

Stefano Scarani

Il corpo dello strumento

Riflessioni su alcune tendenze in atto in ambito di
strumentazione musicale automatica,
elettronica ed elettroacustica.



Stefano Scarani

Il corpo dello strumento

Riflessioni su alcune tendenze in atto in ambito di
strumentazione musicale automatica,
elettronica ed elettroacustica.

Sviluppo tecnologico e mercato

Lo sviluppo tecnologico e quello stilistico (o potremmo dire linguistico) degli strumenti musicali che possiamo includere in queste tre tipologie; *automatici, elettronici ed elettroacustici*, ha seguito strade non sempre dettate dalle esigenze prettamente musicali. Spesso sono state influenze esterne, positive e negative, a determinare tale sviluppo; un evidente e indiscutibile influsso è ovviamente dato dallo sviluppo tecnologico in generale, evidente già a partire dai carillon, le cui componenti hanno potuto essere migliorate, al pari di come si sono sviluppati tutti i sistemi ad orologeria, grazie alla migliorata capacità di produrre parti di minore dimensione e di maggiore resistenza. Le attuali ere *elettrica, elettronica* e infine *digitale* sono addirittura esemplari in questa relazione sviluppotecnologico-linguaggio.

Al Deutsches Museum München¹ esiste una sezione dedicata all'informatica con la ricostruzione di un pezzetto di Univac, grande come una stanza; a lato di questa stanza, che rappresenta una piccola parte del sistema, è stato posto un grande sacco pieno di valvole che rappresenta il "potere di calcolo" dell'intero Univac. A fianco delle valvole troviamo un sacchetto molto più piccolo con altrettanti transistor, tanti quanti ne servirebbero per ottenere circuiti equivalenti a quelli rappresentati dalle valvole. A lato dei transistor c'è un circuito integrato, visibile con una lente di ingrandimento, per non passare inosservato, e a seguire un microchip, tanto microscopico che si vede appena con la lente: il tutto a dimostrare il sostanziale cambiamento fisico della elettrotecnica, e il conseguente cambiamento fisico dei prodotti relativi. Un esempio in campo musicale è fornito dal Dinamofono (Thelarmonium) di Thaddeus Cahill di 200 tonnellate e il suo diretto successore (si basa su un principio simile nella creazione del suono), l'organo Hammond di soli 200 chilogrammi: sono passati circa trenta anni (1909 il primo, 1935 il secondo) e già la differenza è sostanziale.

In generale le grandi trasformazioni sono frutto di spinte o belliche o di mercato (talvolta le due cose coincidono), per cui assistiamo a sviluppi accelerati per necessità, come è stato per l'invenzione del radar (un prototipo fu inventato proprio in Italia sotto il regime Fascista, ma ritenuto di poca importanza dallo Stato Maggiore dell'epoca e accantonato).

Negli anni '60 la diffusione dei transistor si è resa necessaria per miniaturizzare i circuiti, per renderli trasportabili, per diminuirne la dissipazione termica e la fragilità, oltre che i consumi

¹ <http://www.deutsches-museum.de>

elettrici: questo ha influito sulle dimensioni delle radio e di tanti apparati di uso tecnico e poi casalingo, e di conseguenza anche le dimensioni delle apparecchiature per la musica, riuscendo a ridurre la superficie occupata dallo studio di Fonologia della RAI di Milano tanto da farlo stare più o meno in un sintetizzatore Moog della prima generazione².

Le scelte sono sempre soggette ai costi: un apparecchio molto costoso è indirizzato solo ai pochi grandi centri di ricerca, un apparecchio meno costoso comincia ad affacciarsi a un mercato più ampio, e più si amplia il mercato meno costerà produrre il medesimo apparecchio. Tuttavia negli anni '70, la possibilità, ancora non propriamente diffusa, di poter avere in casa alcuni di questi apparecchi per la creazione e gestione del suono permette a vari musicisti perlomeno di sperimentare liberamente, senza dipendere da istituzioni; probabilmente il lavoro definitivo necessiterà di studi e tecnici, ma quello che possiamo definire come "pre produzione", diviene accessibile a una maggiore cerchia di persone. Più divengono personali gli apparecchi, più si sviluppano le interfacce, affinché l'assenza dell'assistente specializzato propria dei grandi studi, non impedisca la comprensione e l'uso di questi strumenti. Anche questo sviluppo parte da necessità di mercato per incontrare poi l'interesse dei fruitori.

