

*Posta per Martina
risolita nella stessa settimana
10 ottobre 86
Martina P.*

*33-10
1986*

Progetto e sviluppo di sistemi per la "Computer music"
presso il :

Reparto di Informatica Musicale del CNUCE-CNR
(Leonello Tarabella)

Reparto di Elaborazione segnali dell'I.E.I.-CNR
(Graziano Bertini)

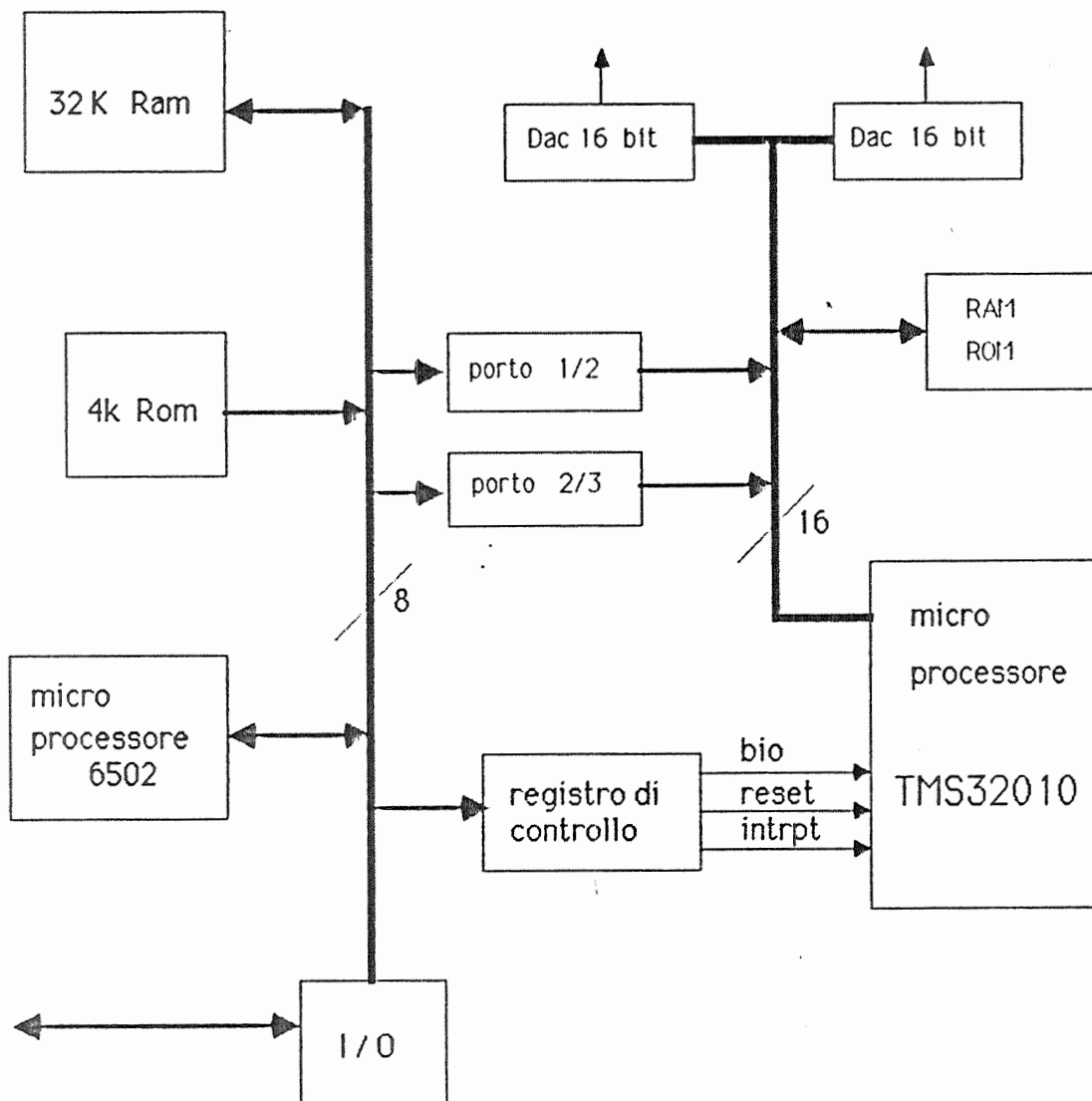
Una parte delle attività del gruppo Pisano del CNR operante nel settore dell'Informatica Musicale (I.Tarabella e G.Bertini) é indirizzata allo sviluppo di stazioni di lavoro basate sull'utilizzo di Personal Computer e di apparati di sintesi del suono impieganti componentistica VLSI, con diversi livelli di prestazione.

