

Conservatorio "L. Marenzio" – Brescia

Scuola di Musica Elettronica

Anno Accademico 2017/18

Docente: Marco Marinoni

Storia della musica elettroacustica 2 - Lezione 09

La nascita della musica informatica (2).

Jean-Claude Risset. John Chowning. Max Mathews. James Dashow

Indice

1. *Jean-Claude Risset*

1. *Gli anni sessanta*
2. *Gli anni settanta*
3. *Gli anni ottanta*

2. *John Chowning*

1. *Introduzione*
2. *Gli anni sessanta*
3. *Gli anni settanta*
4. *Lo Stanford Sound*
5. *Conclusioni*

3. *Max Mathews*

1. *Gli inizi*
2. *Mathews e i compositori*
3. *Mathews e l'IRCAM*
4. *La proliferazione delle macchine per la ricerca musicale*
5. *Mathews, Chowning, Cage*
6. *Mathews e la situazione della computer music*

4. *James Dashow*

1. *Gli inizi*
2. *Dashow e il CSC di Padova*

1.1 Gli anni sessanta

- *«Dopo tutto, il computer è la sola macchina in grado di fare centomila errori al secondo!»*
 - ha scritto **Jean Claude Risset**, il compositore contemporaneo europeo che ha maggiormente approfondito il rapporto fra musica ed elaboratore, sia nella ricerca scientifica, sia all'interno del proprio linguaggio musicale.
- Partendo da una **solida preparazione tradizionale** (ha studiato composizione con **André Jolivet**, a sua volta allievo di **Edgard Varese**), **Risset** si è dedicato fin dai primi anni Sessanta alle applicazioni dell'elaboratore alla musica.

1.1 Gli anni sessanta

- Dal suo maestro ha certamente ereditato l'**interesse per le nuove forme del suono**
- Nella decisione di **dedicarsi alle sperimentazioni del suono digitale** è possibile identificare una trasmissione, seppure indiretta, del **sogno varesiano di «macchine che ubbidiscono al pensiero del compositore»**.
- Nel 1964 **Risset** si era trasferito presso quella formidabile officina di nuove sonorità che furono i **laboratori Bell** di Murray Hill, nel New Jersey
 - dove **Max Mathews** stava lavorando intorno al primo programma per la sintesi del suono e la composizione con il calcolatore, il *Music V*.

1.1 Gli anni sessanta

- «La mia prima **motivazione** ad entrare nel campo della computer music fu **musicale**, piuttosto che tecnica, nonostante disponessi di un **background sia musicale che scientifico**. Volevo **incrementare la funzionalità del timbro nel mio modo di comporre**. A quell'epoca il computer destava pochissimo interesse in Francia, tranne in alcune individualità, come **Moles, Barbaud, Philippet e Xenakis**. Tuttavia non mi sono orientato verso la musica elettronica, allora rappresentata soprattutto dalla *musique concrète* di **Pierre Schaeffer**. *Ritenevo che la musica elettronica producesse suoni noiosi che potevano essere resi vivaci solo attraverso manipolazioni il cui uso estensivo avrebbe rovinato il controllo del compositore su di essi*. Dall'altra parte era anche vero che la *musique concrète* aveva aperto un mondo di sonorità infinito per la musica, ma **il controllo e la manipolazione che si poteva esercitare su di essi era rudimentale rispetto alla ricchezza del suono, cosa che avrebbe finito col favorire un' estetica del collage**».

1.1 Gli anni sessanta

- Nel 1963, **Risset** rifiutando di rivolgersi a ciò che aveva più vicino si mise alla ricerca di nuove e più rigorose soluzioni.
- Il rifiuto della *musique concrète* è legato
 - allo spirito pionieristico e al tempo stesso caratterizzato da scelte di campo radicali, che animava i compositori di quel periodo
 - alla *volontà di **Risset** di orientarsi verso nuovi orizzonti*, forte anche del proprio bagaglio di conoscenze scientifiche.
- Molti anni dopo, **Risset** sarebbe tornato allo spirito della *musique concrète* con uno dei suoi lavori più belli in assoluto:
 - quell'autentico poema per oggetti sonori e suoni naturali che è *Sud*, realizzato al **GRM** nel 1985.

1.1 Gli anni sessanta

- L'occasione per entrare in contatto con l'informatica musicale giunge nel 1963, anno in cui **Pierre Grivet**, professore di scienze di **Risset**, viene a conoscenza dell'articolo di **Max Mathews** pubblicato su *Science*, dal titolo "*The computer as a musical instrument*".
 - Con l'aiuto di **John Pierce**, fisico e autore a sua volta di importantissimi testi sul rapporto tra musica e scienza e tra musica ed elaboratore, **Grivet** riesce a ottenere una borsa di studio per **Risset** presso i **laboratori Bell** come **compositore e ricercatore residente**.

1.1 Gli anni sessanta

- *«Il mio arrivo negli Stati Uniti fu un'esperienza indimenticabile. Incontrai **Max Mathews, John Pierce, Jim Tenney, Edgard Varèse** e molti scienziati e artisti entusiasmanti. Max aveva diverse idee sulle quali avviare delle ricerche, che includevano la composizione con il computer. Io decisi però di **focalizzare la mia ricerca sul timbro**. In questo modo, la tavolozza del suono computerizzato, potenzialmente illimitata, veniva abbastanza ristretta e nessuno sapeva come generare certi suoni».*

1.1 Gli anni sessanta

- Le ricerche di **Risset** si incentrarono inizialmente sulla **sintesi degli strumenti a fiato**, in particolare **trombe**, che fino ad allora aveva dato risultati poco convincenti.
 - Con l'aiuto dell'**analizzatore di spettro** e del **linguaggio Music V**, **Risset riesce a sintetizzare con successo alcuni toni di tromba isolati**.
 - Nonostante i calcolatori allora impiegassero molto tempo prima di poter ascoltare il campione, **Risset** poteva ritenersi fortunato, in quanto nei laboratori Bell poteva disporre dei convertitori digitali analogici al piano sottostante.
 - Altri pionieri, come **Jim Randall**, **Hubert Howe** e **Godfrey Windham**, arrivavano da Princeton per effettuare la **conversione dei campioni programmati**.
- *Questa prima fase di lavoro non poté trovare uno sbocco compositivo:*
 - **Risset**, nonostante il benevolo ma poco efficace intervento di **Varèse**, dovette tornare in Francia nel 1965 per adempiere al servizio militare.

1.1 Gli anni sessanta

- «Tornai ai laboratori Bell nel 1967, dove rimasi per **due anni**. Quando arrivai vi stava lavorando **Vladimir Ussachevsky** e io trassi molto beneficio dalla collaborazione con lui. Nel frattempo, **Max Mathews** aveva *riprogettato il Music V* in una versione più facilmente trasferibile e completò la codifica definitivamente con **Dick Moore**, che incontrai allora, e **Joan Miller**, io *li aiutai a completare e a debuggare il programma e ne approfittai per provare diverse strutture sonore che avevo in mente*».

1.1 Gli anni sessanta

- Il risultato compositivo di questo **lungo periodo di sperimentazione** è la creazione di **due lavori**, entrambi realizzati ai laboratori Bell.
- Il primo è *Computer Suite from Little Boy*, tratto dallo spettacolo *Little Boy* di **Pierre Halet**
 - Il tema dell'opera era quello del dramma di Hiroshima, rivissuto attraverso il fantasma del pilota che aveva sganciato la bomba;
 - la parte musicale prevedeva
 - un soprano
 - orchestra da camera
 - nastro magnetico sintetizzato con l'elaboratore.

1.1 Gli anni sessanta

- È possibile ascoltare questo brano poiché è contenuto nel Compact Disc antologico di **Jean Claude Risset**, pubblicato dalla Wergo.
- Stilisticamente è una composizione interessante, anche se discontinua, in cui
 - **Risset** cerca di mediare tra l'esigenza polistilistica imposta dallo spettacolo, introducendo situazioni quasi cabarettistiche, e le nuove forme di sperimentazione sonora.
 - In particolare, fanno la loro comparsa nella seconda parte della *Suite*, i "**suoni paradossali**"
 - *uno degli argomenti centrali della ricerca di Risset sul rapporto tra sintesi del suono e psicoacustica.*

1.1 Gli anni sessanta

- I **suoni paradossali** sono dei *fenomeni di illusione acustica* per cui determinati eventi si percepiscono in maniera completamente diversa rispetto alla loro natura, analogamente ai *paradossi visivi di Escher*.
 - **Risset** ha sintetizzato
 - glissandi che ascendono continuamente e danno invece l'impressione di un continuo discendendo
 - scale di suoni discendenti che sembrano diventare sempre più acuti.
- Nella *Suite* questi suoni sono inseriti in forma compositiva e **Risset**, spostando l'effetto sul piano percettivo, riesce a dare una **prima dimostrazione di dominio del compositore sul materiale sonoro**, attraverso il raffinato controllo parametrico effettuato con l'elaboratore.