La produzione in serie di circuiti elettronici e integrati appare tardi, tra la fine degli anni '70 e i primi anni '80 tra Stati Uniti e Giappone, ed è questa a dare realmente un impulso incredibile nella diffusione degli apparecchi elettronici in generale. Infine l'introduzione di massa del dominio digitale ha offerto la possibilità di creare costosissimi circuiti integrati a prezzi sempre più bassi, perchè utilizzati innumerevoli volte in situazioni molto diverse, dai controlli di un aereo alla sintonia di un televisore, fino al sintetizzatore o al personal computer.

Con l'era digitale anche i protocolli di comunicazione tra le macchine cambiano radicalmente (in fin dei conti l'unico protocollo in ambito musicale realmente diffuso in era analogica è l'smpte, che è semplicemente un codice numerico di sincronizzazione). La nascita del midi, nel 1983, instaura un nuovo assetto nello studio: tutte le apparecchiature comunicano tra loro, e con il successivo arrivo del computer come cervello centrale, la possibilità di scrivere partiture, di visualizzarle, di ascoltarle, diviene molto utile per il musicista-compositore che vuole sentirsi ancora più indipendente e poter almeno riuscire ad avere un preascolto di ciò che scrive, prima di affidarlo agli strumentisti del caso. Per un compositore elettroacustico diviene addirittura una necessità: l'accesso alle grandi istituzioni è limitato nel numero e nella disponibilità, essere autonomi significa non sottostare nè a regole nè ai tempi imposti dagli studi, significa libera creatività quando si vuole e come si vuole, almeno per una parte sostanziale del lavoro. Tutto questo sempre grazie al mercato e alla diffusione del personal computer, alla continua diminuzione dei costi, e -non secondariamente- anche delle dimensioni degli apparecchi, permettendone l'installazione in una casa e non solo in luoghi dedicati.

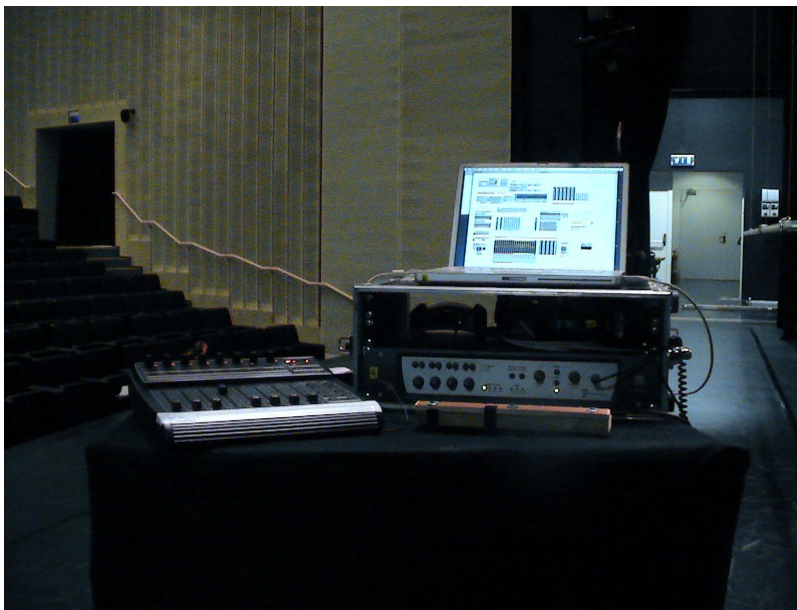
Si assiste anche a un altro aspetto di costume: con la diffusione dello studio-midi, e la diffusione a basso costo di musica prodotta con strumenti midi che imitano, seppur malamente, strumenti reali, senza più la obbligatoria presenza di strumentisti, o almeno