Una prima direzione seguita é stata quella della progettazione di un sistema con capacità di elaborazione autonoma, di costo contenuto e flessibilità d'uso, atto a soddisfare varie esigenze di studio e di produzione di Computer Music.

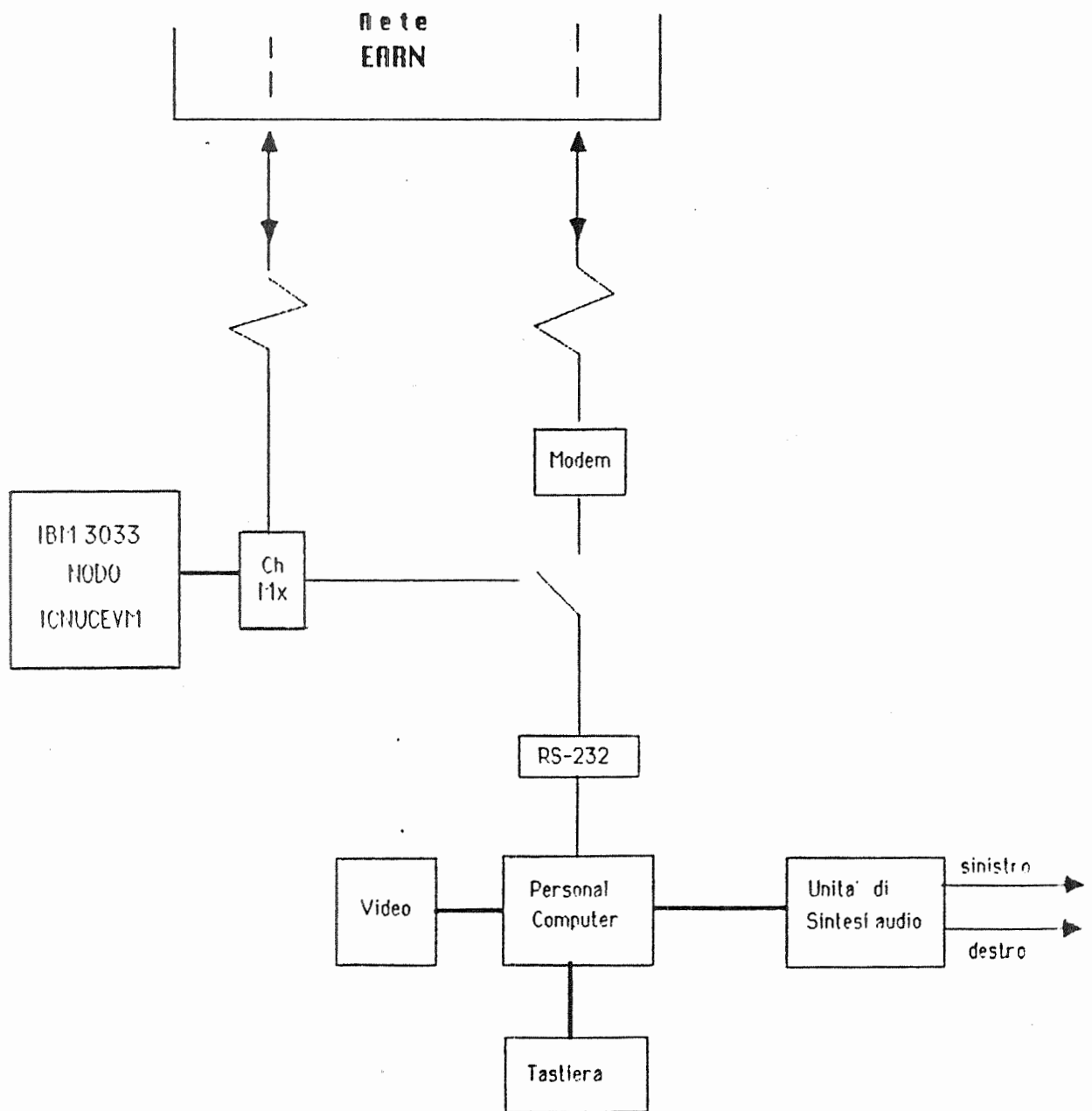
Il grado di performance di questo apparato é determinato essenzialmente dall'impiego del microprocessore TMS32010, che consente l'implementazione di algoritmi di sintesi noti nella letteratura e di sperimentare di nuovi ed originali. Considerando che per realizzare un generatore look-up-table con inviluppo sono necessari 3 microsecondi per campione, é possibile utilizzare tale apparato in diverse combinazioni: 4 generatori FM a 32KHz, 8 generatori FM a 16KHz, 8 generatori a scansione tabellare a 32KHz, etc.