1.1 Gli anni sessanta

- Il secondo lavoro che appartiene a quel periodo è *Mutations I* (1969)
 - commissionato dall'**INA-GRM** francese e realizzato ai laboratori Bell;
 - interamente per **nastro magnetico sintetizzato mediante elaboratore**.
- Con questa composizione **Risset** tenta di **esplorare, all'interno delle strutture armoniche, le possibilità che offre l'elaboratore di comporre al livello stesso del suono**.
 - La composizione inizia con un arpeggio di suoni percussivi, che si trasforma in un lungo accordo composto dagli stessi suoni generatori, come se un suono fosse seguito dalla sua lunga ombra.
 - È ***l'armonia che si trasforma in timbro***, secondo uno dei luoghi preferiti da **Risset**
 - che in questo modo **percorre secondo una nuova direttrice la strada indicata da Schoenberg con la teoria della *Klangfarbenmelodie*** (melodia del timbro).

1.2 Gli anni settanta

- I suoni sintetizzati da **Risset** per *Little Boy* e *Mutations I* sono conservati nel *Catalog of computer-synthesized sounds*
 - che è stato utilizzato da molti altri compositori e studenti di computer music, come base per nuove sintesi sonore.
- Dopo questo primo periodo di sperimentazione e ricerca, **Risset** torna in Francia
 - dove ritrova una realtà molto diversa da quella statunitense e da un certo punto di vista tecnologicamente più arretrata.
 - con molte difficoltà riesce a installare il *Music V* nell'**Istituto di elettronica di Orsay**, a Parigi, su un computer Hewlett Packard.
- Nel 1972 comincia a insegnare a Marsiglia dove *fonda, insieme con il fisico Daniel Kastler, un laboratorio di ricerca per la computer music all'Università di Luminy.*

1.2 Gli anni settanta

- Da quell' esperienza nasce la composizione *Dialogues* (1975) per flauto, clarinetto, pianoforte, percussioni e nastro magnetico sintetizzato mediante elaboratore.
 - In questo lavoro **Risset** affronta un altro tema ricorrente nella sua produzione musicale:
 - **il rapporto fra strumenti tradizionali e suono sintetico.**
 - Qui *strumenti e nastro magnetico dialogano fondendosi, rispondendosi, opponendosi e prolungandosi l'uno nell'altro.*

1.2 Gli anni settanta

- **ASCOLTO:**

- J.-C. Risset, [Dialogues](#) (1975, 10'33'')

1.2 Gli anni settanta

- **Nel 1975 Pierre Boulez fonda l'IRCAM** e chiama **Risset** a dirigere il dipartimento di computer del nuovo e prestigioso istituto.
 - Il richiamo è irresistibile e **Risset** lascia *Luminy* per *unirsi al progetto*, insieme con:
 - **Vinko Globokar** (dipartimento strumenti e voce)
 - **Gerald Bennet** (dipartimento "diagonale")
 - **Luciano Berio** (dipartimento elettronico)
 - **Michel Decoust** (dipartimento pedagogico).

1.2 Gli anni settanta

- «Sono tornato a **Parigi** nel **1975** e abbiamo cominciato a implementare la musica su computer **PDP 10** e **PDP 11** della Digital. Siamo stati molto aiutati dal **CCRMA** di **Stanford** e da **Max Mathews**, che per alcuni anni ha seguito il progetto con le funzioni di direttore scientifico. Con personaggi molto capaci come **Jim Lawson**, **John Gardner** e **Brian Harvey**, abbiamo potuto ottenere **i primi suoni generati dal computer già nel 1976** e ci siamo successivamente trasferiti nei nuovi edifici dell'**IRCAM** nel **1977**. **Peppino Di Giugno** aveva cominciato il proprio lavoro sui processori digitali in tempo reale nel dipartimento di elettronica, che diventò quindi dipartimento digitale, mentre **David Wessel** si unì al dipartimento diagonale, seguito da **Andy Moorer**, nel **1977**. All'**IRCAM** si tennero molti concerti nel **1977**, con la serie *Passage du siècle* e **si cominciarono a realizzare tools per la computer music, mentre si portavano avanti nuove ricerche**. Nonostante le molte distrazioni in particolare un flusso interminabile di visitatori (25.000 persone visitavano ogni giorno il **centro Pompidou**, fortunatamente solo una piccola parte di essi andava all'**IRCAM**), **ho portato avanti alcuni esperimenti e realizzato delle composizioni** (la maggior parte durante i più tranquilli periodi estivi). Ho realizzato *Inharmonique*, *Moments Newtoniens* e *Mirages*, da cui poi ho tratto *Songes*. Naturalmente sono diventato presto impaziente per tutte le difficoltà a lavorare tranquillamente, perché non riuscivo a portare avanti le mie ricerche a lungo termine. Quindi nel **1978** decisi, con la sorpresa di **Pierre Boulez**, che avrei lasciato l'incarico nel **1979**. In seguito **Pierre** ha modificato la struttura dell'**IRCAM**».

1.2 Gli anni settanta

- **ASCOLTO:**

- J.-C. Risset, [Inharmonique](#) (1977, 14'42'')
- J.-C. Risset, [Songes](#) (1979, 9'12'')

1.3 Gli anni ottanta

- Gli anni Ottanta per **Risset** sono stati caratterizzati dalla **ripresa dell'attività a Marsiglia**
 - insieme con il compositore **Daniel Arfib**, anch'egli particolarmente attento alla ricerca sugli aspetti del parametro timbrico nella sintesi del suono.
- In questi anni **Risset** ha realizzato due tra le sue composizioni più interessanti, anche se estremamente diverse:
 - *Passages* (1982) per flauto e nastro magnetico
 - commissionato dalla **Biennale di Venezia** e realizzato a **Marsiglia**
 - *Sud* (1985) per nastro magnetico
 - realizzato presso il **GRM di Parigi**.

1.3 Gli anni ottanta

- In *Passages* (1982)
 - la ricerca del **rapporto tra il suono concreto e quello sintetico** è giunta a un grande livello di maturazione.
 - **Risset** ha utilizzato un metodo per la **sintesi di suoni di tipo vocale** suggerito da **Michael Mc Nabb** e da **John Chowning**.
 - Lo spettro rimane fisso, ma la frequenza fondamentale è modulata gradualmente, in parte periodicamente e in parte randomicamente.
 - Quando la modulazione diviene simile a quella di un suono vocale, lo spettro raggiunge una qualità di imitazione veramente suggestiva.
 - Questa **transizione verso il timbro vocale** viene seguita anche dal flautista, che talvolta canta mentre soffia nel flauto.
 - Altri elementi presenti sono
 - le **trasformazioni degli arpeggi in accordi**
 - la creazione di situazioni di **ambiguità tra i due piani sonori**.
 - Ma vi sono anche i momenti di **dialogo giocoso fra i suoni sintetici e strumentali**, quasi infantili, che ricordano i passaggi teatrali di *Little Boy*.

1.3 Gli anni ottanta

- **ASCOLTO:**

- J.-C. Risset, [Passages](#) (1982, 14'16'')

1.3 Gli anni ottanta

- *Sud* (1985)

- è, come si diceva, **un ritorno alla *musique concrète*** ed è stato realizzato nello studio simbolo di quel genere musicale: il **GRM di Parigi**.
 - In realtà in *Sud* vi è tutta l'**influenza delle sonorità della *musique concrète*, ma inserita in un contesto di alta levatura compositiva.**
- utilizza come **materiale di base le sonorità della natura**, quasi a voler dare *l'idea di un Sud del mondo dove la natura domina incontrastata* e a volte in maniera devastante.
- è un nuovo, grande "**poema elettronico**" in tre movimenti
 - in cui l'**elaborazione digitale del suono** interviene a livello di trattamento del materiale di base registrato e ne sottolinea alcune parti con procedimenti di sintesi.
- Ma il risultato più interessante che ottiene **Risset** in questa composizione è l'**affiancare al trattamento dei suoni concreti la poetica della melodia del timbro**, ottenuta mediante **tecniche di filtraggio multiple**
 - che danno origine a suggestive sonorità che si fondono con le onde del mare, con i rumori degli insetti, dei corsi d'acqua, con il canto degli uccelli.

1.3 Gli anni ottanta

- **Con Sud**

- **Risset** riesce quindi a recuperare *il meglio di una tradizione musicale che ha affiancato da sempre il rumore al suono elettronico, ma la libera dai vincoli del rumorismo e dalla tentazione dell'effettismo fine a se stesso, proiettandola in uno spazio compositivo nuovo.*
- **Risset** ha ottenuto la *Nike d'oro* al **Premio Ars Electronica 1987 di Linz**, insieme con **Peter Gabriel**, il celebre autore dell'area pop progressiva anglosassone, sperimentatore di nuove strade dove la musica extracolta occidentale si incontra con l'immagine e i suoni delle diverse etnie.
 - Due personaggi diversi, apparentemente distanti, ma in realtà vicini nel modo di
 - intendere la musica come campo di sperimentazione aperto;
 - pensare al linguaggio dei suoni, digitali e non, come a un mezzo universale di comunicazione tra tutti gli uomini.

