



La ricerca dell'esecuzione musicale perfetta inizia con gli strumenti meccanici. E oggi si rinnova sognando di afferrare il segreto dell'interpretazione. Per renderlo replicabile all'infinito

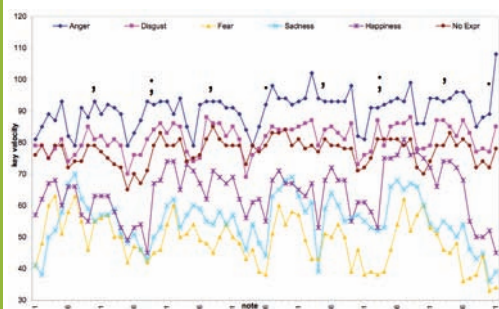
# Chopin

# AUTOMATICO

Il test di Turing, metodo di verifica alla base dell'Intelligenza Artificiale, vorrebbe determinare se una macchina è in grado di pensare. In sostanza gli esperimenti che lo costituiscono pongono un individuo nella condizione di capire se certe operazioni siano effettuate da una macchina o da un essere umano. Nessuna macchina al momento (ci si prova dagli anni '50) è riuscita a passare il test.

Lo stesso spirito di questa prova, pur se con una metodologia e obiettivi differenti, caratterizza l'impresa di CaRo 2.0, squadra italiana esperta in Sound Computing e capitanata dall'ingegner Sergio Canazza, la quale con l'omonimo software ha vinto il Rencon (Rendering Contest) di quest'anno: una gara internazionale, alla nona edizione, in cui veniva premiata la miglior "performance umanizzante". E cioè? Cioè il programma che meglio riusciva a dare l'impressione che dietro a un pianoforte senza pianista ci fosse... un vero pianista. È attualmente il momento più avanzato dell'esplorazione delle possibilità di esecuzione strumentale meccanica: non si tratta soltanto di ricercare una esecuzione perfetta in termini di aderenza alla notazione in partitura, ma di aspirare a una che possa riprodurre l'espressività di uno strumentista. In una parola l'interpretazione vera e propria. Il criterio che misura l'esito, e che incrocia sensazioni uditive a valutazioni di tipo tecnico, non può essere definito propriamente test di Turing poiché chi giudica sa già che è una macchina a suonare, ma pur vero è che prevale quel tipo di performance che appare più "umana". Come si arrivi a produrre il software appare limpido nella forma, molto esoterico nel contenuto: "Per realizzare il sistema - spiega Canazza - si studiano con mezzi informatici diverse esecuzioni così da ri-

Grafico elaborato dal team Canazza relativo alla "Canzonetta" di Mozart eseguita da un esecutore stimolato da diverse emozioni. Le linee colorate rappresentano i diversi profili di intensità del suono



conoscere le micro variazioni che il musicista mette in campo per far passare certe emozioni piuttosto che altre. Una volta collezionate le emozioni relative alle performance, le si confronta, si analizza il segnale audio e si creano dei modelli informatici che permettono di replicare l'esecuzione. I dati vengono poi elaborati per costituire il sistema. Si partecipa facendo interpretare a un pianoforte Disklavier, attraverso il sistema informatico creato da ogni partecipante, delle partiture classiche (Bach, Mozart ecc.). Vince l'interpretazione automatica più si avvicina alla performance umana". Tutto chiaro? Sì, ma anche no. Misteriosa resta la modalità di catalogazione e assegnazione delle emozioni, già problema estetico dei filosofi e - in questa sede - questione che però secondo gli scienziati di Music Computing sembra risolta dagli psicologi della musica. Ancor più imperscrutabile il passaggio (ma sarà fatto di formule complicatissime) dal segnale audio ricavato ai dati che istruiscono poi il sistema. Tuttavia è molto affascinante, e - benché ci sembri l'ennesimo tentativo utopico di ricercare l'esecuzione automatica perfetta

(cioè pedissequa e al contempo emozionata) - è un passo di una ricerca utile per conoscere meglio non solo i rapporti uomo-macchina, ma anche quelli uomo-uomo: "Siamo spinti - continua Canazza - da uno spirito di ricerca puro, vogliamo capire che genere di emozioni applica un esecutore ogni volta, se queste si possano catalogare e che grado di approssimazione imitativa si possa raggiungere con un sistema informatico".

