonici, in cui varia il volume degli stessi armonici:  
[esempio sonoro]

Amalgama di suoni in rapporto non armonico:  
[esempio sonoro]

Un tono della scala ben temperata diviso in dodici parti:  
[esempio sonoro]

Dimostrazione della minima distanza di frequenza avvertibile dall'orecchio umano sotto forma di articolazione ritmica dall'unisono alla percezione di intervallo:  
[esempio sonoro]

Esempi di glissando, singoli e multipli:  
[esempio sonoro]

Spostamento dello spettro sonoro derivante dall'impiego del modulatore ad anello:

[esempio sonoro]

Esempi di rumore bianco e colorato, così definito quando è filtrato:  
[esempio sonoro]

Iniziamo la presentazione di musica elettronica con composizioni di Eimert, König, Evangelisti, Ligeti, composizioni realizzate tutte presso lo Studio di Colonia; le prime due nel 1954, e le altre rispettivamente nel 1957 e nel 1958. Esse manifestano in varia misura un indirizzo seriale e puntillistico post-weberniano, comune del resto alle poetiche del momento, specie in Germania.

Erbert Eimert, *Selektion I*:  
[musica]

[speaker]  
Michael Gottfried König, *Klangfiguren II*. Frammento:  
[musica]

[speaker]  
Franco Evangelisti, *Incontri di fasce sonore*:  
[musica]

[speaker]

György Ligeti, *Articulation*

[musica]

[speaker]

Pierre Schaeffer, Luigi Nono, Marino Zuccheri e Gino Marinuzzi, cioè un ingegnere musicista, un compositore, un tecnico del suono e un compositore tecnico, sono quattro “addetti ai lavori” che ci presentano il loro punto di vista sulla musica e sui mezzi elettronici. A Schaeffer è stato chiesto se si può parlare ancora di musica, e in che senso, per la produzione elettronica e concreta.

Écoutez, il y a deux réponses à cette question fondamentale. La première est une réponse logique, la seconde est historique. Logiquement, toute organisation de sons, qui se détourne d'un héritage, qui se détourne de l'anecdote, qui ne veut pas raconter un incident, une histoire qui s'est produite, une histoire réaliste, est, par définition, de la musique, on peut l'aimer ou ne pas l'aimer, la refuser mais, comment appellerait-t-on autrement que musique une organisation de sons désintéressée? Voici la réponse logique. La réponse historique va d'un même sens car votre définition de la musique, qui est bonne, s'applique exclusivement à la musique classique. Depuis quelques dizaines d'années, depuis cinquante ans au moins, les continuums de fréquences, c'est-à-dire les gammes, ont été niés par la musique atonale, les agglomérats de sons ne font plus entendre, finalement, de fréquences ni de notes, et les timbres sont fendus non seulement par la *Klangfarbenmelodie* qui joue sur les mélodies de timbres, mais les agrégats de notes sont en même temps des agrégats de timbres et on ne reconnaît plus la musique dans la définition d'une distinction de notes et d'une distinction de timbres.

[speaker]

In sostanza, Schaeffer afferma che, tanto dal punto di vista logico che storico sia pienamente giustificato l'uso del termine “musica” come organizzazione di suoni disinteressata per definire ogni evento sonoro a prescindere dalla sua struttura, anche quando questa varca i limiti classici del concetto di suono musicale.

[voce non identificata]

Al compositore Luigi Nono, e a Marino Zuccheri, il noto esperto tecnico dello Studio di Milano, abbiamo chiesto notizie sull'attività dello studio stesso e loro impressioni sulle funzioni del musicista e del tecnico che lavora al suo fianco.

[Luigi Nono]

Lo studio di fonologia di Milano ha una lunga storia, perché è nato nel 1956 per iniziativa sia della radio [che] del professor Lietti, poi è stato sviluppato da Luciano Berio e da Bruno Maderna con la continua collaborazione di Marino Zuccheri. Credo che oggi lo Studio vada incontro di nuovo ad un periodo di grande sviluppo, sia sul piano tecnico che compositivo, di grande importanza per lo sviluppo della musica italiana e internazionale. Il fatto è che non è uno studio limitato dal punto di vista oggettivo degli apparecchi, non è limitato dal punto di vista delle ricerche, ma è uno studio completamente aperto sia a nuove apparecchiature sia all'aggiornamento tecnico, e soprattutto, quello che mi sembra fondamentale, è che il rapporto di collaborazione che si è stabilito sempre qui con Marino Zuccheri è un rapporto di tipo completamente nuovo; non è un rapporto tra musicista e tecnico in cui il musicista sta da una parte e il tecnico dall'altra, ma è un rapporto simile a quello tra Brahms e Joachim, cioè tra il grande tecnico virtuoso – del violino, del pianoforte, che nella nostra storia è il tecnico dello studio – e il compositore. In questo senso mi sembra che c'è una possibilità per il compositore, per lo sviluppo della musica, nella ricerca, nell'espressione e nell'esperimento di un modo completamente nuovo rispetto anche a tutti gli altri studi esistenti.

