



Museo
degli Strumenti per il Calcolo

20 giugno 2014: musica Museo!
serata di ascolto a tema
Pisa, via Bonanno Pisano 2/A, dalle 20.30
hmr.di.unipi.it/PrimaMP3



Programma

20.30 Apertura del Museo, brindisi, visite guidate

21.30 Musica, elettronica, calcolatori

brani scelti e introdotti a cura di G.A. Cignoni, A. Magnani, L. Tarabella

Primo tempo, i pionieri della musica elettronica

Valse Sentimentale (TchajKovsky), Clara Rockmore, 1977, 2'08"

La Suite Carburateur (Korsakov), Evgeni Sholpo, 1933, 2'20"

William Mix, John Cage, 1952, 5'42"

Dripsody, Hugh Le Caine, 1955, 1'26"

Apocalypse II, Tod Dockstader, 1961, 2'01"

Kontakte, Karlheinz Stockhausen, 1959, 6'20"

Cindy Electronium, Raymond Scott, 1959, 1'55"

Mutations, JeanClaude Risset, 1969, 4'55"

Rotolock, Daphne Oram, 1967, 1'31"

Secondo tempo, calcolatori e musica: dagli inizi alle esperienze pisane del Maestro Grossi

Manchester Mk1 Experiments, 1950 ca, 2'55"

Tanto presto che possibile, Lejaren Hiller & Leonard Isaacson, 1956, 3'36"

Bicycle Built for Two, IBM 7090 & Max Mathews, 1961, 1'50"

Pietro Grossi pioniere dell'informatica musicale in Italia, intervento di L. Tarabella

Capriccio n. 5 (Paganini), Pietro Grossi, 1967, 2'06"

Mixed Paganini, Pietro Grossi, 1967, 1'46"

Continuous, Pietro Grossi, 1967, 1'40"

Capriccio n. 16 (Paganini), Pietro Grossi, 1970ca, 2'30"

Toccata per clavicembalo (Paradisi), Pietro Grossi, 1971, 0'50"

Studio n. 5 (Chopin), Pietro Grossi, 1975, 1'12"

Terzo tempo, l'elettronica spopola, dai laboratori alla musica pop

Preludio e fuga n. 2 in C minore (Bach), Walter Carlos, 1968, 2'43"

Toccata e fuga in re (Bach), Hans Wurman, 1972, 2'05"

Ballet of the Chicks in Their Shells (Moussorgsky), Isao Tomita, 1975, 1'05"

Il volo del calabrone (Korsakov), JeanJacques Perrey, 1970, 2'08"

Three-Five-Zero-Zero (Rado/Ragni/MacDermot), Mort Garson, 1970, 3'38"

Electric to Me Turn, Bruce Haack, 1970, 1'50"

Strangers in the Night (Kaempfert/Singleton/Snyder), Perrey & Kingsley, 1967, 2'56"

The Moog and Me, Dick Hyman, 1972, 3'00"

Popcorn, Gershon Kingsley, 1972, 2'36"

Betrayal, Tangerine Dream, 1977, 3'38"

Synthetic Man, Samuel Hobo & JeanMichel Jarre, 1972, 2'28"

Antenna, Kraftwerk, 1975, 3'45"

23.00 Musica a ruota libera, visite guidate al Museo



Musica, elettronica, calcolatori

G.A. Cignoni, A. Magnani, M. Franchi, L. Tarabella

La musica e l'elettronica si incontrano subito. La prima applicazione è la riproduzione del suono; nel 1906 la valvola termoionica di De Forest fu chiamata *Audion*: era usata negli amplificatori. Del 1919 è il *Phonofilm* per registrare otticamente il sonoro sulla pellicola e riprodurlo leggendo la traccia con un fotosensore. I primi *talkies* usarono però il *Vitaphone*, basato su grammofoni sincronizzati al proiettore. La soluzione optoelettronica tornò alla grande nel 1939 con il *Fantasound* sviluppato dalla Disney per "Fantasia" con tracce multiple per la stereofonia e i primi effetti surround. Il sistema (400 valvole) fu installato in 14 sale. Con l'optoelettronica si iniziò a disegnare direttamente i suoni, con il *Variophone* (1930) di Evgene Sholpo o, poi, con l'*Oramics* di Daphne Oram.

L'elettronica cambiò gli apparecchi domestici per la riproduzione ad alta fedeltà della musica. I primi furono (anche per questioni economiche) autocostruzioni ispirate dai progetti pubblicati sulle riviste specializzate, una su tutte *Wireless World*. In breve, alcuni degli autocostruttori si organizzarono dando vita alla prima industria del settore. Fra i più noti ci sono Saul *Marantz* e Frank *McIntosh* in USA, Harold *Leak* e Peter Walker (*QUAD*) in Inghilterra. Per l'Italia? Giovanni *Geloso*.

