

## Standard di catalogazione delle note

# E adesso... chi sincronizzerà la musica?

**Antonio Larizza**

**A** 13 anni Goffredo Haus si ritrova tra le mani una chitarra. Osserva come è fatta. La misura. Poi, invece di mettersi a suonarla, se ne costruisce una, da zero, con le proprie mani. «Mi è venuta male, ma ci ho suonato comunque per circa sei anni». A 18 anni è già un appassionato di musica. «Suonavo la chitarra in modo strano, perché la chitarra era strana». Da universitario ne compra una usata e subito cambia musica. «Era come avere messo il turbo». Poi, il libro della svolta: *Manuale di armonia*, di Arnold Schönberg. L'opera è compiuta.

Il musicista che ormai è in lui, però, sta studiando fisica. Al terzo anno trova come rimettere tutto in sintonia, concordando con il professor Giovanni Degli Antoni una tesi intitolata «Descrizione formale di processi musicali». È in quegli anni che iniziano a risuonare, nei suoi pensieri, strane idee sulla codifica stratificata della musica.

«Al massimo pensavo di fare il ricercatore. Invece in **università** ho fatto addirittura carriera». Laureato

in Fisica nel marzo 1976, ricercatore dall'84, professore associato dal '91, professore ordinario di informatica dall'aprile 2001. All'attivo più di 200 pubblicazioni, di cui 18 su riviste internazionali, quattro libri, un brevetto. Dirige, fin dalla sua fondazione nel 1985, il Laboratorio di informatica musicale (Lim) dell'**Università degli Studi di Milano**, dove oggi è anche direttore del dipartimento di Informatica e comunicazione. «Ma, in fondo, sto ancora facendo la tesi».

Dagli anni '90, Haus e il suo gruppo di ricerca si occupano di indicizzazione automatica e multistrato dell'informazione musicale e dei materiali correlati. Oggi hanno tra le mani un tesoro: lo standard europeo IEE1599. Si tratta di un nuovo standard per la codifica integrata di tutte le componenti informative legate a un brano musicale. L'audio, ovviamente, ma anche video, file Midi, musica scritta – sia manoscritta che stampata – e ancora trascrizioni di passi di danza, strutture musicali e musicologiche.

L'algoritmo sviluppato a **Milano** per dar vita allo standard è in grado di sincronizzare in modo automatico, sfruttando tecniche di *machine le-*

*arning* raffinate nel tempo, tutti i contenuti legati a un brano musicale. Così, ascoltando un brano, è possibile vedere la nota suonata illuminarsi sul pentagramma, o ancora cliccando sulla parola del testo, l'audio viene riprodotto proprio da quel punto. E ancora: ascoltando la base musicale di un balletto, è possibile seguire in sincronia il video con i ballerini o la trascrizione scritta delle figure dei passi di danza.

Alcuni esempi di brani codificati con il nuovo standard si trovano online sul sito del Laboratorio di informatica musicale (<http://iee1599.lim.di.unimi.it>). Navigando nella sezione "music archive" si può ascoltare, per esempio, *La Traviata* di Giuseppe Verdi e seguire in contemporanea il testo sulle pagine scansionate di una delle primissime versioni censurate del libretto dell'opera.

Oggi l'algoritmo è in grado di "tradurre" nello Standard IEE1599 una pagina di musica, con tutti i materiali correlati, in un giorno di lavoro. Sincronizza i vari strati secondo gli istanti logici – e non quindi lungo una linea del tempo – con bassissimo margine di errore e quindi con costi



### Robot per imprese impossibili

Grilli artificiali nei campi, tenie robot portano farmaci, pesci meccanici esplorano tubature. Alla Sant'Anna di Pisa le tecnologie mimano la natura e attirano aziende come Brembo e Magneti Marelli. **Giovedì 5 luglio su [nova.tech](http://nova.tech) con Il Sole 24 Ore**



### INFORMATICO

Goffredo Haus è direttore scientifico del Laboratorio di Informatica Musicale (Lim) dell'**Università degli Studi di Milano**



ridotti di 15 volte rispetto a dieci anni fa, quando gran parte della sincronizzazione era affidata a un operatore. Il sistema restituisce in un'unica interfaccia una nuova esperienza di fruizione dei contenuti, del tutto inaspettata e con potenziali ricadute per l'editoria multimediale, l'industria di beni musicali e il relativo mercato del lavoro. La prova viene dal fatto che la IEEE Standards Organization ha appena affidato ad Haus il gruppo di lavoro che avrà il compito di ultimare la revisione dello standard IEE1599. L'ultimo passo prima dell'adozione.

Un riconoscimento da parte della comunità scientifica. Una soddisfazione per Haus, che negli anni ha fatto di tutto per mostrare le potenzialità del suo tesoro. «Sono andato anche a presentare il nostro lavoro a Mr. Tokoro, quando era *senior vice-president* di Sony». E lo ha fatto con tenacia e un po' di fantasia. «Finanzia le attività di ricerca del mio laboratorio principalmente con il ricavato da progetti di digitalizzazione di grandi archivi musicali». Il gruppo di Haus per fare ricerca ha bisogno sia di risorse che di contenuti. Così, negli anni il laboratorio ha analizzato e digitalizzato gli archivi del Teatro

della Scala, realizzando il progetto di salvataggio dell'archivio fonico. Lo stesso è stato fatto con l'archivio del Teatro Bolshoi di Mosca. Ci sono state collaborazioni anche con l'Archivio storico Ricordi.

Ora il professore-musicista vorrebbe scrivere il finale della sua opera. «Mi piacerebbe che il frutto della nostra ricerca decennale non andasse perduto, che lo standard venisse trasferito al mondo produttivo, partendo dall'Italia, dove è nato».

L'appello è rivolto a potenziali investitori editoriali e industriali. E andrebbe colto prima che lo facciano altri, magari all'estero.

Da circa due anni, in America, in seno al W3C un gruppo di lavoro ha iniziato a studiare un algoritmo simile a quello messo a punto da Haus. I risultati sono ancora lontani da quelli ottenuti dal gruppo italiano. Ma un sistema più efficiente di trasferimento delle conoscenze dall'accademia al mercato e un ecosistema di imprese più ricettivo potrebbero cambiare la musica. Una musica che per la ricerca italiana non sarebbe un inedito. Suonerebbe piuttosto come un noto ritornello.