L'altra direzione é stata quella dello sviluppo di stazioni di lavoro da utilizzarsi nell'ambito della sperimentazione del servizio di Telematica Musicale, intendendo con questo termine l'insieme delle attività connesse alla fruizione remota in Rete delle possibilità offerte dall'Archivio dei Brani musicali esistente al CNUCE di Pisa.

Su questa linea di attività sono già state effettuate interessanti prove, impiegando una stazione di lavoro costituita da un Commodore C-64 e da una apparecchiatura di sintesi audio realizzata presso i laboratori dell'IEI-CNR di Pisa: il C-64 svolge sia la funzione di terminale TTy che quella di controllore dell'apparecchiatura di sintesi.



Schema a blocchi del modulo di sintesi audio



Schema a blocchi del sistema di accesso al l'archivio musicale e le risorse elaborative e compositive del CNUCE-CNR di Pisa



NUOVA ATLANTIDE

IL CONTINENTE DELLA MUSICA ELETTRONICA 1900-1986

PREZZI SAGGI 10/10 - 16/10 - 14/10

DA IL P. ERASMO MANTOVANI

La musica elettronica ha superato da tempo la fase pionieristica, ed è ormai parte della vita musicale contemporanea. Parallelamente lo sviluppo delle nuove tecnologie e l'evoluzione dei vari generi e linguaggi musicali hanno contribuito alla costruzione di strumenti elettronici sempre più raffinati e potenti. Grazie all'elettronica, quindi, il pensiero compositivo contemporaneo ha ricevuto grossi stimoli non solo per la nascita di mezzi capaci di produrre sonorità prima inimmaginabili, ma soprattutto per l'introduzione di nuovi concetti e di nuove basi teoriche nate da una più approfondita conoscenza del mondo acustico e dei processi percettivi legati ai fenomeni musicali.

Il momento attuale è quindi il più appropriato per compiere una riflessione di carattere storico su nascita ed evoluzione del mezzo elettronico applicato alla musica, estendendola ovviamente all'analisi delle prospettive che si sono aperte con l'utilizzazione dell'elaboratore e dei più recenti sistemi digitali in tempo reale.