1.3 Gli anni ottanta

- **ASCOLTO:**

- J.-C. Risset, [Sud](#) (1984-85, 24'14'')

2.1 John Chowning: introduzione

- «*Every piece that's done I think advances music*», ha scritto **John Chowning**, uno degli esponenti più rappresentativi della computer music.
 - Ha utilizzato il calcolatore per realizzare idee e progetti sonori che mai si sarebbero potuti creare con altri mezzi elettronici.
 - Figura di **sintesi fra la musica e la tecnologia**, **Chowning** aveva cominciato la sua attività di ricerca negli anni Sessanta, dopo avere studiato a Parigi con **Nadia Boulanger** e avere incontrato **Pierre Boulez**, che lo introdusse alla musica elettronica.

2.1 John Chowning: introduzione

- Da questo quadro si può comprendere come **Chowning**, proveniente dal New Jersey dove era nato nel 1934, abbia avuto una **formazione musicale europea** simile ad altri compositori dell'avanguardia statunitense del nostro secolo, primo fra tutti **Aaron Copland**, che gli ha consentito di **coniugare la sperimentazione sui nuovi linguaggi musicali con l'interesse verso le applicazioni delle tecnologie al mondo sonoro**.
- A differenza di molti autori che hanno lavorato o lavorano nel campo della computer music, **Chowning ha affrontato in ogni composizione uno specifico problema anche sul piano tecnologico**.

2.1 John Chowning: introduzione

- Così, nei suoi lavori più noti, ha studiato e risolto compositivamente i problemi tecnologici
 - della **sintesi del suono mediante modulazione di frequenza**
 - della **simulazione di sorgenti sonore in movimento**
 - dell'uso del **parametro percettivo in funzione musicale**

2.2 Gli anni sessanta

- Nel 1962 **Chowning** ritorna negli Stati Uniti e si stabilisce a Stanford, in California, per proseguire gli studi musicali all'università con **Leland Smith**, il futuro creatore di SCORE
 - dando così vita al primo nucleo operativo da cui si formerà il celebre **CCRMA (Center for Computer Research in Music and Acoustics)**, pronunciato "Karma" da tutti coloro che lo conoscono.

2.2 Gli anni sessanta

- All'epoca, questo piccolo nucleo di ricercatori era ospitato dal neonato *dipartimento di intelligenza artificiale*, diretto da **John Mc Carthy**.
 - A causa di questo periodo pionieristico, diventato in seguito assai famoso, *molti sono tuttora convinti che **Chowning** sia uno scienziato accostatosi alla musica in una fase successiva, mentre è vero esattamente il contrario.*
 - L'interesse verso l'utilizzazione del computer nasce nel **1964**, quando **Chowning** viene a conoscenza degli studi compiuti da **Max Mathews** nei **laboratori Bell**.

2.2 Gli anni sessanta

- **Chowning** passa tutta l'estate del '64 insieme a **Mathews** a studiare il linguaggio *Music IV*, allora appena sviluppato.
- Subito dopo, egli porta una grande quantità di schede perforate contenenti i programmi in *Music IV* all'Università di Stanford (dall'altra parte degli Stati Uniti), dove le introduce in un computer *IBM 7090* con l'aiuto di **David Poole**, un giovane laureando in matematica appassionato di musica, che suonava nella Stanford Orchestra.
- L'unità a disco del computer IBM era condivisa da un altro computer: il *PDP 1*, la prima macchina della **Digital Equipment Corporation**.
- Le prime, pionieristiche esperienze di **Chowning** sulla *computer music* alla Stanford University sono affascinanti.

2.2 Gli anni sessanta

- *«David Poole trovò il modo di usare il **PDP 1** e il suo terminale, il **DECSCOPE**, come buffer e convertitore digitale-analogico. Tutti i campioni venivano caricati dal disco nel **PDP 1**, poi spedivamo un canale alla coordinata x e l'altro canale alla coordinata y del **DECSCOPE**, usandoli così come convertitori stereo. Prendevamo semplicemente due "coccodrilli" e li agganciavamo all'uscita di un registratore. E così, che ci si creda o no, questo è stato il **primo sistema musicale interamente digitale e on-line**».*
 - Nicola Bernardini, "John Chowning: un'intervista", *Audio Review*, 43, Technimedia.

2.3 Gli anni settanta

- I primi importanti **saggi teorici** di **Chowning** sono degli inizi degli anni Settanta.
 - Prima, nel 1971, scrive quello sulla **localizzazione di una sorgente in movimento**;
 - Poi, nel 1972, scrive quello famosissimo sulla **sintesi del suono per modulazione di frequenza**.
- Entrambi questi scritti, in particolare il secondo, segnano tappe fondamentali della storia della computer music e sono occasione per **Chowning** di sperimentare per primo nuove strade compositive.

2.3 Gli anni settanta

- Una delle caratteristiche del **Chowning** compositore è infatti quella di procedere su un **binario parallelo** tra risultati della ricerca scientifica e composizione musicale.
- In questo modo di procedere è anche contenuta tutta **l'utopia della computer music degli anni Settanta**, quella di arrivare a ***un linguaggio che sintetizzi insieme composizione e ricerca tecnologica***.
 - Utopia, in quanto ben presto si è dovuto constatare quanto i due termini siano in realtà distanti, poiché il progresso tecnologico è stato molto più rapido di quello musicale.
 - Tuttavia, in quel periodo la computer music ha raggiunto i risultati più interessanti.
- Erano gli anni in cui venivano realizzati
 - *Stria* di **John Chowning**
 - *Androgyny* di **Barry Truax**
 - *Songes* di **Jean Claude Risset**
 - *Antony* di **David Wessel**, per citare solo alcuni dei capolavori della musica digitale.
 - Erano tutti lavori realizzati in **tempo differito**, dimensione che è stata sempre la più congeniale alla **concezione del controllo parametrico totale**, propria della **computer music**.

2.3 Gli anni settanta

ASCOLTO:

- David Wessel, [Antony](#) (1977, 14'51'')
- Jean-Claude Risset, *Songes* (1979, 9'12'')

2.3 Gli anni settanta

- Dunque nel **1972**, insieme al celebre articolo sulla sintesi del suono mediante modulazione di frequenza, **Chowning** realizzava anche la prima composizione che fa uso estensivamente di questa tecnica:
 - *Turenas* (1972).
- In questa composizione
 - non è soltanto sperimentato il *nuovo metodo di sintesi* (che consente la **creazione di spettri estremamente complessi a partire dalla modulazione di due segnali sinusoidali in banda udibile di frequenza comparabile, controllando l'ampiezza del segnale modulante**)
 - ma vengono anche introdotti i risultati della ricerca sulla **simulazione del movimento della sorgente sonora nello spazio.**

2.3 Gli anni settanta

- **Chowning** aveva sviluppato una *tecnica per sintetizzare delle traiettorie sonore che potevano muoversi attorno o attraverso il pubblico, circondato solo da quattro altoparlanti*.
 - Per mezzo del computer veniva calcolato l'**effetto Doppler**, e la **distanza angolare**
 - come se il suono si muovesse da un luogo all'altro in uno spazio illusorio.
- Il titolo della composizione è un anagramma della parola *Natures*, proprio per sottolineare l'idea di **Chowning di applicare le cognizioni acquisite attraverso lo studio sui suoni naturali alla soluzione di un progetto compositivo**

2.3 Gli anni settanta

ASCOLTO:

- John Chowning, [Turenas](#) (1972, 10'06'')

2.3 Gli anni settanta

- Prima di **Turenas**, **Chowning** aveva già sperimentato la tecnica della modulazione di frequenza in un lavoro del 1971, *Sabelithe*, che è anche la sua prima realizzazione con il computer.
 - In *Sabelithe*, scritto con il linguaggio SCORE di **Leland Smith** era anche sperimentata l'**interpolazione lineare del passaggio di un timbro a un altro**.
 - In particolare un suono percussivo si trasformava nel suono di una tromba.