² Per modo di dire; questo può valere per i famosi "9 oscillatori", ma non per tutte le altre apparecchiature presenti.

dell'intero gruppo di strumentisti necessari a una produzione, proliferano anche molti pseudo-compositori, soprattutto in ambito di musica di consumo, che suppliscono alla mancanza di tecnica strumentale con la possibilità di accedere alla correzione continua dei dati di una partitura midi, (e alla carenza di talento con il bassissimo costo di molte produzioni per piccole pubblicità ecc). E' un sintomo connesso alla diffusione, esattamente come oggi accade con il mondo video, ma è un fenomeno che solitamente tende a diminuire, essendo evidente la differenza qualitativa del prodotto; tuttavia non sempre questo effetto collaterale viene riassorbito, e anche questo forma parte del mercato.

La tendenza allo sviluppo di studi personali ha confermato la propria tendenza con l'arrivo dell'audio digitale, fino ai primi anni '90 appannaggio esclusivo di pochi studi. Oggi la qualità della strumentazione di uno studio di casa è sufficientemente alta per tenere testa alle grandi produzioni; i limiti sono ancora costituiti dalla presenza di spazi insonorizzati, talvolta dall'assenza di sistemi di monitoraggio adeguati, e soprattutto dalla assenza di collaboratori che possano coadiuvare il musicista e condividere l'esperienza.

Tuttavia non è necessario un banco Neve o SSL per ottenere risultati di ottima qualità dal punto di vista tecnico, mentre la possibilità di sviluppare liberamente le proprie idee incide fortemente sulla qualità creativa.



Regia "musicale" elettronica portatile; è costituita da un midi controller, una interfaccia audio e midi e un computer portatile, entro cui avviene tutta la elaborazione, riproduzione, distribuzione del suono necessarie.

Tendenza a isolarsi, tendenza a incontrarsi

Al contrario di quanto avviene con lo studio *personale*, il doversi ritrovare con altre persone in studi collettivi per lavorare ha sempre contribuito allo scambio di idee ed esperienze. Se oggi la tendenza è sempre più quella di isolarsi nel proprio studio, nell'essere autonomi, non solo per motivi positivi, creativi, di libertà -ma anche perchè economicamente non esistono altre opportunità³- una tendenza opposta, è quella di incontrarsi, almeno virtualmente, e

³ Ormai i piccoli editori vogliono i dischi già registrati e pronti alla stampa, i libri già impaginati, in pratica si preoccupano della duplicazione e distribuzione (e forse neppure quelle).

scambiare informazioni, lavori, esperienze. Se un tempo probabilmente si lavorava più a contatto fisico con le persone, e si assisteva di persona a concerti, incontri e performances, oggi l'isolamento fisico che inizia nello studio personale continua ancora nel momento più diffuso di scambio e interrelazione con gli altri, che si realizza principalmente con l'uso assiduo della rete, permettendo questo contatto continuo in tutto il pianeta pur tuttavia mantenendo il corpo isolato.



L'artista Mauro Ceolin nello Studio Tangatamanu nel 1994. Un tipico studio "casalingo" ancora cavallo tra digitale e analogico.

Gli eventi virtuali sono sempre più quotidiani; vi sono interi festival che esistono solo in rete, concerti che avvengono tra musicisti in rete e un pubblico anch'esso in rete, lavori collettivi che vengono montati pezzo su pezzo da persone tra loro collegate solo tramite la rete. Probabilmente però alla base di queste scelte vi sono anche motivi economici: un festival in rete praticamente non ha costi vivi, il problema più difficile da risolvere nell'organizzare di concerti consiste nei costi di viaggio e trasporto. A parte questa considerazione, la condivisione risulta essere comunque un elemento presente e necessario, oggi come prima, e proprio attraverso l'uso di un sistema di scambio non fisico, che invece degli atomi scambia i bit⁴, si sta assistendo a una rivoluzione anche in termini di mercato, dalla caduta del mercato dei supporti fisici, a partire dal mondo della musica dove il cd è stato superato in termini di vendita da siti come iTunes, alla possibilità di creare la propria vetrina, tanto quanto una major discografica, e vendere la musica direttamente per download, tramite distributori che sostanzialmente solo si limitano a ricevere una piccola percentuale sulla vendita⁵, non avendo praticamente spese di magazzino ecc.