La mostra è organizzata in otto sale. In ciascun ambiente sono presenti impianti video per la diffusione di filmati e personal computer direttamente consultabili dal pubblico. Il salone che dà accesso agli spazi espositivi, contiene una installazione sonora di *Imaginary Landscape n. 5* di John Cage realizzata per l'occasione con dischi di musica elettronica, e otto colonne di monitor che trasmettono in continuazione frammenti di filmati sui protagonisti del mondo della musica elettronica. Il visitatore può seguire il percorso storico tracciato dalla mostra grazie ad apposite cuffie a raggi infrarossi che gli consentono di muoversi liberamente e attraverso le quali ascolterà testi e musiche del periodo storico cui la sala si riferisce. Nel salone di ingresso viene trasmesso un estratto da *New Atlantis* (1624-26) di Francis Bacon - che dà il titolo alla mostra - in cui viene descritta la musica di questa città immaginaria con visioni che anticipano realizzazioni tecniche che solo in questo secolo si sono attuate.

Nella prima sala sono esposti alcuni degli strumenti che hanno aperto la strada all'invenzione di quei «nuovi mezzi di espressione» che Varèse, già nel 1917, riteneva necessari per infondere alla musica «un vigore giovanile». In questo periodo (1900-1950) nu-

merosi sono i tecnici e gli scienziati che si «dedicano» all'applicazione musicale di importanti risultati nel campo dell'elettrotecnica e delle comunicazioni. Nonostante tali strumenti risultino spesso simili a quelli tradizionali, i compositori si dimostrarono subito pronti a farne uso.

Con una prospettiva più scientifica si muove, a partire dalla fine del '800, un fisico-fisiologo tedesco: Hermann von Helmholtz. Ciò che gli interessava scoprire erano le relazioni fra il mondo fisico dei suoni e il mondo percettivo, scoprire cioè a quali grandezze fisiche corrispondano le sensazioni generate in noi dalla musica, e per fare questo costruì alcuni degli strumenti presentati nella seconda sala. Egli è quindi considerato il padre della scienza che indaga questi problemi - la psicoacustica - che oggi, grazie alle nuove tecnologie informatiche, ha visto crescere la sua importanza teorica nelle applicazioni musicali di cui si presentano alcuni esperimenti didattici.

Gli strumenti musicali sviluppati nella prima metà del secolo, adatti all'esecuzione dal vivo, durante gli anni '50 si rivelarono inadeguati a compiere la rivoluzione musicale sempre più spesso auspicata dai compositori. Ben presto i musicisti si resero conto che i mezzi tecnici della radio erano in grado sia di generare e articolare con maggiore libertà nuovi materiali sonori, sia di fornire la corretta diffusione di una musica che non necessitava più dell'interprete. Nascono così la *musique concrète*, che utilizza suoni naturali registrati per manipolarli e organizzarli mediante diverse tecniche di riproduzione, e la *musica elettronica pura*, che, ponendosi su basi più scientifiche, concepisce la realizzazione di un'opera musicale partendo dalla composizione del suo elemento primario: il suono. Gli studi che hanno dato vita a queste due correnti di pensiero sono presenti nella terza sala insieme ad altre importanti istituzioni che, facendo crollare le barriere del purismo e del concretismo, hanno sviluppato esperienze altrettanto originali.

Gli strumenti elettronici usati in questi laboratori, oscillatori, generatori di rumore, registratori, filtri, modulatori, ecc., non erano stati progettati con fini musicali e richiedevano la costante presenza di un tecnico oltre a lente e complicate metodologie di lavoro. Per superare tali inconvenienti, e grazie anche all'evoluzione e alla diffusione delle tecnologie elettroniche, si costruirono, a partire dagli anni '60, macchine che raggruppavano

in un unico strumento le singole apparecchiature dello studio di musica elettronica: i sintetizzatori. Oltre ai principali modelli dell'epoca, nella quarta sala sono presenti quei laboratori sorti con la tecnologia del *Voltage Control* e che hanno sviluppato il concetto più generale di *automatismo*.