2.3 Gli anni settanta

ASCOLTO:

- John Chowning, [Sabelithe](#) (1971, 6'23'')

2.3 Gli anni settanta

- *Turenas* è il primo lavoro di **Chowning** in cui si avverte chiaramente la **ricerca di una sintesi tra tecnologia e linguaggio musicale**.
- La "scoperta" dell'**algoritmo della sintesi del suono mediante modulazione di frequenza** ha costituito anche il primo importante punto di incontro tra il mondo dell'industria e quello della ricerca nel campo della computer music.
 - La **Yamaha** infatti, riuscendo a intuire in tempi non sospetti *la grande potenzialità di quel metodo applicato a prodotti di vasta utenza di mercato*, ha acquisito la licenza per l'utilizzazione del metodo dall'**Università di Stanford** a poca distanza dalla sua messa a punto.
- Tuttavia **Chowning** ha sempre tenuto a sottolineare che tra la **Yamaha** e il **CCRMA** non vi è mai stato alcun rapporto diretto di dipendenza e che le royalties per l'utilizzazione dell'algoritmo FM venivano versate direttamente all'**Università di Stanford** dalla compagnia giapponese; una parte di queste naturalmente vanno a finanziare l'attività del **CCRMA**.

2.3 Gli anni settanta

- È stato comunque un fatto estremamente significativo che una soluzione concepita nell'ambito della ricerca artistica abbia trovato una così vasta utilizzazione sul mercato mondiale.
- Come molti sanno, la Yamaha ha basato gran parte della sua produzione di strumenti musicali elettronici dalla fine degli anni Settanta in poi, sulla soluzione di Chowning o su algoritmi da essa derivati.

2.3 Gli anni settanta

- Nel **1975** parte il progetto **IRCAM** a Parigi.
 - **Pierre Boulez**, decise di far costruire alla Francia il più grande centro del mondo per la ricerca nella musica e nell'acustica e di avvalersi delle tecnologie più avanzate allora disponibili.
- Il **CCRMA** di **Stanford** rappresentava in quel momento il centro più all'avanguardia e perciò **Boulez**, coadiuvato in quel progetto da **Luciano Berio**, trascorse un certo periodo in California con l'equipe del **CCRMA** (oltre a **Chowning**, vi erano **John Grey**, **Andy Moorer**, **Loren Rush**) per *studiare le soluzioni hardware e software da trasferire all'IRCAM*.
 - In seguito a quell'esperienza, l'**IRCAM** commissiona a **Chowning** una nuova composizione elettronica.
 - Nacque così *Stria*, che verrà presentata in prima esecuzione all'IRCAM nel 1977 nell'ambito dei primi concerti di musica elettronica curati da Luciano Berio.

2.3 Gli anni settanta

- «Credo che *Stria* sia il pezzo più divertente che abbia mai composto; è stato **realizzato interamente con la programmazione** e questo per me è stato incredibilmente illuminante. **Andy Moorer** mi ha insegnato a scrivere un programma in *SAIL* (il linguaggio per l'intelligenza artificiale dell'**Università di Stanford**). Io gli dissi: "*Mostrami come scrivere un'istruzione di play, o una sequenza di note, fammi vedere come la scrivi in modo che io possa cominciare dall'inizio*", e così ho scritto tutto il programma per *Stria*: Con molti aiuti».
 - Nicola Sani, "Leland Smith", *Computer music*, 2, Publitarget.

2.3 Gli anni settanta

- A differenza di altri lavori di **Chowning**, *Stria* è una composizione **completamente deterministica**
 - che non fa uso di un generatore di numeri casuali per la creazione degli spettri sonori.
- La composizione si basa su alcune particolarità dell'**algoritmo della modulazione di frequenza**,
 - che permette *l'integrazione della divisione non tonale dello spazio timbrico con il rapporto non armonico delle componenti spettrali.*

2.3 Gli anni settanta

- **ASCOLTO:**

- John Chowning, [Stria](#) (1977, 5'13'')

2.4 Lo *Stanford Sound*

- Vi è dunque la ricerca da parte di **Chowning**, che ritroviamo anche in altri autori come **Truax** ad esempio, di costruire un legame stretto tra
 - l'organizzazione della **microstruttura** sonora (*le componenti spettrali*)
 - la **macrostruttura** in cui *il suono è concepito come una funzione dello spazio timbrico*.
- Caratteristica centrale delle composizioni di **Chowning** è l'ottima qualità di realizzazione dal punto di vista sonoro.
- Dal punto di vista del sistema hardware, i lavori di **Chowning** sono stati realizzati con il *Samson Box*, il sistema per la sintesi del suono realizzato da **Peter Samson** nel 1977.

2.4 Lo Stanford Sound

- *«L'idea generatrice era partita nel '74. Ci fu molta interazione tra **Peter Samson, Andy Moorer, John Grey, Loren Rush** e me. Parlavamo di ciò che avremmo desiderato in una macchina siffatta. **Peter Samson** aveva le idee chiare su come doveva essere costruita, idee basate sulle architetture dei sistemi digitali degli anni Settanta. E così, fu costruito nel '77 [...] Come macchina è abbastanza potente: **256 oscillatori/generatori, 128 modificatori ecc.**; c'erano cose che avremmo voluto fare, ma allora la tecnologia non era tanto flessibile. Il modo nel quale **Peter Samson** l'avrebbe progettata e costruita cinque o dieci anni dopo sarebbe probabilmente stato molto diverso a causa dei nuovi chip disponibili».*
 - Nicola Bernardini, «John Chowning: un'intervista».

2.4 Lo *Stanford Sound*

- Con il *Samson Box* è stata prodotta quasi tutta la musica realizzata al **CCRMA** negli anni '80, da autori come **Michael Mc Nabb**, **Bill Schottstaedt**, **Chris Chafe**, **David Jaffe**, **Loren Rush**, oltre ovviamente a **Chowning** e a molti altri, tanto che a un certo punto fu coniato per queste produzioni il nome di "***Stanford Sound***".
 - Ma è *una definizione che si riferisce più alla qualità sonora che al contenuto musicale*, poiché lo stile dei compositori che hanno utilizzato il **Samson Box** è molto diversificato.

2.5 John Chowning: conclusioni

- Tuttavia nella musica di **Chowning** si avverte sempre *una maggiore coerenza espressiva e un controllo più raffinato del materiale*, rispetto alle esperienze di altri autori dell'area californiana.
 - Queste qualità, che derivano senza dubbio anche dalla sua **formazione musicale europea**, unite alla **grande capacità di sintetizzare le problematiche tecnologiche con quelle del linguaggio musicale**, fanno di **John Chowning** uno dei compositori più interessanti della scena statunitense contemporanea.

3.1 Max Mathews: gli inizi

- *«Quando cominciai a lavorare nella computer music l'atmosfera era completamente diversa da oggi. Accadde nel **1957**, prima degli anni Sessanta. Stavo lavorando presso i **Laboratori Bell**, nel **dipartimento di acustica comportamentale** e all'epoca il computer era veramente qualcosa di nuovo. Sviluppavo programmi per fare nuovi telefoni con il computer, in particolare per la conversione analogico/digitale. Studiavo come prelevare un segnale vocale e inserirlo in un computer e sviluppavo sistemi per la conversione digitale/analogica per tirare fuori nuovamente il segnale. Questa tecnica ebbe molto successo nelle applicazioni telefoniche e infatti oggi quasi tutti i segnali vocali per via telefonica sono trasmessi digitalmente».*

3.1 Max Mathews: gli inizi

- *«Comunque io ero molto interessato alla musica, suonavo il violino, e lo era anche il mio capo **John Pierce**, che ha scritto alcuni libri fondamentali sull'acustica musicale. Decidemmo che sarebbe stato molto interessante realizzare un programma musicale per il computer, che avrebbe calcolato dei numeri, naturalmente, ma che poi avrebbe convertito quei numeri in suoni attraverso il convertitore analogico/digitale. L'idea di far suonare un computer fu interamente mia e di **John Pierce**. I **Laboratori Bell** non erano particolarmente entusiasti del lavoro musicale e lo accettarono come un prodotto di ricaduta della ricerca sulla voce».*

3.1 Max Mathews: gli inizi

- *«La mia attività principale era nella ricerca sulla voce. Dirigevo il laboratorio di acustica nel quale lavoravano una settantina di persone. Quindi era un lavoro a tempo pieno. Però la notte potevo lavorare utilizzando il mio tempo e così facevo due lavori contemporaneamente. Voglio anche dire che la computer music non sarebbe potuta nascere senza l'esperienza e le tecnologie dei Laboratori Bell, poiché le tecnologie per la sintesi utilizzate nell'acustica relazionata alla voce hanno sempre implicazioni musicali. Sono sempre stato in grado di continuare la mia attività nel campo della ricerca musicale, in parte per l'interesse che aveva **John Pierce** nella musica. **John Pierce** è probabilmente il più famoso ingegnere vivente; è il padre delle comunicazioni via satellite e di molte altre innovazioni meno conosciute. Lui ha protetto il lavoro musicale».*