[Marino Zuccheri]

Per me è tutto interessante quello che è stato fatto, e tutto cammina nel tempo. C'è questo di particolare, che lo Studio con le sue apparecchiature si evolve e si evolverà sempre con il suggerimento di quello che chiede il musicista. L'interessante è questo, che tutti questi musicisti danno un impulso allo sviluppo delle apparecchiature, a creare delle apparecchiature nuove. [L'apparecchio è] in funzione delle richieste del musicista.

[Domenico Guàccero intervista Marinuzzi]

DOMENICO Guàccero – Sono qui con Marinuzzi, nel suo studio di musica elettronica, e gli rivolgo alcune domande sull'argomento. Per esempio, caro Gino, credi che i mezzi della musica elettronica siano uno strumento, uno strumento chiuso come può essere un pianoforte o un violino, cioè uno strumento già delimitato storicamente a cui praticamente non si può aggiungere nulla, o non è meglio pensarli o definirli come un mezzo sempre aperto, qualcosa [che sia] sempre aperto all'invenzione tecnica, per esempio.

GINO MARINUZZI – Sì, direi che nel caso della musica elettronica prima di tutto non mi sembra che si debba parlare di uno strumento, perché non è precisamente il termine adatto a definire quelle che sono in realtà un complesso di apparecchiature. Poi c'è anche da dire un'altra cosa. Lo strumento in sé ha una sua caratteristica definita, lo strumento è un oggetto meccanico, quindi sarà di legno, sarà di ottone, sarà di qualsiasi altra sostanza, qualsiasi altra materia, ha sempre delle caratteristiche timbriche, se non altro, che sono intimamente connesse alla sua natura meccanica. Che naturalmente si può forzare, e certo è evidente che il modo di usare il flauto di Bach non è quello di Boulez; però sostanzialmente il suono di un flauto non può cambiare granché. Nel mezzo elettronico, viceversa, perché si tratta piuttosto di apparecchiature che danno determinati suoni e anche determinate fasce di suoni che devono poi essere trattati a mezzo dei filtri, a mezzo dei modulatori, e così via.

DOMENICO Guàccero – Si può sempre inventare un nuovo circuito da aggiungere alla dotazione di uno studio.

GINO MARINUZZI – Esatto. Praticamente non c'è fine alla invenzione elettronica.

DOMENICO Guàccero – In te mi pare che si realizza questa combinazione di musicista e tecnico perché addirittura tu costruisci, se non vado errato, stai costruendo adesso un'apparecchiatura nuovissima proprio con le tue mani...

GINO MARINUZZI – Prima di tutto devo precisare che io non tecnico, perché a questo punto i veri tecnici potrebbero risentirsi di un'affermazione di questo genere. Io sono un appassionato di queste cose, diciamo che l'elettronica è stata per me , inizialmente almeno, piuttosto un hobby che altro. Naturalmente sai come succede, che quando di certi problemi cominci ad appassionarti veramente a fondo, qualcosa, specialmente in tanti anni, finisci per imparare. E siccome io ho sempre voluto vedere le cose da vicino, guardarle nel cuore, a un certo punto ho pensato che la cosa migliore era pigliare un saldatore, bruciare un po' di valvole e un po' di transistor, scottarsi le dita e pigliare qualche scossa e cercare di vedere un po' come funzionavano questi circuiti, e perché funzionavano in questa maniera.

DOMENICO Guàccero – Questa per i musicisti, che generalmente combattono con i contrappunti e con le strumentazioni e con i grandi problemi di estetica, mi pare che sia una figura nuova, o non

tanto nuova, se Bach si costruiva e si aggiustava i suoi organi.

GINO MARINUZZI – Non è una cosa del tutto insolita. Diciamo che se ne era persa un po' l'abitudine.

[speaker]

Anche negli altri studi sorse feconda l'attività musicale elettronica, e tra i musicisti che se ne sono occupati più a fondo, sono senza dubbio Berio, Maderna, Nono, Stockhausen, Pousseur. Su questi però ci soffermeremo in occasione della trattazione di un settore composito dell'attività musicale elettronica. Presentiamo adesso due lavori realizzati oltreoceano da compositori ben diversi tra loro nello spirito e nelle scelte foniche. *Studio II* di Mario Davidovsky, composto presso l'Electronic Music Center of Columbia and Princeton Universities, col suo funambolismo fantastico, e *Elegy for Albert Anastasia* di Alvin Lucier, composto presso lo studio della Brandeis University, meditato e drammatico nella sua essenzialità.