Una delle conseguenze dello sviluppo del sintetizzatore fu la diffusione di mezzi e tecniche fino allora sfruttati dai soli compositori dell'area «colta», nel più vasto mondo delle esperienze musicali pop, jazz, musica improvvisata, performance, ecc., presentate nella quinta sala con il termine *Le altre elettroniche*. La semplicità d'uso e trasporto che contraddistingue questi strumenti, ha reso possibile l'inserimento del mezzo elettronico nell'esecuzione dal vivo; dall'altro lato lo sviluppo dell'incisione discografica in studio, ha fornito nuovi stimoli per l'utilizzazione delle tecniche di generazione e trasformazione elettronica del suono anche nella musica leggera.

L'esigenza di ampliare l'organico degli strumenti tradizionali con i nuovi strumenti del mondo elettronico, parzialmente soddisfatta negli anni '50 con composizioni miste (per nastro e strumenti), viene esaudita a partire dalla metà degli anni '60: inizialmente adattando alcune apparecchiature da studio al concerto, e, in seguito, sviluppando appositi strumenti e tecniche esecutive che consentissero un'efficace interazione fra i due mondi. Alcuni esempi dei processi di trasformazione dei suoni naturali dal vivo, sono allestiti nella sala del *Live Electronics*.

L'odierna tecnologia informatica, dopo un cammino di più di trent'anni, ha dimostrato di saper offrire immense potenzialità rispetto ai mezzi elettronici analogici, sia sul piano della sintesi dei suoni che su quello della trasformazione di eventi sonori naturali. A ciò va aggiunta la possibilità di formalizzare processi compositivi ed esecutivi con il risultato di creare ambienti di lavoro personalizzati. Nello spazio dedicato alla musica informatica troviamo affiancati piccoli sistemi di dimensione personale, processori ultrarapidi per l'esecuzione in tempo reale, sistemi di grosse dimensioni che svolgono molteplici funzioni musicali, e sistemi telematici.

Nell'auditorium, che conclude il percorso espositivo, si possono ascoltare programmi audiodiffusi delle più significative opere di musica elettronica su nastro dagli anni '50 a oggi. Inoltre è in funzione un servizio su prenotazione per la visione di videoregistrazioni e per l'ascolto di altre composizioni, scelte dal pubblico in un vasto repertorio. La diffusione verrà realizzata tramite un sistema d'ascolto a 60 canali che, collegato a particolari automatismi durante precise fasce orarie, consentirà esperienze di interazione sonora con il pubblico.

FISICA E PSICOFISICA DELLA MUSICA

Fonografo di Edison
Sirena doppia di Helmholtz
Sirena polifonica a onde
Analizzatore di Koenig
Elettrodiapason
Dimostrazioni e Sperimentazioni

E PRIMI STRUMENTI ELETTRONICI

Intonarumori
Trautonium
Ondes Martenot
Heliophon
Clavioline
Magnetophone AEG

MUSICA ELETTRONICA

INA-GRM
Studio für Elektronische Musik della WDR
Studio di Fonologia Musicale della RAI
Columbia-Princeton Electronic Music Center
Studio di Musica Elettronica di Gravesano
Fonosynt

AUTOMAZIONE E SINTETIZZATORI

Synket
Moog 55
ARP 2500
Synthi AKS
Buchla 400
GMEBOGosse 1M e 3M
Gmebaphone
Institut voor Sonologie
LIPM

LIVE ELECTRONICS

Experimental Studio Heinrich Strobel
Stiftung della SWF

MUSICA INFORMATICA

Instituut voor Sonologie
Reparto musicologico del CNUCE-CNR
CSC
IRCAM
Sistema UPIC
Simon Fraser University
INA-GRM
alla SIM

AUDITORIUM

Cupola di altoparlanti e Generateur Automatique
de Musique Electronique (Studio de Recherches
et de Structures Electroniques Auditives)
Musica elettronica su nastro magnetico
Videoteca
Partiture, libri, riviste e dischi

Palazzo Sagredo, (Vaporetto
linea 1 fermata Ca' D'Oro)
INFORMAZIONI:
Settore Musica della Biennale,
Venezia, Tel. 041.700311
INGRESSO: L. 5.000
L. 3.000

RE ONICHE

ANDERSON:
OGRAPH
o di piatto di giradischi
la performance *Duets on ice*.
IRMAN:
SIC
per la ricreazione informatica
nto primitivo africano che
onato dal pubblico.