3.1 Max Mathews: gli inizi

- *«All'epoca noi non conoscevamo nessun compositore. Prima di allora un compositore come **Lejahren Hiller** aveva fatto programmi per la composizione musicale con l'elaboratore, ma quella era una cosa diversa da ciò che noi volevamo fare. **Noi volevamo far suonare il computer. Non ci interessava generare una partitura, La nostra partitura erano schede perforate con i dati programmati dal compositore, che venivano lette dal computer. Dunque non avevamo nulla a che vedere con la composizione all'elaboratore e anche io personalmente in questo campo, nonostante abbia scritto alcuni programmi, non ho fatto mai granché, invece **ho realizzato e scritto cinque programmi per produrre musica con il computer**, che vanno dal programma **Music I** al **Music V**: L'ultimo programma fu scritto alla fine degli anni Sessanta e naturalmente altra gente ha scritto altri programmi a partire da questi».***

3.1 Max Mathews: gli inizi

- *«Per esempio **MUSIC 10**, scritto a Stanford, **Music 360**, **Music 11** di **Barry Vercoe** ecc... Insomma ci sono molti programmi Music adesso. Penso però che il **Music V** sia ancora uno strumento valido per chi lavora nella computer music. È attualmente molto simile a più recenti programmi musicali. I concetti di base sono identici. In particolare è molto conosciuto un programma che si chiama **C SOUND**, fatto da **Berry Vercoe**. Si può leggere il mio libro sul **Music V** e poi scrivere partiture con il suo programma e tutto funzionerà. Il primo programma fu scritto in linguaggio Assembly per il computer IBM 704, il sistema che noi utilizzavamo, ma per i programmi successivi utilizzammo il FORTRAN, che fu uno dei primi compilatori mai realizzati per computer. Ancora oggi resta un ottimo compilatore».*

3.2 Mathews e i compositori

- *«Ricordo che il primo compositore con cui parlai fu **Edgar Varèse**, che mi incoraggiò moltissimo. Lo incontrai e lavorai con lui in uno studio di registrazione durante la realizzazione della parte elettronica della sua composizione **Désert**. Non aveva mai utilizzato il computer direttamente in prima persona, ma aveva capito la potenzialità di questa macchina e la sua importanza nel futuro. **Désert** fu realizzato nello studio di **Vladimir Ussachevsky** alla **Columbia University** ed era circa il **1960**. Anche **Ussachevsky**, conosceva le possibilità del computer e circa venti anni fa passò un anno ai **Laboratori Bell** lavorando sulla computer music, producendo una composizione per elaboratore».*

3.2 Mathews e i compositori

- *«**Ussachevsky** cominciò un nuovo tipo di computer music. Prima era solito lavorare nel tipico ambiente di uno studio di registrazione su nastro, usando principalmente suoni concreti. Noi facemmo un programma apposta per lui, chiamato **Super Splicer**, in modo che lui potesse registrare i suoni concreti nel computer e poi unirli e missarli insieme usando un programma automatico, evitando il tradizionale taglia e cuci di uno studio analogico. Questa fu la sua maniera di lavorare».*

3.2 Mathews e i compositori

- *«Tornando a **Varèse**, se lui non utilizzò mai il computer direttamente, altri compositori lo fecero ben presto. Ricordo in particolare **Jim Tenney** e prima di lui un compositore di **Princeton**, **Jim Randall**, che scrisse un importante lavoro per computer e soprano. In seguito noleggiammo il computer per due anni ai compositori che volevano lavorare ai **Laboratori Bell**. **Jim Tenney** realizzò diverse composizioni quando io ero là e poi si diresse verso altri luoghi. Attualmente è in Canada alla **York University**. Il mio rapporto con i compositori funzionava in questo modo: io scrivevo i programmi per il computer e parlavo con loro, mettendoli in grado di lavorare da soli alla loro composizione. Non li aiutavo direttamente nella parte musicale».*

3.3 Mathews e l'IRCAM

- *«In seguito, il compositore più importante che venne a lavorare fu **Jean Claude Risset**. A quel tempo non aveva ancora completato il suo ciclo di studi, detto per inciso in fisica e non in musica, e quindi venne a lavorare ai **laboratori Bell** dove realizzò la sua tesi di laurea in fisica. Fondamentalmente scoprì i segreti della sintesi dei timbri strumentali con il computer, che fu una scoperta molto importante e difficile. Il catalogo dei suoni che **Risset** fece allora è tuttora valido. Con **Risset** ho avuto rapporti anche in un'altra fase della mia vita, quando sono stato consulente scientifico dell'**IRCAM**. Non è stato **Boulez** a fare il mio nome per questo incarico, ma **Risset**. All'inizio l'**IRCAM** aveva quattro dipartimenti o forse cinque e solo uno di questi dipartimenti si occupava di computers. Questo dipartimento inizialmente era diretto da **Risset**. Ero stato coinvolto nei progetti iniziali per la costruzione del centro e per la dotazione di computers e altri equipments, nonché nella costruzione dell'Espace de Projection e di altri spazi acustici dell'edificio».*

3.3 Mathews e l'IRCAM

- *«All'inizio, tutti, tecnici, ingegneri e musicisti, erano molto eccitati dalle nuove possibilità che si presentavano e lavoravano molto duramente. Dopo due o tre anni alcuni decisero che quello che era stato realizzato non era ciò che volevano all'inizio. Forse c'era troppa gente famosa all'IRCAM e ognuno voleva andare in una direzione diversa. Quindi molti grandi nomi se ne andarono, come **Berio** ad esempio. Anche **Risset** se ne andò. All'inizio, quando **Boulez** era a capo dell'IRCAM, non vi era una sola linea direttiva, ma quattro o cinque leader che si muovevano in maniera molto indipendente».*

3.3 Mathews e l'IRCAM

- *«**Berio, Risset, Globokar e Bennett.** Dopo che **Berio e Risset** se ne andarono, la figura di **Boulez** divenne molto più dominante. Un'altra figura centrale nell'attività dell'**IRCAM** di quegli anni è quella di **Peppino Di Giugno** e credo di avere il merito di averlo convertito dal mondo analogico al mondo digitale, o almeno mi prendo la mia parte di responsabilità. Quando lo incontrai aveva un laboratorio analogico molto bello a Napoli e rimasi molto impressionato dalla musica che otteneva da quelle attrezzature, oltre a rimanere molto impressionato dalla sua persona. Non ero però rimasto affatto impressionato dalle tecnologie analogiche, perché sapevo che non lo avrebbero portato da nessuna parte. Quindi lo portai ai Laboratori Bell per introdurlo alle tecnologie digitali, dove **Di Giugno** capì immediatamente e una volta andato all'**IRCAM** cominciò a progettare la serie di sintetizzatori 4 (B, C, ... X)».*

3.4 La proliferazione delle macchine per la ricerca musicale

- *«Mentre in quegli anni in **Europa** si realizzarono macchine per la ricerca musicale, come appunto la **4X** all'**IRCAM**, il **Syter** al **GRM**, l'**UPIC** al **CEMAMU** di **Xenakis** e altre, anche negli **Stati Uniti** c'è stata l'esigenza di orientarsi verso macchine dedicate alla ricerca musicale, tant'è vero che la **4A** fu realizzata ai **Laboratori Bell**. Infatti **Di Giugno** cominciò a realizzare la **4B** o la **4C**, non fece la **4A**. Una seconda macchina, che è ancora un successo commerciale, è il **Synclavier**, progettata da **Jon Appleton**, In generale, tre macchine hanno avuto successo e sono quelle che hanno successo tuttora: il **Synclavier** della **New England Digital**, il **DX7** della **Yamaha** e l'**organo Allen digitale**. Sia lo **Yamaha** che l'**organo Allen** sono basati sulla tecnologia di progettazione di chip speciali **VLSI**. Il **Synclavier** in realtà nacque come macchina per l'insegnamento della musica ed è diventata una macchina per le performances. Non credo che la macchina di **Xenakis** possa essere utilizzata per gli stessi scopi, in quanto è un'apparecchiatura da studio».*

3.5 Mathews, Chowning e Cage

- *«Tra i compositori statunitensi con cui ho lavorato, vi è certamente **John Chowning**. Quando ci siamo conosciuti, **Chowning** era un compositore che lavorava alla sua tesi di laurea in musica all'**Università di Stanford**. Aveva sentito parlare dei miei programmi e così mi venne a trovare per un periodo brevissimo: credo uno o due giorni al massimo. In quel periodo imparò l'essenza dei miei programmi, quindi ritornò a **Stanford** dove scrisse i suoi programmi e questo portò allo sviluppo del **Music 10** nel laboratorio del **CCRMA**. Purtroppo è passato molto tempo da allora e non mi ricordo bene che tipo di personaggio fosse **Chowning**».*

3.5 Mathews, Chowning e Cage

- «John Chowning è un percussionista e come compositore è stato sempre interessato ai fenomeni di psicoacustica, come riverberazione, spazio, timbro, cosa che in particolare sviluppò successivamente nello studio dei timbri in modulazione di frequenza. Ho lavorato anche con John Cage, che era al corrente molto precisamente delle ricerche nella computer music; Cage e io abbiamo collaborato alla realizzazione di una sua composizione. Non era un lavoro in cui era coinvolto il computer, ma dove venivano utilizzati una serie di mixer costruiti da me, dove dovevano essere missati insieme tutti gli strumenti dell'Orchestra Filarmonica di New York, sotto il controllo di Cage, trasformando l'orchestra in uno strumento elettronico».