[musica (Davidovsky)]

[musica (Lucier)]

[speaker]

All'attività degli studi finanziati da enti radiofonici, discografici o da università, si è venuta affiancando coraggiosamente quella dei privati. Citiamo fra gli altri gli studi fondati da Heiss a Darmstadt, e da Scherchen a Gravesano; e per l'Italia quelli di Pietro Grossi a Firenze e, già dal 1956, di Gino Marinuzzi a Roma. Di quest'ultimo ascoltate *Traiettorie*, realizzato nel 1961 presso lo Studio della RAI-TV di Milano.

[musica]

[speaker]

E concludiamo con un frammento di *Music for modulated waves* [sic] di [Toshiro] Mayuzumi, Studio di Tokyo.

[musica]

Registrazione del 5 aprile 1967  
Trasmissione del 9 aprile 1967

[immagine rimossa perché di dimensioni superiori  
a quelle consentite dall'upload del sistema.  
Rivolgersi all'autore: [luigino.pizzaleo@unifi.it](mailto:luigino.pizzaleo@unifi.it)]

Foglio di registrazione della trasmissione del 9 aprile 1967 (primo)



[immagine rimossa perché di dimensioni superiori  
a quelle consentite dall'upload del sistema.  
Rivolgersi all'autore: [luigino.pizzaleo@unifi.it](mailto:luigino.pizzaleo@unifi.it)]

Foglio di registrazione della trasmissione del 9 aprile 1967 (secondo)

[speaker, con sottofondo di sinusoidi]

Club d'ascolto. Musica ex machina. A cura di Pietro Grossi e Domenico Guàccero. Terza trasmissione: Musica come ricerca.

La musica che stiamo ascoltando è stata realizzata presso lo Studio di Fonologia Musicale della RAI-TV di Milano. Essa costituisce uno dei primi esempi, forse il primo eseguito elettronicamente, di musica algoritmica o programmata, che è così definita per le sue peculiarità morfologiche e sostanziali. Sono i progetti II e III elaborati e realizzati da Pietro Grossi. Il *Progetto II* consiste in una successione di intervalli di altezza sonora i cui rapporti di ampiezza sono dati dallo sviluppo di una formula matematica; nell'ambito di ogni intervallo, si avvicendano 4 suoni, in relazione geometrica tra loro e con i suoni estremi nelle possibili combinazioni. Il *Progetto III* stabilisce invece l'impiego di una serie di filtri operanti sul rumore bianco. Il totale sviluppo di questi *Progetti* richiederebbe una durata d'esecuzione nell'ordine di anni, durante i quali ogni evento sonoro presenterebbe caratteristiche diverse: in altre parole, non avrebbe luogo nessuna ripetizione. Tale procedimento operativo prese l'avvio dal 1961 verso la sua radicalizzazione e improntò l'attività dello Studio di Firenze, l' S2FM, fondato dal Grossi stesso, ben presto affiancato da un gruppo di giovani tra i quali Itali Gomez, Albert Mayr, Riccardo Andreoni. Con gli stessi intenti, sorsero a breve distanza di tempo altri due Studi, a Torino e a Padova, sui quali ci soffermeremo più avanti. Da quanto precedentemente esposto, traspare chiaramente che l'interesse esclusivo dell'accennata impostazione di lavoro è volta a far musica [sic] come atto di conoscenza analitica, non scientifica, ma sensibile, di un dato mondo sonoro. Appare naturale, pertanto, l'impiego degli apparati elettronici più perfezionati e degli strumenti logico-matematici al fine di assicurare l'attendibilità e la pregnanza dell'informazione. Pertanto, lo sperimentalismo musicale, che è per un verso attività di rottura demitizzante, o meglio, aperta all'imprevedibilità, presenta così il suo lato rigoroso con garanzia della non ridondanza degli eventi. Non vi è dubbio che lo scarto ideologico e operativo è netto nei confronti del restante mondo musicale – sia quello che ci ha preceduti, sia quello contemporaneo – e gli strumenti di critica e verifica validi per questi ultimi e atti a pronunciare un giudizio di valore estetico non possono, obiettivamente, date le profonde diversità di metodo e di fine, essere impiegati per la definizione del genere di produzione musicale in questione. Possiamo parlare di appuntamento storico tra questo particolare atteggiamento del pensiero nei riguardi del fenomeno sonoro e i nuovi strumenti dei quali si dispone oggi per far musica? Pensiamo di sì. Come sempre, in ogni modo, è impossibile stabilire la reale priorità di uno dei due fatti. Il pensiero, certo, anticipa; lo strumento conferma o meno, ma può anche suggerire, e infine, dispone ad altre anticipazioni. Per quanto riguarda i mezzi disponibili oggi, giova forse ricordare, fra gli altri, uno dei più importanti: il nastro magnetico. La rivoluzione che esso opera nella musica è ancora a stento compresa nelle sue reali dimensioni, in quanto conserva nel tempo e, proprio per questo, permette qualsiasi sorta di trasformazione del segno sonoro impresso. Un evento sonoro registrato, che sia costruito come *opera* dal suo autore, può, ad esempio, essere considerato come *materiale* da potersi adoperare e su cui intervenire successivamente da parte di altri operatori. Appare dunque coerente, con una tale impostazione ideologica, il fatto che nei sopracitati studi italiani si tenda a mettere a disposizione di tutti le proprie ricerche, e si miri ad attuare una collaborazione sul piano nazionale e con gli altri studi stranieri per coordinare, programmare e scambiare la produzione. I lavori che vanno in onda questa sera sono in maggioranza prodotti da équipes di due o più persone. Ciò quale logica conseguenza del processo operativo sul quale ci siamo intrattenuti precedentemente.

