

TECNOLOGIA

27.11.2022 - 07:00

L'essere umano sempre al centro

L'intelligenza artificiale a 25 anni dalla prima sfida vinta da un computer contro un campione del mondo di scacchi

a cura di Servizio comunicazione Usi



L'iconico scontro tra Kasparov e IBM Deep Blue dove l'intelligenza artificiale batté l'uomo

[larubrica tecnologia](#)

Attività di natura intellettuale, come gli scacchi e altri giochi di strategia, sono sempre state considerate un terreno di prova per sviluppare e testare la capacità delle macchine di "pensare". Venticinque anni fa, nel 1997, per la prima volta un computer riusciva ad aggiudicarsi un'intera sfida contro un campione mondiale di scacchi in condizioni da torneo. Protagonisti dello storico confronto, giocato su sei partite, furono il supercomputer IBM Deep Blue – evoluzione del Deep Thought programmato da un gruppo di studenti della Carnegie Mellon University di Pittsburgh – e lo scacchista russo Garry Kasparov, numero uno al mondo dal 1985 al 2000.

Dipinta come uno scontro tra essere umano e macchina, la contesa tra Deep Blue e Kasparov rappresenta una tappa fondamentale, anche e forse soprattutto simbolica, nello sviluppo dell'intelligenza artificiale. Ma si trattava veramente di AI (Artificial Intelligence)? Come sono evolute le cose da allora? E quello tra essere umano e macchina è davvero uno "scontro"? Ne parliamo con Luca Maria Gambardella, professore di intelligenza artificiale presso l'USI.

Professor Gambardella, Deep Blue può essere definito un'AI?

Ho provato per curiosità a chiedere a un'AI capace di generare testi articolati "che cos'è l'intelligenza artificiale?", e mi ha risposto che l'intelligenza artificiale è una tecnologia informatica che consente ai computer di svolgere compiti tipicamente associati all'intelligenza umana (questa è una traduzione della risposta, che era in inglese; traduzione elaborata peraltro da un'altra intelligenza artificiale). È una definizione possibile e in questo senso Deep Blue può essere considerato un'AI. Ma c'è un ma. Come ha detto anche un membro del team che l'ha progettato, Deep Blue è un'AI "vecchia scuola". La macchina vinceva grazie alla sua grossa potenza di calcolo, usava più che altro "forza bruta" esplorando in maniera molto rapida le possibili mosse e le relative conseguenze a partire da una programmazione "classica", ovvero da una serie di "comandi" forniti dai programmatori.

Se Deep Blue è un'AI vecchio stile, qual è il nuovo corso che sta segnando il presente e il futuro?

L'evoluzione è stata il cosiddetto "machine learning", che consiste nel replicare nei computer i comportamenti d'apprendimento tipici degli esseri umani, per fare in modo che comprendano l'ambiente in cui si muovono e vi si adattino. Con qualche semplificazione, la macchina non viene programmata ad eseguire passivamente una serie di operazioni, ma viene addestrata con numerosi esempi di qualcosa finché non riesce a generalizzare e riconoscere da sola quel qualcosa anche in situazioni nuove. E da lì grazie a logica e capacità di interpretare insiemi di regole e di situazioni decide da sola se e come agire per raggiungere un obiettivo. Un po' come fa un bambino che impara a riconoscere cos'è un bagno, un rubinetto, un sapone e come ci si lava le mani, e sa cosa deve fare – e sa farlo in autonomia – se gli dici di lavarsi le mani. E infine andrà direttamente a lavarsi le mani quando è il momento della cena. Anche se siamo al ristorante.

Anche questa evoluzione dalla "brutalità" all'apprendimento ha un suo momento simbolico, legato ancora una volta ai giochi di strategia.

Lo sintetizzerei nella frase da Deep Blue a DeepMind. Nel 2016 AlphaGo, un programma sviluppato da Google DeepMind, fu in grado di battere Lee Sedol, un campione di Go, gioco di strategia cinese che presenta una complessità ancora maggiore degli scacchi. L'anno dopo Google DeepMind ha presentato AlphaGo Zero, un'ulteriore evoluzione dell'algoritmo, che ha battuto AlphaGo. Da AlphaGo Zero è derivato AlphaZero, in grado di giocare non solo a Go, ma anche ad altri giochi come gli scacchi. Tutti questi programmi sono basati su un apprendimento automatico che viene definito "profondo" (deep learning), in quanto costruito su cosiddette reti neurali artificiali. È particolarmente efficace e potente perché nel computer viene simulata la struttura del cervello umano, con "neuroni" e "sinapsi", che sono poi numeri, moltiplicazioni, soglie.

Come funzionano più nello specifico gli "eredi" di Deep Blue?

La sempre maggiore capacità delle macchine di apprendere, unita a computer più performanti e alla larghissima quantità di dati disponibili in virtù della digitalizzazione, ha modificato profondamente l'approccio alle sfide di intelligenza artificiale, anche nei giochi di strategia. Oggi un giocatore artificiale come AlphaZero non usa la "forza bruta" e non si basa nemmeno su informazioni derivate da partite tra umani, ma – come dice il nome – impara da zero. Si mette in un'ottica nuova. Dice: "Come faccio a imparare, qual è il modo migliore? Forse giocare con uno che è al mio livello". Quindi parte con la sola conoscenza delle regole e chi sfida? Chi è il giocatore più vicino alle proprie capacità? Sé stesso. Fino a che migliora sempre di più apprendendo e generalizzando le

situazioni di gioco che crea sfidandosi. Il programma non calcola "semplicemente" tutte le combinazioni possibili, ma decide come muovere sulla base della sua esperienza. E oggi questi programmi che si sono addestrati in pochi giorni giocando milioni di partite contro sé stessi sono i migliori giocatori artificiali, e in assoluto, di scacchi, Go e altri.