3.5 Mathews, Chowning e Cage

- «Ma **Cage** pur sapendo come utilizzare un computer non lo trovava necessario nelle sue composizioni. Vi sono però lavori di **Cage** in cui vi è un rapporto preciso con la logica del calcolatore in cui **lui utilizzava il computer al posto del lancio dei bastoncini per i suoi calcoli casuali basati sull'interrogazione dell'I CHING**. Ho calcolato anch'io una tavola di numeri per questo scopo».

3.6 Mathews e la situazione della computer music

- *«Penso che non vi sia alcun dubbio circa il fatto che la computer music sia diventata oggi la tecnologia dominante per ogni tipo di realizzazione musicale fatta eccezione per quella che utilizza gli strumenti tradizionali. Devo dire che ho soltanto fatto partire delle cose e che lo stato presente della computer music è dovuto al contributo di moltissima gente. Oggi, come si sa, quasi tutta la musica viene registrata digitalmente e probabilmente il 90% della musica che ascoltiamo è stata sintetizzata con processori digitali, mi riferisco alla musica per la televisione, film, dischi, ecc... I sintetizzatori sono diventati ormai strumenti universali e tutte queste macchine utilizzano tecnologie digitali. In qualche modo, possiamo dire che **la computer music oggi è un campo molto più vasto che in passato**».*

3.6 Mathews e la situazione della computer music

- *«Prima forse identificava anche un particolare tipo di linguaggio musicale, mentre oggi ha un significato più vasto e sono assolutamente entusiasta di questa nuova dimensione. Dopo oltre trent'anni di collaborazione con i **Laboratori Bell** mi sono spostato a **Stanford**, Ho raggiunto un'età per cui potevo ritirarmi dai **Laboratori Bell**. Inoltre i **Bell** sono gradualmente cambiati, e quindi ho deciso di mettermi a lavorare a tempo pieno nella musica e il **CCRMA** di **John Chowning** a **Stanford** era veramente il posto dove volevo andare e dove avrei potuto lavorare al meglio. John era entusiasta di offrirmi un incarico e io entusiasta di poterei andare a **Stanford** ho sviluppato il **Radio Baton** e il programma **Conductor**».*

3.6 Mathews e la situazione della computer music

VIDEOCLIP:

- [Max Mathews Radio Baton and Conductor Demonstration](#) (2010, 30'51'')

3.6 Mathews e la situazione della computer music

- *«Sono molto interessato nella performance espressiva in tempo reale con sintetizzatori digitali. Intendo continuare questa ricerca. Tengo un corso di psicoacustica musicale, che mi interessa molto, e mi diverto a girare il mondo facendo conferenze e concerti. Il mio approccio alla musica è stato sempre da un punto di vista tecnico. Mi considero un inventore di nuovi strumenti musicali, non un musicista professionista e certamente non un compositore. Oggi mi sto dedicando a un tipo particolare di performance».*

3.6 Mathews e la situazione della computer music

- *«Quando ho cominciato a lavorare nella computer music, esistevano solo sistemi in tempo differito. **Oggi, il tempo reale ha modificato il mio modo di lavorare.** Penso che la **performing music** sia un'attività molto espressiva e che dà molto piacere. Mi piace farlo e mi piace creare macchine che mi aiutino a farlo, In particolare cerco di realizzare macchine che non richiedano le capacità atletiche di un virtuoso, in modo che chiunque possa realizzare un'esecuzione espressiva con i nuovi programmi e sintetizzatori che esistono sul mercato».*

4.1 James Dashow: gli inizi

- Anche se vive a Roma da ormai trent'anni, non ha perso il suo accento americano. **James Dashow** è uno dei compositori più interessanti della scena musicale contemporanea e uno dei primi a sperimentare ogni tipo di ricerca musicale con i calcolatori. La sua storia con la computer music è cominciata nel **1967**.

4.1 James Dashow: gli inizi

- *«Il mio primo contatto con un computer è avvenuto nel **1964** durante il corso di matematica alla **Princeton University**. Mi aveva proprio terrorizzato. In quell'anno, per quanto mi riguarda, non succedeva niente a **Princeton** che avesse a che fare con la musica; in quel periodo gli studenti cominciavano a usare il grosso mainframe del centro di calcolo della **Princeton University**. Era un vecchio **IBM 70...** o qualcosa del genere. Una macchina gigantesca di colore rosso; l'idea di non poter sbagliare, il computer come si sa non ammette neanche un bit fuori posto, mi aveva terrorizzato. Quindi, anche se **Princeton** in quell'epoca era il posto dove fiorivano i primi tentativi di computer music, dove **Max Mathews** scriveva i primi programmi, **Jim Randall** scriveva le prime composizioni con il calcolatore, facendo i primi esperimenti di integrazione del timbro con la struttura del pezzo, io non lo sapevo neanche».*

4.1 James Dashow: gli inizi

- *«**Mathews** in effetti era ai **Bell Laboratories**, a una sola ora di macchina da **Princeton**, ma aveva trovato terreno fertile fra i musicisti a **Princeton**, perché **Milton Babbitt** e tutto il suo gruppo avevano subito intuito le grandi possibilità del computer come mezzo di controllo per le regole del serialismo integrale. **Babbitt** era il pezzo grosso del **Dipartimento di Musica dell'Università di Princeton**. Era all'apice della sua carriera. Praticamente non c'era rapporto tra il **Dipartimento di Musica** e il **centro di calcolo automatico**, era solo l'interesse privato di **Jim Randall** a tenere in piedi l'attività. **Babbitt** per la verità era meno interessato al computer inizialmente, perché aveva già cominciato a lavorare con il **sintetizzatore analogico RCA**. Poiché esisteva un centro della **RCA** a **Princeton**, avevano invitato **Babbitt** a lavorare lì. Lui quindi si era specializzato a lavorare con quella macchina anziché con un calcolatore. Ma aveva capito subito che molto lavoro manuale che lui doveva fare con il **sintetizzatore RCA** si sarebbe potuto automatizzare benissimo con un programma adatto».*

4.1 James Dashow: gli inizi

- *«Bisogna però pensare che a quell'epoca esistevano solo i primi compilatori **Fortran** e la gente scriveva programmi in linguaggio macchina; non sto parlando dell'Assembler, ma di gente che scriveva programmi mettendo in fila numeri e lettere uno dietro l'altro in un linguaggio a bassissimo livello. Il sintetizzatore RCA era una macchina analogica con controllo mediante nastro di carta che si doveva perforare con una specie di macchina da scrivere. Questo nastro di carta era la partitura, che era molto difficile costruire. Il rapporto di programmazione era simile a quello dei computer, ma **Babbit** veniva alla macchina con tutta la sua partitura già preparata, solo da trascrivere. Non mi ricordo quanto controllo sui cambiamenti del timbro lui avesse durante l'esecuzione del pezzo; credo piuttosto che lui dovesse aggiustare per ogni passaggio il timbro che voleva e poi metteva dentro la partitura. Una specie di gigantesco pianoforte automatico di Conlon Nancarrow, elettronico».*

4.1 James Dashow: gli inizi

- *«Come **Randall** fosse arrivato a interessarsi al calcolatore non lo so, però è stato fra i primi a scrivere dei pezzi con il calcolatore. Alcuni dei pezzi dell' epoca e quelli che ha scritto subito dopo il **1966**, dopo che ho lasciato **Princeton**, come ad esempio le **Variazioni 5-10 per calcolatore**, per me sono ancora validissime, nel senso della struttura musicale, della modifica del timbro durante il percorso del pezzo, del movimento stereofonico del suono; veramente un lavoro profetico».*

4.1 James Dashow: gli inizi

- *«All'epoca non c'era nessuna conoscenza del calcolatore come strumento musicale. Se si vuole parlare di qualcosa di veramente interessante, era proprio il lavoro di **Randall**, il primo ad andare oltre il puro sperimentalismo, cominciando a fare delle cose che musicalmente sono valide ancora oggi. Mentre ero a **Princeton** svolgevo i miei studi, basati sul solito misto di cose che si studiavano a **Princeton**: **Beethoven**, un po' di **Strauss**, un po' di **Schoenberg**, **Webern**. In particolare **Webern**, nell'estetica di **Babbitt** era affrontato con molta severità. **Berg** era conosciuto come un compositore valido certamente, ma non da studiare. Si studiavano sempre gli ultimi Quartetti di **Beethoven**, sorprendentemente anche il Requiem di **Verdi**, perché tecnicamente c'erano cose interessanti dal punto di vista princetoniano del **1965-66** e poi **Mahler**; le ultime Sinfonie di **Mahler**, non Das Lied von der Erde, ma le sinfonie ritenute più astratte. **Babbitt** è conosciuto come il principale esponente statunitense del **postwebernismo**, soprattutto perché aveva portato avanti l'idea del **serialismo integrale**, cosa che ha cominciato a proporre negli anni Quaranta, subito dopo la guerra e bene o male questa è stata la sua bandiera per molti anni».*