⁴ Con questa frase Nicholas Negroponte definisce la rivoluzione digitale in "Being digital" (Ed. italiana "Essere Digitali", Sperling & Kupfer, 1995).

⁵ Un esempio è CD baby, che chiede solo un contributo per ogni nuovo cd messo in commercio, e poi si



Strumento musicale? Alberto Morelli registra il suono di un forcone "suonato" per il progetto Montagna in movimento (Studio Azzurro).

occupa di distribuzione fisica e vendita per download; la loro politica è avere un magazzino minimo, 5 copie alla volta, se non vi è richiesta di mercato: nessun costo aggiuntivo, pagamenti ogni settimana (www.cdbaby.com).

Il corpo dello strumento

Cosa ha a che vedere tutto questo con la strumentazione elettronica?

Innanzitutto negli ultimi anni gli strumenti elettronici si sono letteralmente smaterializzati: il corpo è letteralmente svanito, proiettando lo strumento dal mondo fisico a quello virtuale dell'informatica. Da quando il computer è divenuto non solo il centro dello studio, ma lo studio stesso, la maggioranza delle apparecchiature ad esso collegate sono state trasportate al suo interno, prima in forma intermedia tra atomi e bit, abbinando software a schede elettroniche che supplivano alle carenze di calcolo o di connessione del computer, e successivamente solo in forma software, sfruttando l'enorme velocizzazione dei processori. Lo strumento elettronico, l'intero studio musicale (come anche video) oggi non ha più un corpo solido, ne restano solo le appendici che servono a interfacciarlo con noi, tastiera e mouse, tastiere musicali, controllers, sensori di varia specie. Lo stesso elaboratore elettronico che ospita tutto questo, spesso non contiene neppure la totalità di quanto vediamo, ma -sempre attraverso la rete- funge sia da personal computer che da terminale, condividendo i contenuti in tempo reale.

Questa smaterializzazione ha però una controtendenza, costituita da tutti quei tentativi di creare strumenti musicali ibridi, dei cyborg strumentali potremmo dire, dove il corpo virtuale è abbinato a un corpo fisico, il più delle volte di aspetto *retrofuturibile*⁶, utilizzando ad esempio pezzi di altri strumenti musicali, parti di macchinari e materiali in generale appartenenti all'*era meccanica*; sistemi elettro-meccanici abbinati a una elettronica sensoriale raffinata. Possono tornare alla memoria le macchine intonarumore di Russolo, ma in versione elettro-acustica, come sembrano sottolineare le opere di Peter Bosch e Simone Simons⁷. Questo strano ritorno al corpo, sebbene spesso in forma più estetica che pratica, è un sintomo probabile della necessità di un ritorno al contatto fisico come tramite espressivo; in fin dei conti la distanza creata dal mezzo elettronico tra uomo e strumento è enorme, soprattutto pensando al legame fisico che si instaura tra uno strumento musicale acustico e chi lo suona, e non a caso lo sviluppo di interfacce-utente è uno degli ambiti di ricerca più presente nel mercato. Perfino gli strumenti elettrici convenzionali, come una chitarra elettrica, oggi presentano versioni fortemente spinte verso una condizione di strumento-computer, con sistemi per il trattamento del suono fino ad ora presenti solo in apparecchiature esterne. Sarebbe facile costruire strumenti musicali in grado di registrare la propria musica o di trasmetterla a un ricevitore bluetooth (e in alcuni casi sembra che sia stato fatto).

⁶ Il termine *retrofuturibile* è utilizzato, in ambito di fantascienza, per definire un futuro dove la tecnologia è in realtà di tipo principalmente meccanico, spesso riferito alla meccanica a cavallo tra '800 e '900.