Un percorso in cui anche il Ticino ha avuto un ruolo.

Tra i fondatori di DeepMind c'è Shane Legg, che ha svolto il suo dottorato qui, all'Istituto Dalle Molle di studi sull'intelligenza artificiale (IDSIA USI SUPSI). E sempre la ricerca svolta all'IDSIA ha dato un contributo fondamentale, più in generale, ai modelli di reti neurali che stanno alla base di diverse applicazioni usate in tutto il mondo. Quando chiediamo qualcosa a Siri, Alexa o all'assistente vocale di Google, possiamo pensare con orgoglio che "dentro" quelle applicazioni in grado di riconoscere ed elaborare il linguaggio naturale c'è anche un po' di Svizzera italiana, e di Università della Svizzera italiana.

L'AI, dunque, è ormai uscita dall'accademia verso il mondo. Può farci altri esempi di dove viene applicata?

Le AI ci aiutano ad esempio nella diagnosi, perché sono in grado di riconoscere in una lastra o in un elettrocardiogramma un tipo di patologia, come un tumore o una cardiopatia, che hanno visto e memorizzato in precedenza. Ci aiutano a monitorare la salute di un paziente, o di un edificio, facendo scattare un allarme se determinati valori si discostano dal normale. A rendere i macchinari di precisione ancora più precisi con la capacità di analizzare determinati parametri fisici e definire dov'è meglio intervenire. A perlustrare una zona dove è scomparsa una persona e a riconoscere eventuali tracce del suo passaggio. A controllare in tempo reale eventuali difetti di fabbricazione tramite l'interpretazione di video e immagini.

La loro grande capacità è proprio il riconoscimento di schemi e modelli all'interno di dati. Mi piace usare questa immagine: ci aiutano a strizzare una mozzarella per ottenerne la goccia di latte che ci serve. Permettono di estrarre informazioni di sintesi da una massa di dati e dunque di classificare, predire e dare suggerimenti, con applicazioni come quelle menzionate e molte altre, nell'energia, nella gestione del traffico, nella finanza, nel marketing...

E nelle nostre case?

Dal punto di vista intellettuale le macchine sarebbero già in grado ad esempio di capire se si è rovesciato qualcosa sul pavimento e di sapere che in questo caso devono intervenire per pulire, o ancora che quando gli ospiti si alzano da tavola bisogna sparecchiare. È l'aspetto robotico che necessita di molti miglioramenti. Le macchine intelligenti hanno infatti ancora problemi nella capacità di manipolare il mondo e le mani artificiali sono elementi costosi e molto fragili. Nonostante questo penso che a un certo punto arriveremo a un'integrazione piena tra queste tecnologie e l'essere umano in moltissimi se non tutti gli aspetti della quotidianità, sempre tenendo l'essere umano al centro di questo processo.

Non teme che macchine sempre più performanti e presenti possano "spodestare" l'essere umano?

Racconti come Terminator o Matrix sono suggestivi per gli spunti di riflessione che offrono, ma restano fantascienza. A oggi le macchine eseguono compiti che vengono loro affidati e non sanno muoversi trasversalmente tra compiti e contesti diversi. È vero, agiscono in modo autonomo (e non

automatico), "creativo" e se vogliamo "umano", ma non hanno né consapevolezza né intenzione. Per questo più che di intelligenza artificiale mi piace parlare di AI come di Advanced Informatics, informatica avanzata. Non vedo dunque all'orizzonte scenari apocalittici di "scontro" tra macchina ed essere umano.

Quale futuro ci aspetta allora e come dobbiamo prepararci?

Vedo un incontro, un mondo ibrido in cui l'AI sarà sempre più la nostra assistente "sulla spalla" alla quale chiederemo consigli, che ci fornirà informazioni e pareri, che ci aiuterà a comunicare e vivere. In questo senso è fondamentale mantenere una bussola etica e, soprattutto, rinforzare il nostro senso critico, dunque la capacità di ascoltare, valutare e decidere sulla base di valori. Se vedo un rischio non è quello che le macchine diventino "umane troppo umane", ma che l'essere umano diventi macchina, rinunci al suo ruolo: saremo sempre più confrontati con macchine e robot intelligenti che ci proporranno soluzioni complesse partendo da molti dati e da ragionamenti sofisticati, e la tentazione sarà di delegare le decisioni direttamente alle macchine per comodità e per evitare le responsabilità. Per dirla con le parole dell'AI che mi ha aiutato con la definizione di AI: "Il futuro dell'AI non è ancora chiaro. Una cosa è chiara, però: l'essere umano giocherà sempre un ruolo nello sviluppo e nell'uso dell'AI. Gli essere umani continueranno ad avere il controllo del proprio destino e di quale vogliono che sia il loro futuro".

Con la collaborazione di... un'intelligenza artificiale.