L'elettronica fu usata per realizzare strumenti musicali capaci di nuove sonorità: i più noti sono il *Theremin* (1928) e l'organo *Hammond* (1935), ma c'erano anche l'*Ondium* di Martenot (1928) e il *Trautonium* (1935) della Telefunken. Il nastro magnetico, con la possibilità di registrare, rielaborare e mixare le tracce in più passaggi, diventa lo strumento ideale della *musica concreta*. Alla fine degli anni '40 i coniugi Barron aprono il primo studio di registrazione elettronico con l'etichetta *Contemporary Classics* costruendosi la maggior parte degli apparati. Nel 1956 firmano la prima colonna sonora elettronica, il film è "The Forbidden Planet".

Come per i calcolatori, il passaggio tecnologico dalle valvole ai transistor favorì la diffusione dei nuovi strumenti. Nel 1964 Moog presenta i suoi primi prototipi di sintetizzatori, nel 1967 il *Moog* è protagonista del Monterey International Pop Festival. Nel 1968 "Switched-On Bach" ha uno strepitoso successo di pubblico: è una reinterpretazione di brani del celebre compositore barocco realizzata da Walter Carlos ingegnere, musicista e compositore; Carlos successivamente firmò la colonna sonora di "A Clockwork Orange".

Accanto alle sperimentazioni colte di maestri come Stockhausen o Berio, l'elettronica contamina e ispira tanti. Sonorità nuove ed effetti compaiono ovunque. Con le elaborazioni con i nastri gioca anche Carosone (1954). L'elettronica diventa parte del bagaglio strumentistico di tanti gruppi. Fino ad artisti, come i *Tangerine Dream* o i *Kraftwerk* oche fanno dell'elettronica il loro unico riferimento strumentale coniugando la sperimentazione con le tendenze degli anni '70, dal *krautrock* al *postpunk*.

Accanto all'elettronica analogica compare anche il digitale. L'idea di base della generazione digitale del suono è semplice: collegare un bit di un registro di un calcolatore a un altoparlante e controllare da programma i tempi delle transizioni da 0 a 1. I primissimi calcolatori erano già abbastanza veloci da generare tutte le frequenze udibili: a Manchester il *Mk1* (1951) suonava "In the Mood". Più istituzionali le esecuzioni dell'Inno di Mameli realizzate sull'Elea 9002 e sulla CEP nel corso delle cerimonie inaugurali a Milano e a Pisa.

Controllare suono e musica da programma fu oggetto di ricerche specifiche. Gli esperimenti ai Bell Labs finirono nel 1962 in un disco, "Music from Mathematics": l'*IBM 7090* suona la base e canta. Uno dei pezzi, "Daisy Bell" fu scelto (ancora Kubrik) per le ultime, struggenti parole di *HAL 9000* in "2001: A Space Odyssey".

Al *CNUCE* l'informatica musicale di Pietro Grossi si basava sul tempo reale e sull'automazione dei processi creativi più che sulla qualità timbrica del suono. La generazione di partiture era già stata esplorata sull'*Illiac* (1956), Grossi introdusse il "compositore di algoritmi che compongono musica", realizzando sugli *IBM 360/67* e *370/168* programmi come il *DCMP*, Digital Computer Music Program, dove il suono era generato controllando un bit e ottenendo la tipica timbrica dell'onda quadra. I successivi *TAU 1* e *2* erano politimbrici e polifonici a 12 voci, basati sulla sintesi armonica. Erano speciali terminali collegati all'*IBM370* e utilizzati nell'ambito del normale lavoro remoto e time-sharing del *CNUCE*.

Il *TAU2* fu usato per sviluppare il software di controllo *TAUMUS* e negli anni '70 e '80 furono molte le occasioni di dimostrazioni remote in congressi, conservatori, eventi di arte contemporanea, in Italia e all'estero. Nell'organizzazione era coinvolta la *SIP* (oggi Telecom) per la linea telefonica dedicata al collegamento con l'*IBM 370* e la *RAI* la ritrasmissione del segnale audio tramite il ripetitore del Monte Serra. Grossi le definiva esperienze di "telematica musicale" e, osservando la ricerca sulle reti dati in corso al *CNUCE*, prevedeva che "un giorno la musica transiterà sulle reti e sarà possibile scambiarsi e scaricare musica da grandi banche dati".



Pietro Grossi al CNUCE, Pisa, circa 1968