I giapponesi, ideatori del contest e agguerriti partecipanti, invece giocano sull'effetto futuristico-fantascientifico, sostenendo che con l'avanzamento di questo genere di tecnologie nel 2050 un sistema automatico dovrebbe poter vincere il premio Chopin. Che si scherzi o meno, quella della performance musicale automatica è una favola che comincia coi carillon e, prima di stabilirsi come disciplina inerente alla robotica, è in realtà a fondamento della storia della riproduzione sonora. Nell'800, ben prima dei cilindri di cera e dei dischi, erano i rulli traforati i dispositivi di grafofissazione del suono. Comandavano autopiani (quei pianoforti che sembravano suonati dai fantasmi, visti in tanti film western) e i cosiddetti orchestrion, grossi mobili con al loro interno delle macchine sonore complesse composte mediamente da un organo un pianoforte e svariate percussioni, così chiamate perché tentavano - meccanicamente - di riprodurre un'orchestra intera. I padri di tutti questi strumenti automatici, come il Panharmonicum di Johann Mälzel (realizzato ai tempi di Beethoven) o il Componium (meccanismo costruito da Nikolaus Winkel, l'inventore del metronomo) sono ormai pezzi da museo e alcuni esemplari si trovano oggi al Museum Speelklok (letteralmente "museo degli orologi musicali") che ha sede a Utrecht e che espone la più vasta collezione di strumenti di riproduzione sonora antichi (uno di questi nella foto). Questo genere di cre-

#### PIANO SENZA PIANISTA

Un pianoforte senza pianista sarà al centro di *Aura in Visible.2*, una installazione per pianoforte ed eccitatori di vibrazione di Luigi Ceccarelli, alla prossima Biennale Musica di Venezia (all'ingresso di Ca' Giustinian per tutta la durata del festival). Lo scopo non è quello di vedere come se la cava un pianoforte da solo, senza l'esecutore, bensì di far fare allo strumento ciò che un pianista normalmente non potrebbe fare. Ovviamente con l'aiuto del computer: la musica sarà generata da una sequenza di vibrazioni sinusoidali che dal computer passano ai vibratori meccanici e da questi alle corde del pianoforte, senza passare per la tastiera. La 55a edizione della Biennale, intitolata "Mutanti", ospita concerti, prime assolute e installazioni in vari luoghi di Venezia, in particolare all'Arsenale (dal 24 settembre al 1° ottobre) e si conclude con la Vogata rituale all'Isola di San Michele. Quest'anno il Leone d'oro è stato attribuito all'ungherese Peter Eötvös.

azioni subirono una battuta d'arresto con l'arrivo di Edison e la fonografia; non si vedeva più il bisogno di ricercare la riproducibilità dell'opera musicale nelle partiture lette da macchine, dal momento che il suono poteva essere registrato. Giunti i computer si è tornati a ragionare sull'esecuzione robotica. La robotic music si è diffusa soprattutto negli anni '80 e '90, oggi resiste molto in Giappone, dove trova un suo affermato rappresentante in Suguru Goto che però cerca di far fare ai robot, ciò che gli esseri umani non possono fare: "I robot - dice - suonano strumenti veri come i normali musicisti. In più hanno delle capacità esecutive sconosciute agli umani: possono andare a velocità incredibili, tenere il tempo perfettamente, suonare praticamente all'infinito senza stancarsi mai". Ovviamente riescono a eseguire partiture estremamente complesse, impossibili per noi; per questo la musica è scritta appositamente per loro: "non avrebbe senso far suonare alle macchine un repertorio classico, non voglio sostituire i normali musicisti, bensì crearne di diversi". Un po' come gli strumenti elettronici nati in relazione alle utopie seriali degli anni Cinquanta.

Ciò che accade più di recente è invece che si risalga alle origini delle esecuzioni automatiche. Non proprio gli orchestrion, ma il concetto che ne è alla base è stato ripreso da Pat Metheny che ha realizzato un disco e un tour con la sua orchestra automatica. Metheny è solo con la sua chitarra e alle sue spalle tantissimi diversi strumenti prendono vita come in un film della Disney, senza alcun musicista. Spiegarne il funzionamento è complicato e anche qui siamo in un campo un po' occulto; Metheny se la cava così: "La chitarra è il comando principale e controlla tutti gli strumenti; un dispositivo speciale sulla chitarra conta quante volte per secondo si muove la corda; converte questo numero in una nota Midi che viene trasferita a un altro convertitore; questo a sua volta decide con quale forza un solenoide debba far suonare poi fisicamente la nota di uno qualsiasi degli strumenti. Ovviamente tutto il processo di conversione si svolge in un tempo impercettibile, milionesimi di secondo". I limiti? Ci sono eccome. Per esempio Metheny evita di usare strumenti ad arco o a fiato: "Con i violini o le trombe il suono non ha una buona resa". E poi "ci vogliono tante abilità: bisogna conoscere il Midi, essere bravi con l'orchestrazione e la composizione, nell'improvvisazione, capire la meccanica e la fisica; non tutti sono disposti ad affrontare tutto questo". Forse neanche gli ascoltatori.