



CREATIVITÀ

I suoni dell'intelligenza artificiale

La musica adesso viene prodotta in collaborazione con software di IA sulla base di pattern e legami. E riducendo gli errori. Ecco il progetto di Flow Machines

18/02/2018

di Josephine Condemni

artificiale: quindici canzoni composte da Skyyge, pseudonimo dell'autore francese Benoit Carré, in collaborazione con Flow Machines, un set di tool online, sviluppato nel progetto omonimo di ricerca, finanziato dal Settimo Programma Quadro Ue 2007-2013 e coordinato da François Pachet, già direttore del Sony Computer Science Laboratory di Parigi, da settembre a capo dello Spotify Creator Technology Research Lab.



Ma come funziona? Flow Machines si basa sul *machine learning*: l'apprendimento automatico, supervisionato o non, attraverso gli algoritmi artificiali. Questi algoritmi vengono programmati per minimizzare il numero di errori compiuti nel processo decisionale, quindi imparare nel tempo, e per riconoscere tra milioni di dati le correlazioni ricorrenti, gli schemi più frequenti, le regolarità, ovvero, i pattern. Tra gli algoritmi di apprendimento supervisionato (dagli umani) ci sono: le reti neurali artificiali, che come quelle naturali sono plastiche, cioè cambiano i pesi delle loro connessioni a seconda delle informazioni ricevute nella fase di apprendimento; oppure i classificatori basati sul margine o sulla vicinanza, che usano alcune caratteristiche degli oggetti per identificarli. Fra gli algoritmi non supervisionati, sono invece famosi i metodi di *clustering*, che raggruppano gli oggetti con caratteristiche simili.

L'utente di Flow Machines può scegliere dal database una serie di spartiti a cui ispirarsi: ognuno contiene, come da tradizione, una partitura melodica, una musicale e una armonica. Può quindi selezionare una serie di registrazioni che determineranno le texture sonore su cui eventualmente intervenire. Le texture sono le trame musicali ricorrenti, che vengono separate e rimescolate insieme da Flow Machines in un mash up scientifico che produce la melodia con i parametri richiesti. Un esempio? Dal pattern di "Michelle" dei Beatles, in un contesto differente, è nata nel 2016 la prima canzone di Flow Machines, "Daddy's Car".



Dalla combinazione di basi, armonie e voci diverse possono nascere composizioni indefinite: «La creatività nella musica? È saper riconoscere un pattern, e inserirlo in un altro contesto», ha affermato Pachet durante la conferenza conclusiva del progetto *Kreyon*, che ha elaborato un modello teorico-statistico sulle dinamiche di innovazione, l'urna di Polya con *riggering*. Un modello che, non a caso, è stato verificato anche su database musicali. Perché, siano supervisionati o meno, anche gli algoritmi del *machine learning* funzionano per processi statistici di stima delle relazioni tra le variabili, meccanismi di inferenza "se, allora": per calcolare la probabilità di transizione di stato in un sistema, il modello più usato è il processo stocastico markoviano che, da A a B, prende in considerazione A ma non come ad A ci si è arrivati. Una condizione chiamata, non a caso, "in assenza di memoria". Tutt'al più, viene modificato prendendo in considerazione solo alcuni eventi della storia di A, nel modello "a memoria definita". Per il riconoscimento vocale, il procedimento più usato è il modello di Markov nascosto, in cui gli stati A e B non si vedono ma vengono dedotti dai loro prodotti osservabili.

Pachet ha riformulato il modello "nascosto" come un problema di soddisfazione di vincoli: le differenti texture che vengono selezionate hanno proprio la funzione di vincolare il risultato finale ed ottimizzarlo a partire dalle richieste. L'urna di Polya con *riggering* del progetto *Kreyon* invece è "a memoria indefinita", basato cioè su correlazioni a più a lunga portata, che tengono conto dell'intera storia del sistema: cosa succederebbe se venisse applicato al *machine learning* musicale? Una domanda che potrebbe trovare presto risposta, visto che il coordinatore di *Kreyon*, Vittorio Loreto, ha preso il posto di Pachet al Sony Laboratory.

Ma la melodia è solo una sequenza di suoni strutturati in modo compiuto? E il ritmo una successione ordinata in base ad una frequenza? Il dialogo tra orecchio naturale e intelligenza artificiale è solo agli esordi. Fino all'ultimo beat.



JOSEPHINE CONDEMINI

Giornalista. Stretto indispensabile e pendolarismo identitario. Si appassiona a stranezze come le persone, i libri, l'epistemologia della complessità. Innovazione sociale, la direzione dello sguardo. @jcondemi

TI POTREBBE INTERESSARE ANCHE



Stati Uniti: le sparatorie di massa, le vittime e le armi. Tutto in un...
Data Journalism Infodata | 14 ore fa



La California è il maggiore mercato mondiale. I prezzi della marijuana
Data Journalism Infodata | 19/02/2018



Italia finalmente da record. La mappa globale della bellezza
Data Journalism Infodata | 19/02/2018



Posti negli asili nido, a Bolzano aumento record
Data Journalism Infodata | 19/02/2018



Giochi olimpici invernali: cosa è successo finora, le curiosità e la...
Data Journalism Infodata | 19/02/2018



Quanti soldi potresti risparmiare sull'elettricità sostituendo le...
Data Journalism Infodata | 19/02/2018

PIÙ POPOLARI

PIÙ POPOLARI



CREATIVITÀ
I suoni dell'intelligenza artificiale
18/02/2018



TECNOLOGIA
Telegram pronta a lanciare la sua...
19/02/2018



TECNOLOGIA
La catena alimentare va su blockchain
18/02/2018



CREATIVITÀ
Lo sviluppo parte dai contesti
18/02/2018



CREATIVITÀ
I suoni dell'intelligenza artificiale
18/02/2018



TECNOLOGIA
Telegram pronta a lanciare la sua...
19/02/2018



TECNOLOGIA
La catena alimentare va su blockchain
18/02/2018



CREATIVITÀ
Lo sviluppo parte dai contesti
18/02/2018



CREATIVITÀ
I suoni dell'intelligenza artificiale
18/02/2018



TECNOLOGIA
Telegram pronta a lanciare la sua...
19/02/2018



TECNOLOGIA
La catena alimentare va su blockchain
18/02/2018



CREATIVITÀ
Lo sviluppo parte dai contesti
18/02/2018



CREATIVITÀ
I suoni dell'intelligenza artificiale
18/02/2018



TECNOLOGIA
Telegram pronta a lanciare la sua...
19/02/2018



TECNOLOGIA
La catena alimentare va su blockchain
18/02/2018



CREATIVITÀ
Lo sviluppo parte dai contesti
18/02/2018



CREATIVITÀ
I suoni dell'intelligenza artificiale
18/02/2018



TECNOLOGIA
Telegram pronta a lanciare la sua...
19/02/2018



TECNOLOGIA
La catena alimentare va su blockchain
18/02/2018



CREATIVITÀ
Lo sviluppo parte dai contesti
18/02/2018



CREATIVITÀ
I suoni dell'intelligenza artificiale
18/02/2018



TECNOLOGIA
Telegram pronta a lanciare la sua...
19/02/2018



TECNOLOGIA
La catena alimentare va su blockchain
18/02/2018



CREATIVITÀ
Lo sviluppo parte dai contesti
18/02/2018