⁷ Peter Bosch e Simone Simons hanno più volte collaborato con la facoltà di Belle Arti della Universitat Politècnica de Valencia, tenendo seminari e laboratori sui loro sistemi; in tal senso si può consultare un breve testo contenuto in "Ruidos y sussurros de la vanguardias" a cura del Laboratorio de Creaciones Intermedia (Coordinatore Prof. Miguel Molina Alarcon), pp.46, 47 (<http://www.boschsimons.com/>)



Lo "Stuzzicadentofono" ideato e realizzato per l'esecuzione del concerto-performance audiovisivo "Musica Sensibile per ambienti sensibili" (Tangatamanu/Studio Azzurro). Si tratta di una sorta di sanza in legno che imita il suono originale del brano prodotto con gli aghi di un cactus. Il sistema, costituito da una serie di stuzzicadenti stretti tra due legni che li fanno risuonare, viene amplificato tramite un microfono a contatto.

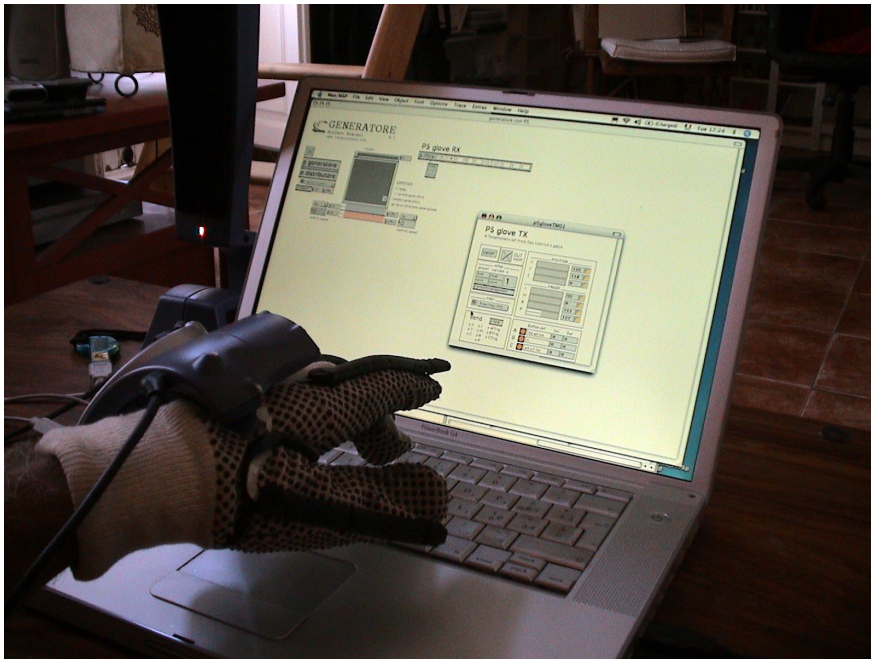
Sensori

Nel mondo della musica elettroacustica e soprattutto in forma performativa, l'adozione di sensori che permettono di controllare determinate funzioni attraverso movimenti "natural" per uno strumentista permettono, per così dire, una vera e propria assimilazione fisiologica dell'azione che si compie. Resta tuttavia ancora lontana la reale capacità retroattiva che un oggetto fisico restituisce al nostro agire; ricerche e sistemi sono stati realizzati in ambito militare, medico e di tecnologia spaziale, ma ancora si è lontani nei costi e nelle tecnologie adatte alla diffusione di massa.

Un sistema come quello costituito dal Wii⁸ è stato immediatamente assimilato da parte di tutti gli sviluppatori di sistemi di interazione, nel mondo musicale come in quello video, cibernetico e informativo in generale, come dimostra, ad esempio l'Aloha Sound System⁹ sviluppato da un ricercatore di Phonos (Universitat Pempu Fabra di Barcellona¹⁰), la cui interazione con lo schermo non avviene tramite costoso touchscreen bensì attraverso un Wii e un videoproiettore.

Anche l'uso di oggetti semplici come i cubi che costituiscono Reactable¹¹ rendono enormemente più intuitiva la relazione tra azione e conseguenza.

Un nuovo corpo per un nuovo strumento.



