

Intelligenza artificiale. Gli algoritmi celati dietro Facebook, Google e Apple

Quanto «mi piace» la matematica!

Roberto Casati

In questa recensione vi dò del voi, lettrici e lettori, per segnalare che gli autori del libro di cui discutiamo vi danno del tu (o quantomeno, questa è la scelta del traduttore, visto che l'originale inglese non distingue le due forme di «you»). Se quindi riuscite a superare il continuo bombardamento di messaggi personali amichevoli («Anche se la matematica non fa per te, non preoccuparti») e se non andate troppo per il sottile rispetto all'umorismo decisamente da *nerds*, questo libro fa per voi.

In realtà, è un libro da consigliare assolutamente perché offre una panoramica intelligente e storicamente informata dell'intelligenza artificiale contemporanea, spiegando l'unica cosa che va veramente spiegata, ovvero la matematica che sottende il lavoro degli algoritmi che trattano enormi quantità di dati. Se scriveste un libro sulla storia dei mezzi di trasporto, a un certo punto dovrete ben raccontare come funziona il motore a scoppio. Non farlo significa non permettere di capire perché a un certo punto scompaiono i cavalli dalle nostre strade e si scavano dappertutto pozzi di petrolio, o in alternativa significa invocare dei poteri magici. La divulgazione, e quindi il dibattito pubblico, sull'intelligenza artificiale sono oggi polarizzati tra incomprensione e invocazione di poteri magici, e questo risulta in un'ulteriore polarizzazione tra entusiasmo e terrore.

Ma gli autori hanno ragione quando vi rassicurano, quantomeno sulla matematica. La forza dell'intelligenza artificiale viene dal fatto di utilizzare una matematica relativamente semplice per addestrare un computer a estrarre automaticamente pattern di ogni tipo da un insieme di dati: un volto noto,

un comportamento anomalo in una transizione bancaria, un pomodoro difettato. Il grosso del lavoro non viene fatto dai matematici, ma da chi raccoglie i dati e da chi addestra i computer. E se la raccolta dati è diventata comel'aria che respiriamo (andate a guardarvi la lista dei *cookies* che sono stati depositati sul vostro *browser*), l'addestramento configura interessanti scenari di schiavitù digitale.

Polson e Scott raccontano le storie di alcuni pionieri e, fatto molto interessante, pioniere della matematica che sottende l'IA; donne che hanno fatto il lavoro sporco di analizzare dati e estrarne pattern interessanti, o che hanno permesso progressi concettuali. Un esempio su tutti è quello di Henrietta Leavitt, astronoma di Harvard, che dopo una quindicina d'anni di analisi di foto di stelle tra il 1893 e il 1912 scoprì la correlazione tra il periodo di una pulsar e la sua luminosità; non è cosa da poco perché il confronto tra la luminosità apparente e quella reale permette di determinare la di-

stanza di una galassia che contiene una *pulsar*. Come capita in molte storie di donne scienziato, un uomo raccolse i frutti maturi di questa ricerca. Edwin Hubble osservò una *pulsar* all'interno di Andromeda, e a questo punto fece scattare una impressionante cascata inferenziale: Andromeda è a una distanza finora mai nemmeno immaginata, un milione di anni luce dalla terra; dato che la si vede a occhio nudo, è un oggetto enorme; è quindi una galassia, come la nostra; quindi ci sono altre galassie nell'universo. Ma la premessa fondamentale venne stabilita da Leavitt.

Altre grandi storie di donne e di dati sono quelle di Florence Nightingale, che oltre a soccorrere i feriti nella guerra di Crimea a metà dell'Ottocento inventò i diagrammi

polari i quali le permisero di dimostrare che i soldati morivano più per malattie infettive che in battaglia (molto di più); o quella di Grace Hopper, che nel secondo dopoguerra, in un mondo di nerds (maschi) poco inclini a farsi impartire lezioni difende l'idea trasgressiva per cui i programmi informatici devono venir scritti in un linguaggio simile al linguaggio naturale, e si inventa il compilatore, ovvero un sistema per trasformare il codice sorgente, leggibile da un essere umano («1. Stampa "Hello world". 2. Vai a 1.»), nel codice oggetto che la macchina capisce quando cambia gli stati elettrici dei suoi componenti.

A fare da contraltare a queste storie, c'è il grande fallimento di Newton, che da direttore della zecca reale di sua Maestà non possiede e non riesce a sviluppare gli strumenti statistici relativamente semplici che gli permetterebbero di scovare la causa della variabilità nel peso delle monete e di combattere le frodi; la soluzione del suo problema venne quasi un secolo più tardi e serve ancora oggi a far scattare un allarme antifrode per le carte di credito.

Se Polson e Scott danno il giusto credito alle ricercatrici che hanno reso possibile l'IA, mostrano anche come l'IA possa aiutarci a capire le prevenzioni di genere. Per esempio, usando un modello di IA addestrato a classificare i personaggi di scene di film hollywoodiani in base al loro genere, è stato possibile scoprire che le donne appaiono per un terzo del tempo, gli uomini per due terzi. In un solo tipo di film, i film dell'orrore, c'è preponderante presenza femminile, ma in tal caso le donne hanno il ruolo di vittime.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**NUMERI INTELLIGENTI.
LA MATEMATICA
CHE FA FUNZIONARE
L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE DI
GOOGLE, FACEBOOK, APPLE & CO
Nick Polson e James Scott
Utet, Torino, pagg. 323, € 23**