JOEL CHADABE: M

Il pubblico diviene compositore ed esecutore mediante l'installazione informatica di questo autore americano.

HUGH DAVIES: SHOZYG I

Rappresentante dell'elettronica «domestica», questo strumento amplifica le manipolazioni dell'esecutore su materiali elettronici di recupero.

MAURO GRAZIANI: MAPPE DI LUCE E SUONO N. 3

Questa installazione presenta un uso di elaboratore a dimensione personale per la generazione di suoni e immagini mediante lo stesso programma.

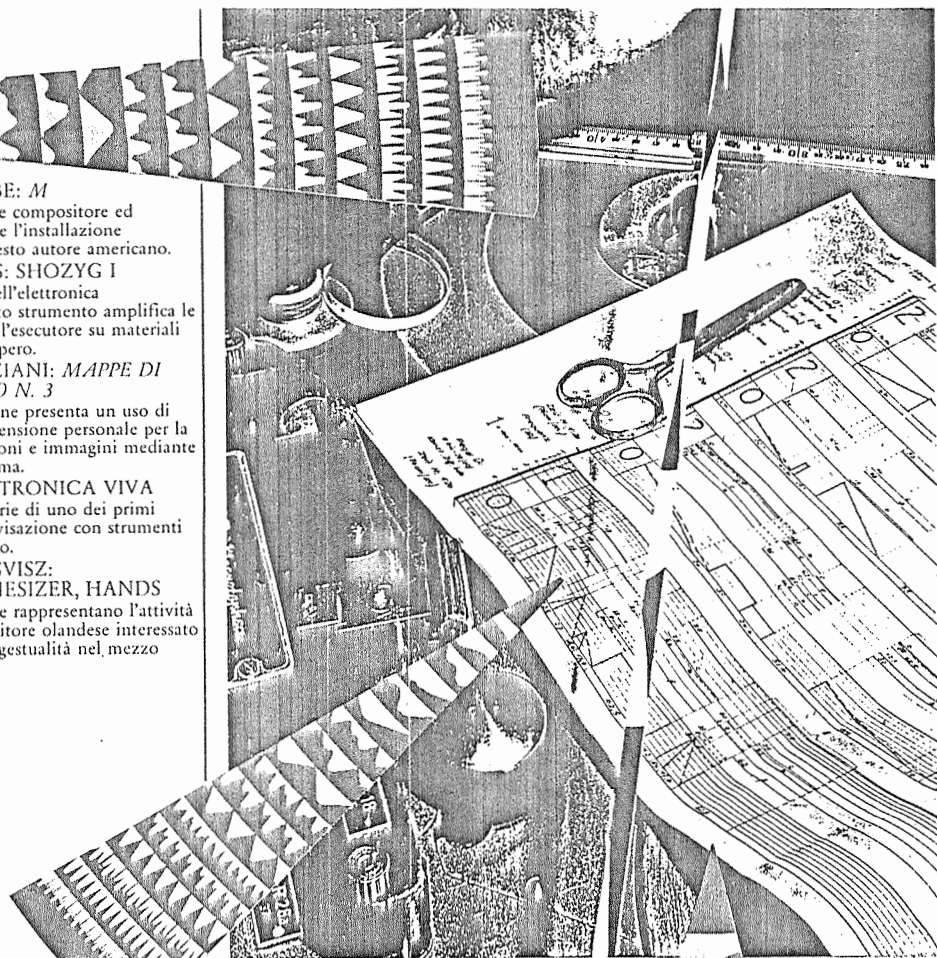
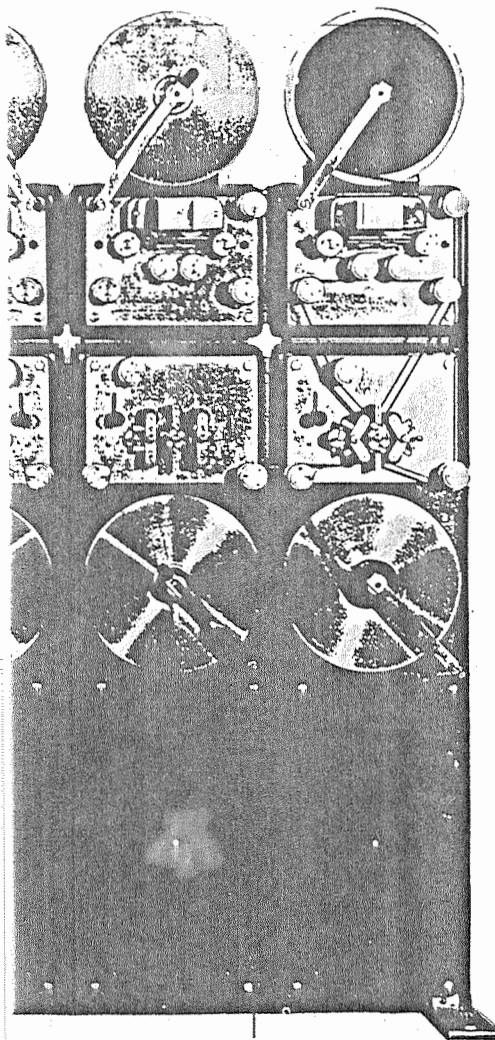
MUSICA ELETTRONICA VIVA