Controllo del programma Alea2 (S. Scarani / Tangatamanu) tramite un guanto interattivo Virtual Reality P5 DataGlove modificato. Il guanto viene interfacciato con MaxMSP 4.6 (Cycling74) tramite terminal su MacOS 10.4. La posizione spaziale e il movimento delle dita controllano i parametri di durata, velocità, e ambiti di frequenza delle note midi generate. In questo modo tutti questi parametri sono controllabili simultaneamente.

⁸ <http://wii.com>

⁹ <http://www.youtube.com/watch?v=WCzmYSOZ6o0>

¹⁰ <http://www.upf.edu>

¹¹ <http://www.youtube.com/watch?v=0h-RhyopUmc>

Orchestra robotica

Esiste più di un esempio di orchestre robotiche, ovvero composte da strumentisti-macchina, che seguono partiture midi: si tratta per lo più di sistemi che producono il suono in forma meccanica (acustica) attraverso un procedimento elettro-controllato. Un po' come i pianoforti Disklavier¹² di Yamaha, dove al pianoforte tradizionale vero e proprio è stata aggiunta una sezione in grado di trasformare in dati midi ciò che viene eseguito da un pianista (e fin qui si tratta semplicemente di sistemi sensibili al tasto e alla dinamica), ma anche di compiere il tragitto inverso, ricevendo dati midi ed eseguendoli meccanicamente; l'idea iniziale era quella di un sistema ad altissima fedeltà, dato che si suppone che nessun sistema di riproduzione del suono registrato possa suonare reale come lo strumento stesso, per cui -limitatamente al repertorio per pianoforte- risulta possibile creare una libreria di esecuzioni risuonabili in assenza del pianista. Tralasciamo esempi antropomorfi¹³ la cui funzione è più che altro orientata all'imitazione del movimento umano; la cosa più interessante è il tragitto che parte dal fisico (persona) e si trasforma in pura informazione (dati) per poi ritornare al mondo fisico (strumento) con un'apportazione, una modificazione propria della fase "dati". Alcuni anni fa sul *Gaudeamus* era presente un "Call for score" di partiture midi per una orchestra elettro-meccanica, della quale purtroppo ho perso ogni riferimento: si trattava di strumenti elettro-controllati che ricevevano istruzioni in formato midi e suonavano però acusticamente.

Estensioni

In qualche modo si tratta sempre di estensioni dell'essere umano. Estensioni che possono moltiplicare o demoltiplicare il gesto, renderlo autonomo, ripeterlo a distanza di tempo, trasmetterlo a distanza fisica¹⁴; gli arti cyborg di Stelarc¹⁵ applicati al suono, ma anche l'estensione del sistema nervoso secondo McLhuan¹⁶; non si tratta semplicemente di creare un guanto robotico che possa aggiungere dita a un pianista, ma di creare un *media* che permetta un linguaggio nuovo, differente, e non solo *amplificato*.

In ogni caso, già solo la fissazione del suono su supporto è una estensione, nello spazio, nel tempo¹⁷ e nella moltiplicazione propria della sua riproducibilità; la musica creata con strumentazione elettronica, con l'avvento della computer music, ha di fatto ri-aperto¹⁸ la strada alla "partitura aperta", ovvero modificabile in ogni suo aspetto in ogni momento.

Con lo strumento elettro-meccanico è come se si chiudesse un cerchio, che ha spostato il suono verso strumenti impalpabili e oggi riscopre anche l'essenza della fisicità.

¹² <http://www.yamaha.co.jp/english/product/piano/product/europe/dl/dl.html>

¹³ Ad esempio il robot Asimo della Honda. (<http://world.honda.com/ASIMO/>)

¹⁴ Ad esempio, un concerto per pianoforte suonato su disklavier in un luogo e ascoltato in altri dieci teatri semplicemente con la presenza di altrettanti pianoforti riproduttori.

¹⁵ <http://www.stelarc.va.com.au/>

¹⁶ Marshall McLhuan "Understanding media" (ed. italiana "Gli strumenti del comunicare", Il saggiatore / Net 2002).