Il gruppo NPS-Nuove Proposte Sonore, è sorto a Padova nel maggio 1965, caratterizzandosi con la produzione di “oggetti sonori”. I componenti del gruppo sono: Teresa Rampazzi, Ennio Chiggio,

Serenella Marega, Memo Alfonsi, Teresa Rampazzi ed Ennio Chiggio hanno così risposto ad una nostra interrogazione sui principi operativi dell'NPS:

[Teresa Rampazzi]

Il nostro gruppo è convinto fondamentalmente che qualsiasi possibilità offerta dagli strumenti, è da lungo tempo esaurita. Tutto ciò che se n'è potuto ricavare ultimamente in esperimenti, peraltro molto interessanti, non può portare che ad una sorta di musica concreta, o ad un'imitazione di ciò che si è già ottenuto con i mezzi elettronici. Diciamo anche che non ci interessano più i metodi della musica concreta, perché, anche se le fonti dei rumori e la possibilità di manipolarli sono di per se stesse inesauribili, tali risultati appartengono ad una concezione aleatoria ed informale, e troppo spesso naturalistica, dalla quale vogliamo decisamente allontanarci.

[Ennio Chiggio]

Alla domanda "Perché si interessa della musica elettronica?" io rispondo che un individuo inserito in un processo operativo del tempo attuale non può ignorare la tecnologia, anche in relazione alle esperienze artistiche e, nel caso specifico, fonico-musicali. Anche considerazioni storiche portano alla necessità di affrontare dei campi nuovi. Ci avvaliamo, se del caso, anche del calcolatore elettronico, ma non gli chiediamo di risolvere tutti i nostri problemi, bensì una collaborazione matematica e non un intervento qualitativo.

[speaker]

*Modulo 4*

*Modulo 4* è risultato da una serie di ricerche sugli impulsi. È stato programmato come una sequenza di sei pannelli della durata progressiva di 15, 20 e 30 secondi ciascuno, separati da un silenzio di 2 secondi. Le frequenze estreme di ogni pannello restano fisse, sia nell'altezza che nel numero degli impulsi. All'interno, ambedue questi parametri subiscono lievissime mutazioni, contrapponendo alla rigidità costante delle strutture esterne un dinamismo compresso che non altera la staticità ritmica. Le trasformazioni timbriche appaiono invece più evidenti per l'introduzione graduale di onde quadre. La presenza totale di tali onde conferisce all'ultimo pannello una particolare asprezza e durezza timbrica.

[musica]

[speaker]

*Ritmo 3*

Se il *Modulo 4* è da considerarsi come un oggetto sonoro orizzontale, *Ritmo 3* è invece concepito in senso verticale. Si tratta di 3 blocchi ritmici che utilizzano 20 gruppi di frequenze in progressione geometrica. Nell'ambito dei 60 secondi, si sono permutati 10 ritmi diversi in sovrapposizione, distribuiti secondo durate che vanno da un massimo di 20 secondi a un minimo di 4 secondi. I tre blocchi si articolano in modo da ottenere densità diverse, lasciando costante l'intensità. È stato preso in considerazione soprattutto il problema delle sovrapposizioni ritmiche, quello timbrico e delle altezze rimanendo del tutto secondario.

[musica]

[speaker]

Lo Studio di Musica Elettronica di Torino ha iniziato la sua attività nel 1964 per iniziativa di Enore Zaffiri. Coadiuvato dall'inizio da Roberto Musto, lo Zaffiri ha volto l'interesse a ricerche formali.