4.1 James Dashow: gli inizi

- *«Dopo quel periodo di tirocinio, il passo successivo è stato il primo contatto diretto con un computer, nel 1967, quando ero alla Brandeis University, vicino a Boston, per la specializzazione dopo il periodo di undergraduate a Princeton. Avrei potuto anche specializzarmi a Princeton, ma ho preferito provare un altro punto di vista; in America questo cambiamento è tipico. A Brandeis c'era molta curiosità verso l'elettronica, il serialismo e verso quello che stava succedendo a Princeton, quindi mi sono offerto, attraverso le amicizie che mi ero fatto a Princeton, di interessarmi all'uso del calcolatore».*

4.1 James Dashow: gli inizi

- *«Nel 1967 quindi Brandeis mi ha mandato alla New York University a seguire un corso di computer music tenuto da Hubert Howe detto "Tuck" Howe, per due settimane di lavoro molto intensive durante il periodo estivo. Da quel momento il sono diventato un... drogato, perché ho visto subito che quella era la strada giusta. Purtroppo alla NYU non c'era hardware. Lì si poteva solo imparare il programma, il Music 4BF che Howe aveva appena finito di scrivere; successivamente sono andato a Princeton dove Tuck mi ha dato (a quell'epoca non si andava in giro con dischetti magnetici) dieci chili di schede, che ho portato a Brandeis. Ho detto al capo del Dipartimento di Musica: "Ecco, possiamo fare computer music anche qui". Quindi lui è riuscito a ottenere il tempo di un' ora di calcolo al computer di Harvard».*

4.1 James Dashow: gli inizi

- *«Tutti erano pieni di dubbi, perché il Music 4BF girava sotto un monitor particolare scritto ai Bell Labs per il computer di Princeton; miracolosamente ha funzionato al primo colpo anche a Harvard e ho potuto fare qualche esperimento con quell'ora di tempo che mi avevano concesso dalla Brandeis University. Non potevo convertire nessun campione, quindi non ho mai sentito niente di quegli esperimenti. L'unica cosa che mi ricordo è che sulla consolle stessa del computer centrale di Harvard c'erano dei led che lampeggiavano le parole **Music 4BF**. Questo indicava che il monitor funzionava. In tutti gli Stati Uniti allora c'era un unico posto dove si poteva fare la conversione: i Bell Laboratories. Princeton non aveva un sistema di conversione».*

4.1 James Dashow: gli inizi

- «**Randall** mi ha raccontato più volte del fatto che lui doveva fare la sintesi la domenica sera, l'unico momento in cui era permesso fare attività musicale e poi il lunedì mattina partiva con il nastro sotto il braccio verso i **Bell Labs** nel **New Jersey**, per usare i convertitori che erano lì, sentire i suoi errori e poi aspettare un'altra settimana per ascoltare le correzioni. Erano tempi incredibilmente pionieristici, e pensare che **Randall** ha fatto dei pezzi validi e anche molto interessanti in quel periodo, ha del miracoloso. Successivamente, cercando di mettere in piedi il sistema per la computer music a **Brandeis** ci siamo resi conto delle difficoltà di disponibilità di hardware e così il dipartimento di musica ha deciso di comprare un gigantesco **sintetizzatore Buchla**. Così per tre anni ho fatto musica elettronica generata da questo sintetizzatore analogico. Ancora oggi ritengo che sia stata una buona esperienza quella di passare attraverso questa fase, perché questa macchina dava la possibilità di mettere subito le mani sul materiale e provare un'interazione manuale, che con il calcolatore non era possibile».

4.1 James Dashow: gli inizi

ASCOLTO:

- James Randall, [Mudgett, Monologues for a Mass Murderer](#) (1965, 10'05'')

4.1 James Dashow: gli inizi

- *«Questo, dal mio punto di vista, dà un senso tattile di quello che è possibile realizzare successivamente, in maniera più astratta. Ma senza l'esperienza fisica di prendere un cavo che esce ad esempio da un oscillatore e metterlo dentro un modulatore ad anello, è difficile capire quello che stai facendo quando scrivi un pezzo di programma che dice solo: "variabile A, moltiplicata per variabile B" ecc... Oggi invece chi comincia ad entrare in contatto con la musica elettronica può partire direttamente dal digitale, con la differenza che **il digitale di oggi è molto simile all'analogico di ieri, perché permette lo stesso tipo di controllo.** Il punto è che se qualcuno vuole veramente specializzarsi in questo tipo di sistemi, suppongo che voglia veramente progettare i propri suoni, quindi significa che deve imparare a programmare e ciò significa che la cosa per un periodo diventa astratta, si provano a immaginare manipolazioni, effetti che, anche se risultano brutti all'oscilloscopio, per l'orecchio sono belli».*

4.2 James Dashow e il CSC di Padova

- «Sono però entrato nel vivo della scena della computer music quando ho cominciato a collaborare con il Centro di Sonologia Computazionale dell'Università di Padova, quando non si chiamava ancora così... Mi ricordo che ero entrato in contatto con quel gruppo a causa di un Festival estivo vicino a Vicenza, che era sponsorizzato dall'Istituto Musicale Canetti, nella Villa Cordellina, una villa palladiana con un Tiziano all'interno che io passavo tutta l'estate a guardare. In quella villa, per tre settimane o un mese venivano invitati musicisti professionisti di tutti i tipi per tenere due o tre giorni di conferenze sulle loro specializzazioni e anche giovani musicisti di tutto l'occidente».

4.2 James Dashow e il CSC di Padova

- *«Eravamo lì per conoscervi, senza polemiche, per conoscere i professionisti di vari campi e a un certo punto ho sentito parlare del fatto che due giovani, Giovanni De Poli e Graziano Tisato, stavano cercando di tirare fuori dei suoni da un calcolatore. Era il 1974. Mi ero già stabilito in Italia dal '69 e per tre-quattro anni non avevo fatto più niente con i calcolatori. Anzi, una volta lasciati gli Stati Uniti non avrei mai immaginato di poter riprendere il discorso; quindi appena ho sentito parlare di musica con il calcolatore ho subito drizzato le orecchie. Mi sono messo in contatto con De Poli e poi ho conosciuto Tisato. Posso dire che è stato un incontro storico».*

4.2 James Dashow e il CSC di Padova

- *«Loro avevano cominciato a convertire il suono dal calcolatore tramite quel dinosauro che era il **Sistema 7**. Io gli ho subito fatto capire di essere in grado di fargli avere il **Music 4BF** attraverso il mio amico **Hubert "Tuck" Howe**. Gli ho scritto, e lui per posta mi ha mandato una nuova copia del linguaggio, che nel frattempo era stato ridotto su nastro, e mi è arrivato con tutto il sorgente e anche il compilato della versione attuale di **Music 4BF**. L'abbiamo caricato e la cosa ha funzionato quasi subito. A Padova si è cominciato quindi a suonare molto presto e dopo un anno di lavoro ho cominciato Effetti Collaterali (1974) il mio pezzo per clarinetto e computer, che è stato anche il mio primo vero pezzo per computer».*

4.2 James Dashow e il CSC di Padova

- *«Durante la composizione di quel lavoro ho fatto due conoscenze: a Stanford, dove mi ero recato in quel periodo, ho trovato, appena fresco di stampa, l'articolo di Chowning sulla FM e ho potuto verificare con piccoli esempi quasi in tempo reale il funzionamento di quella tecnica. Ho sentito subito questo tipo di suoni enarmonici che era la cosa che avevo sempre cercato di trovare con i sistemi analogici. Tornato in Italia, mentre continuavo a sviluppare gli studi per Effetti Collaterali utilizzando un misto di FM e sintesi additiva, sperimentavo i primi tentativi con linee di ritardo per creare effetti di coro, che all'epoca era piuttosto crudo».*

4.2 James Dashow e il CSC di Padova

- *«Durante il lavoro di quel pezzo ho avuto il **secondo incontro**. Non mi dimenticherò mai il lampo, mentre viaggiavo su un treno per andare fuori Roma per un concerto, quando mi è venuto in mente il concetto che poi è diventato **Spectra as Chords**, cioè l'idea di **tornare indietro a definire le note in termini di equazioni per la FM**. Ero così eccitato che quasi quasi non scendevo dal treno. C'è un momento in *Effetti Collaterali*, dopo la prima parte, in cui questa idea comincia a funzionare e la parte del clarinetto è molto più integrata con i suoni rispetto alla prima parte. In quella composizione ho usato il clarinetto, uno strumento tradizionale, per **due motivi**. Il primo pragmatico e cioè che c'era stata una esplicita richiesta dell'**Accademia di Francia** di un pezzo per clarinetto e musica elettronica. Il secondo perché avevo sempre avuto questa idea, fino dai tempi del "bagno" di serialismo di **Princeton**, di **poter integrare l'assurdo livello di strutturalismo che è implicito nel serialismo integrale, nel timbro**».*