¹⁷ Ogni elemento schizzofonico, come viene definito da Murray Schaffer nel suo "Il paesaggio sonoro" è di fatto una estensione in tal senso (tit. originale "The tuning world")

¹⁸ Ri-aperto, in quanto l'improvvisazione è parte della musica, popolare come colta; tuttavia nella musica colta e di ricerca, gli ultimi secoli hanno visto il predominio della partitura chiusa e determinata.

Bibliografia

AAVV (MOLINA ALARCON M. a cura di), "Ruidos y sussurros de la vanguardias" Editorial UPV 2005
DONATI P., PACETTI E. "C'erano una volta nove oscillatori..." Teche RAI 2002
MCLHUAN M. "Gli strumenti del comunicare", Il Saggiatore / Net 2002 (tit. orig. Understanding media)
NEGROPONTE N. "Essere digitali" Sperling & Kupfer 1999
SCHAFFER R. M. "Il paesaggio sonoro" LIM Ricordi 1985 (tit. orig. The tuning world)

Sitografia

nota: molti link sono relativi a video posti su youtube e simili, pertanto soggetti a cancellazioni o cambiamenti senza avviso.

Strumenti-robot

Peter Bosch e Simone Simons
<http://www.boschsimons.com/>

Felix's Machines
<http://www.youtube.com/watch?v=4CdA-ivDj8o>
<http://www.youtube.com/watch?v=3QtGZ8R9ems>

UNSW - roboclarinet
<http://www.youtube.com/watch?v=mAleTm4IO5Q>

Esinger3141 - Ballet Mecanique at the National Gallery of Art
<http://www.youtube.com/watch?v=Eo0H8ztju78>

Michael O'Neill electronic bagpipe
<http://www.oddmusic.com/gallery/om13050.html>

Isac Zal - Harmonic Generator
<http://www.oddmusic.com/gallery/om16400.html>

Scott F. Hall / Cogswell Polytechnical College / Optivideotone,
<http://www.oddmusic.com/gallery/om23300.html>

Marc42 - The Motor Orchestra II (Suonare con motori)
<http://www.youtube.com/watch?v=XWOJQQSVYgs>

470686youtube - We are the Champion with motor (Suonare con motori)
<http://www.youtube.com/watch?v=OhnK5LdUCiQ>

Moxuse - fdd-guitar2 (Suonare con motori)
<http://www.youtube.com/watch?v=D02OJexZqSM>

Joseph Casbarian - Sequential Resonance Machine (Suonare con motori)
<http://www.oddmusic.com/gallery/om24600.html>

Disklavier Yamaha
<http://www.yamaha.co.jp/english/product/piano/product/europe/dl/dl.html>

ASIMO
<http://world.honda.com/ASIMO/>

Strumenti-sensori

Jaiolix - Jaime Oliver Silent Construction I
<http://www.youtube.com/watch?v=LTytHbZG0p8>

Phonos Reactable
<http://www.reactable.com/>
<http://www.youtube.com/watch?v=0h-RhyopUmc>

Meccanici automatici

Lelavision - strumenti musicali meccanici automatici o attivati con la danza
<http://www.lelavision.com/>
<http://www.oddmusic.com/gallery/om25400.html>

Sea Organ - musical instrument played by the sea
<http://www.oddmusic.com/gallery/om24550.html>

Sumphonic house - architettura sonora
<http://www.symphonichouse.com/>

David Murphy with Cameron Robbins
<http://www.oddmusic.com/gallery/om33100.html>

Altro

Stelarc
<http://www.stelarc.va.com.au/>

Wii
<http://wii.com>

Aloha Sound System
<http://www.youtube.com/watch?v=WCzmYSOZ6o0>

Reactable
<http://www.youtube.com/watch?v=0h-RhyopUmc>

Universitat Pompeu Fabra
<http://www.upf.edu>

CD baby
www.cdbaby.com

Deutsches Museum München
<http://www.deutsches-museum.de>

Stefano Scarani

Il corpo dello strumento

Riflessioni su alcune tendenze in atto in ambito di
strumentazione musicale automatica,
elettronica ed elettroacustica.

© Tangatamanu 2009
www.tangatamanu.com