Cosa è il Deep Learning e perché deciderà il nostro futuro

Data 20 dicembre 2020
Categoria Medicinadigitale

"Non chiedere al cuoco se cucina bene...", ovvero le insidie della Intelligenza Artificiale

Il primo progetto coerente di intelligenza artificiale fu proposto nel 1956 alla conferenza di Darthmouth.
Lo strumento che tuttavia permise un gigantesco salto di qualità fu la realizzazione delle reti neurali successivamente denominate anche “deep learning”, alla fine degli anni 80.

Le Reti Neurali
L'intuizione che sta alla base del grande successo delle reti neurali è piuttosto semplice: dato che i neuroni umani interagendo fra loro mediante impulsi elettrochimici trasmettono un'enorme quantità di dati che opportunamente ordinati generano le meraviglie del pensiero e della creatività dell'uomo, gli informatici, dopo anni di insuccessi nei progetti di intelligenza artificiale, ebbero la intuizione di “imparare dalla natura” sostituendo i complessi circuiti dei nostri cervelli con i semplici circuiti dei computer collegati ed organizzati in reti che simulano le reti cerebrali.
In buona sostanza le reti neurali del Deep learning sono composte da circuiti interagenti organizzati per strati, ciascuno strato con proprie caratteristiche e proprie prestazioni ed interagente con lo strato successivo.
Il primo strato è quello di introduzione dei dati, loro elaborazione e trasmissione dei risultati al successivo strato che a sua volta elabora e trasmette i risultati al terzo strato, e così via.
Questo processo si può ripetere un numero considerevole di volte fino ad ottenere, tramite molteplici tentativi di prova, verifica e correzione dei risultati, un ultimo definitivo “output” ritenuto soddisfacente.

L'apprendimento supervisionato dall'uomo e l' apprendimento automatico
Per vari anni le reti neurali furono strumenti guidati e supervisionati da esperti umani. Tuttavia negli ultimi due decenni la disponibilità di hardware sempre più potenti e veloci e di algoritmi sempre più raffinati ed efficienti ha stimolato la fantasia degli informatici che hanno deciso di sfruttare queste enormi potenzialità creando delle" macchine pensanti".

L'apprendimento automatico, ovvero il deep learning
Le intuizioni che stanno alla base del Deep Learning sono sostanzialmente due: le reti elettroniche, che sono una brutta copia delle reti cerebrali, e la procedura per “prova- errori -correzioni - nuova prova”, che è una copia brutta ma ultra veloce dei sistemi biologici di mutazione -selezione -evoluzione.
La enorme velocità dei nuovi computer compensa abbondantemente le imperfezioni del sistema progettato: in pochi minuti queste macchine elaborano dati che gli umani elaborano in anni di lavoro, per cui dopo milioni di prove- errori correzioni e nuove prove, prima o poi il risultato di solito arriva.
In altre parole, non sappiamo bene come funzioni ma sappiamo che di solito funziona
Ma qui sorge un grosso problema…

Il magico,conturbante fascino del Deep Learning annebbia le nostre capacità critiche e pone seri interrogativi
Con l' introduzione dei sistemi di Deep learning ultraveloci l'esperto umano non è più in grado di controllare tutto il processo: può solo controllare se il risultato è coerente con le aspettative. È del tutto ignoto agli esperti se la macchina produca altre elaborazioni oltre a quelle che l'uomo ha richiesto.
I problemi aperti sono quindi rilevanti: nel processo di Deep- Learning viene prodotta una enorme quantità di dati, dai quali le macchine apprendono, elaborano, e forniscono nuovi risultati.

Ma visto che il processo è incontrollabile ed incontrollato cos'altro potranno apprendere le macchine,e come potranno utilizzare le conoscenze, che a nostra insaputa hanno appreso, per il futuro?
Inoltre, come hanno ben sottolineato vari esperti, le macchine non sono al momento in grado di stimare le conseguenze di ciò che producono e sono del tutto sprovviste di un senso morale e di una dimensione etica: come evitare che le macchine intelligenti ci possano fare del male, ad esempio creando altri sistemi intelligenti che perseguano obiettivi a noi sconosciuti e non guidati da una equilibrata valutazione etica?
A questi interrogativi non vi sono al momento risposte: vi è chi continua a cercarle ma purtroppo larga parte del mondo, estasiato dall’ebbrezza della velocità informatica corre sempre più velocemente e pericolosamente dietro alle macchine…

Continua in una prossima pillola …

Riccardo De Gobbi Giampaolo Collecchia

Bibliografia

Kaplan J. Intelligenza artificiale. Guida al futuro prossimo. Roma: LUISS, 2017.

Pareschi R, Dalla Palma S. Intelligenza artificiale. Viaggio tra le macchine pensanti che cambieranno il nostro futuro. Milano: Hachette fascicoli, 2019.

Collecchia G. De Gobbi R.: Intelligenza Artificiale e Medicina Digitale Il Pensiero Scientifico Ed. Roma 2020

pensiero.it/catalogo/libri/pubblico/intelligenza-artificiale-e-medicina-digitale