4.2 James Dashow e il CSC di Padova

- *«Mi sentivo diverso da **Babbit**, ma anche diverso da **Cage**, che nel suo famoso articolo di una pagina su **Che cosa è stato composto**, abbandona qualsiasi pretesa di struttura e dice: "quello che ti suona bene, va bene". Non sono d'accordo neanche con quello. Mi sono spesso sentito vicino a **Dallapiccola**, senza dubbio. In particolare un suo pezzo seriale, le [Due liriche di Anacreonte](#), ancora oggi è uno dei pezzi più belli del nostro secolo. Se dovessimo trovare un riferimento per le mie composizioni di quel periodo, ma forse anche per quelle successive, lo dovremmo cercare in quel sottile percorso che accomuna la ricerca sullo strutturalismo postweberniano alla ricerca sul timbro, che è propria della ricerca elettroacustica, di quel "comporre il suono", come scriveva Koenig».*

4.2 James Dashow e il CSC di Padova

- «L'elettronica dava la possibilità di reintrodurre la bellezza del suono dentro una Cosa ben strutturata. Un po' come si fa con l'orchestrazione. Solo che la mia era un'orchestra di... calcolatori, Costruita sempre su un'idea di base che dà il motivo per cui viene utilizzato un certo timbro e non arbitrariamente qualche altra cosa. Ho sempre avuto la necessità di costruire prima un'orchestra di timbri, di elementi, anche di agglomerati sonori. Prima di tutto vedo quello che ho a disposizione, definisco lo spazio. Ad esempio se mi chiedono un pezzo per due fiati, due archi e pianoforte, quello è il mio spazio. Però è sempre basato sull'idea che trovo sempre molto valida: il modo di controllare questo spazio si può sintetizzare con lo slogan **Spectra as Chords**»

4.2 James Dashow e il CSC di Padova

- *«È un concetto che mi dà la possibilità di stabilire e, ancora più importante, sentire una **coerenza macrostrutturale, oltre al fascino locale che si sente nei singoli suoni. In generale cerco sempre di fare un blend, una mescolanza del timbro con gli intervalli, timbri che sono associati con certi intervalli che, appunto, generano questi stessi timbri tramite le tecniche che ho sviluppato. I suoni elettronici, gli spettri, appunto, sono trattati come accordi che "armonizzano" con suoni inarmonici gli intervalli di base della musica, spesso articolati dallo strumento "tradizionale", rappresentato dal solista. Alcune volte mi vengono prima delle idee su dei timbri da utilizzare, altre volte sugli intervalli. L'influenza dell'uno sull'altro è una cosa che trovo molto interessante».***

4.2 James Dashow e il CSC di Padova

ASCOLTO:

- James Dashow, [Effetti collaterali](#) (1974, 10'28'')

4.2 James Dashow e il CSC di Padova

- «Dopo **Effetti Collaterali**, ho avuto una commissione dal **National Endowment for the Arts** per il bicentenario degli Stati Uniti e, seguendo la mia **inclinazione verso un teatro totalmente elettronico**, ho deciso di fare una composizione per una o due voci soliste in una specie di planetario. Non ho mai potuto realizzare questo mio desiderio, ma quello che ne è derivato è stata la composizione di **Second voyage per voce (tenore) e nastro**».

4.2 James Dashow e il CSC di Padova

- *«Mentre lavoravo a questa composizione ho scritto **A way Of staying**, per soprano e nastro, una specie di studio per **Second voyage**. È stata la prima volta che ho provato ad allargare il mio principio di pilotare i suoni attraverso diadi. **A way of Staying** non usa soltanto FM, ma anche sintesi additiva e un algoritmo per la ring modulation. Poi ho sviluppato il mio metodo compositivo delle diadi generatrici, che è diventato un sistema molto complesso. L'idea di base è che a partire da un certo tipo di suono, che è risultato di una modulazione, si creano dei suoni complessi e in particolare quelli enarmonici, che mi interessano di più».*

4.2 James Dashow e il CSC di Padova

- *«Se si prende l'espressione matematica di un algoritmo di modulazione e si fanno delle manipolazioni dei termini, si arriva alla maniera per **generare famiglie di suoni che avranno sempre in comune le stesse due frequenze generatrici**. In molte occasioni mi domandano perché uso sempre le dodici note, quando con il calcolatore posso fare tutte le espressioni che voglio. Io rispondo che **uso le dodici note solo come base, da cui genero poi tutta una serie di rapporti enarmonici**. Questo è molto coerente con il mio **principio di definire un campo nella condizione illimitata**».*

4.2 James Dashow e il CSC di Padova

- *«Nel campo dei sistemi per la generazione della computer music il lavoro più importante che ho sviluppato in questi anni è un nuovo linguaggio per la sintesi che si chiama **Music 30**, per seguire la tradizione dei linguaggi **MUSIC**, da cui discende, scritto per il **Digital Signal Processor TMS320C30** della **Texas Instruments**»*

4.2 James Dashow e il CSC di Padova

- *«Ho sviluppato il software utilizzando delle boards per computer **IBM** che contengono questo chip, progettate da una società di Boston. Mettendo in parallelo quattro di queste schede ho realizzato un sistema che può fare la sintesi in tempo reale con le potenzialità del mainframe di Padova, disponendo di un sistema di sintesi autonomo, con molti gradi di libertà, in tempo reale, con possibilità di controlli per l'esecuzione in concerto come strumento dal vivo, anche collegato ad altri dispositivi elettronici per la generazione di immagini».*

MATERIALI (1)

CONSERVATORIO DI BRESCIA

AA 2017/18

Storia della musica elettroacustica 2 - Marco Marinoni

CD3 - AUDIO CD

- | | | | |
|---------------------------|---------------------|------|--------|
| – 01 - Jean-Claude Risset | <i>Dialogues</i> | 1975 | 10'33" |
| – 02 - Jean-Claude Risset | <i>Inharmonique</i> | 1977 | 14'42" |
| – 03 - Jean-Claude Risset | <i>Songes</i> | 1979 | 9'12" |
| – 04 - Jean-Claude Risset | <i>Passages</i> | 1982 | 14'16" |
| – 05 - Jean-Claude Risset | <i>Sud</i> | 1985 | 24'14" |

MATERIALI (2)

CONSERVATORIO DI BRESCIA

AA 2017/18

Storia della musica elettroacustica 2 - Marco Marinoni

CD4 - AUDIO CD

- Luigi Dallapiccola , *Due Liriche di Anacreonte* (1945, 5'34'')
- Max Mathews, *Numerology* (1960, 2'32'')
- John Pierce, *Variations in Timbre and Attack* (1961, 1'24'')
- James Tenney, *Dialogue* (1963, 4'20'')
- James Randall, *Mudgett, Monologues For a Mass Murderer* (1965, 10'04'')
- Vladimir Ussachevsky, *Computer Piece No. 1* (1968, 3'52'')
- Vladimir Ussachevsky, *Two Sketches for a Computer Piece Sketch N. 1* (1971, 1'00'')
- Vladimir Ussachevsky, *Two Sketches for a Computer Piece Sketch N. 2* (1971, 2'20'')
- Loren Rush, *A Little Traveling Music* (1971-73, 10'52'' – CCRMA, MUSIC10)
- Gottfried Michael Koenig, *Three Asko Pieces, I* (1982, 5'02'')
- Gottfried Michael Koenig, *Three Asko Pieces, II* (1982, 4'40'')
- Gottfried Michael Koenig, *Three Asko Pieces, III* (1982, 4'28'')
- Iannis Xenakis, *Taurhiphanie* (1987-88, 10'48'' – CEMAMu, UPIC System, commissioned by the Festival d'Arles and the Festival de Radio France)

MATERIALI (3)

CONSERVATORIO DI BRESCIA

AA 2017/18

Storia della musica elettroacustica 2 - Marco Marinoni

CD5 - AUDIO CD

- 01 John Chowning - Sabelithe (1971) 6'23"
- 02 John Chowning - Stria (1977) 5'13"
- 03 John Chowning - Turenas (1972) 10'06"
- 04 James Dashow - Effetti Collaterali (1976) 10'28"
- 05 James Dashow - Conditional assemblies (1980) 19'24"
- 06 David Wessel - Antony (1979) 14'51"

MATERIALI (4)

CONSERVATORIO DI BRESCIA

AA 2017/18

Storia della musica elettroacustica 2 - Marco Marinoni

DVD2 - Video DVD

- 01 - Max Mathews Radio Baton and Conductor Demonstration (30'50")
- 02 - Max Mathews and John Chowning - Music Meets the Computer 2004 (1h53'52")