Testimonianze varie di uno dei primi gruppi di improvvisazione con strumenti elettronici dal vivo.

MICHEL WAISVISZ:

KRAAKSYNTHESIZER, HANDS

Due strumenti che rappresentano l'attività di questo compositore olandese interessato al recupero della gestualità nel mezzo elettronico.



LIVE ELECTRONICS

EXPERIMENTAL STUDIO HEINRICH STROBEL STIFTUNG DELLA SWF.

Nella ricostruzione dello studio di Friburgo il visitatore sperimenta diverse tecniche di elaborazione dei suoni naturali dal vivo.

MUSICA INFORMATICA

INSTITUUT VOOR SONOLOGIE

Il Project 1 realizzato presso questo istituto da Gottfried Michael Koenig, è uno dei primi esempi di programma compositivo.

REPARTO MUSICOLOGICO DEL CNR-CEC

Dimostrazioni di telematica musicale e presentazione di alcune esperienze di Home Art di Pietro Grossi.

CSC

Sistemi per la musica informatica in tempo differito, interattivi e in tempo reale, sviluppati all'Università di Padova.

IRCAM

Presentazione del più potente processore numerico musicale: il Sistema 4X ideato da Giuseppe Di Giugno all'IRCAM.

SISTEMA UPIC

Sistema di composizione musicale ideato da Iannis Xenakis, che utilizza un tavolo da disegno grafico per l'immissione di dati musicali.

SIMON FRASER UNIVERSITY

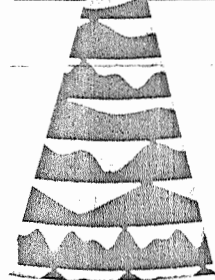
POD e PODX sono programmi di aiuto alla composizione sviluppati dal canadese Barry Truax.

INA-GRM

Scheda del sistema per l'analisi, la sintesi e l'elaborazione del suono Syter, sviluppato da Jean-Francois Allouis.

STUDIO DELLA SIM

Presentazione dei sistemi Fly e Soft Machine messi a punto dai compositori e dai tecnici dello studio romano, per l'esecuzione in tempo reale.



AUDITORIUM

Cupola di altoparlanti e Generateur Automatique de Musique Electronique (Studio de Recherches et de Structures Electroniques Auditives).

Sistema ideato da Leo Küpper per la generazione di musica automatica che nasce dall'interazione del pubblico con le stesse macchine. L'ascolto si realizza attraverso un sistema di diffusione di 60 altoparlanti.