

Tra 10 anni i computer saranno i nostri padroni

Lo scienziato Kurzweil: l'intelligenza artificiale batterà quella umana

La previsione Accelerano le ricerche sul software capace di simulare velocità e complessità della nostra corteccia

Il segreto «Il punto di partenza è racchiuso nel Genoma, che contiene le istruzioni per il progetto della mente»

il caso

MAURIZIO MOLINARI
CORRISPONDENTE DA NEW YORK

Fra dieci anni l'intelligenza artificiale avrà superato quella umana: l'annuncio arriva dallo scienziato americano Ray Kurzweil, che ha sfruttato i lavori del «Singularity Summit» tenutosi a metà agosto a San Francisco per spiegare l'accelerazione di tempi rispetto alla data del 2045 che era stata da lui stesso prevista nel libro «The Singularity is Near», pubblicato in America nel 2005.

«La critica che viene rivolta al concetto di "Singularity" - ovvero al momento di sorpasso dell'intelligenza umana da parte di quella artificiale - è che la mente umana è troppo complicata e magica per essere copiata a tavolino», ha detto Kurzweil, nome di spicco del Singularity Institute di San Francisco, obiettando però che gli sviluppi della tecnologia «sullo studio del comportamento del cervello, al contrario, sta mutando la situazione a straordinaria velocità». E' insomma più facile ricostruire la

genesi del funzionamento della mente, partendo dal punto di arrivo, e non di inizio, di un singolo pensiero. «La chiave di questo tipo di ingegneria - ha aggiunto, facendo capire che è questo il passaggio da cui ha dedotto l'accorciamento dei tempi - sta nella decodificazione della corteccia cerebrale che possiede 22 miliardi di neuroni e 220 trilioni di sinapsi». A riuscirci potrebbe essere «un super-computer dotato di un software capace di simulare i ragionamenti».

Se è vero che tale programma ancora non esiste, Kurzweil ritiene che «siamo molto vicini a questo traguardo» ed a portare acqua alla tesi è stato l'intervento di Dharmendra Modha, il ricercatore che guida il programma di computeristica cognitiva dell'Ibm all'Almaden Research Center di San José, sempre in California, secondo il quale «per almeno tre anni ancora non ci arriveremo», ma la direzione di marcia è intrapresa. A dimostrarlo è il fatto che il super-computer dell'Ibm «Sequoia» punta a raggiungere la «velocità ritenuta necessaria a di 20 pentaflaps al secondo

entro due-tre anni». A ritenere che «la ricostruzione a posteriori del ragionamento umano sia oramai a portata di mano» è anche Terry Sejnowski, capo del laboratorio di neurobiologia al Salk Institute di San Diego, secondo il quale «Kurzweil ha ragione nell'affermare che un codice di circa un milione di righe potrebbe bastare per simulare le attività di un cervello umano».

La strada per arrivare alla «Singularity» dunque passa per la matematica e i computer. Kurzweil lo spiega così: «Il disegno del cervello è contenuto nel genoma, che ha sei milioni di bit ovvero circa 800 milioni di bytes prima della compressione, ma può essere ridotto a circa 50 milioni di bytes» e ciò significa che «mezzo cervello è 25 milioni di bytes ovvero un codice da un milione di righe». Essere a due o tre anni da questo traguardo non significa però ancora arrivare alla «Singularity», che potrà essere raggiunta solo «aggiungendo addestramento e conoscenza» alla mente artificiale. Da qui la previsione che potrebbero servire sette-otto anni in più, puntando a tagliare lo storico tra-



guardo nel 2020. «Il momento decisivo sarà quando comprenderemo come funziona il cervello - è la conclusione - sulla base delle informazioni di cui disporremo».

E' una tesi che però incontra numerose resistenze. A riassumerne quelle fondamentali è David Shenk, studioso di genetica e autore di «The Genius in All of Us», secondo il quale «sono numerosi i biologi per i quali Kurzweil commette un errore di fondo, perché il disegno del cervello non è contenuto nel genoma», come dimostra il fatto che il suo funzionamento «si crea negli anni sulla base dell'interazione fra le cellule ovvero di una materia della quale sappiamo ancora assai poco». In soccorso di Kurzweil accorre Colin Angle, Ceo della corporation iRobot, secondo il quale «la verità è che dietro le obiezioni di molti si nasconde la paura che un giorno busseranno alla porta e ci troveremo davanti un robot».

IN CALIFORNIA

Un summit di esperti disegna scenari da fantascienza

Momenti-chiave

1956



La nascita

■ Nasce l'espressione «Intelligenza Artificiale», ideata dal matematico americano John McCarthy (nella foto) durante un seminario svoltosi nel New Hampshire. Secondo Marvin Minsky, lo scopo è «far fare alle macchine delle cose che richiederebbero l'intelligenza se fossero fatte dagli uomini».

1970



Gli sviluppi

■ Si approfondiscono le ricerche sui meccanismi di apprendimento automatico («machine learning»), basati su logiche complesse come quelle degli scacchi, mentre si studiano la visione e le interpretazioni delle immagini.

2000

Le simulazioni

■ E' il momento delle reti neurali, che utilizzano neuroni artificiali per simulare il ragionamento umano.

“E’ vero, l’uomo sta disimparando”

Intervista



GIANNI PARRINI

Il problema più grande è la pigrizia: deleghiamo alle macchine anche cose che potremmo fare tranquillamente da soli. In questo modo finiamo per disimpararle». A parlare è il professor Marco Scherf, docente all'Università La Sapienza di Roma e vicepresidente dell'Associazione italiana per l'intelligenza artificiale, che non divide del tutto le ipotesi del Ray Kurzweil sulle potenzialità future delle intelligenze artificiali e invita a salvaguardare il cervello da un abuso di tecnologia.

Professore, si avvicina davvero il momento in cui l'intelligenza umana sarà subalterna a quella dei robot?

«Siamo davanti ad un processo inarrestabile, ma la mia percezione è che non ci sia uno sviluppo così rapido: 10 anni mi sembrano pochi per realizzare un percorso di questo tipo anche perché non vedo una crescita esponenziale come quella ipotizzata da Kurzweil, bensì lineare. Va detto, però, che già oggi la nostra dipendenza dalle macchine per molti compiti è innegabile».

Telefoni, pc, Internet: non possiamo più fare a meno delle protesi tecnologiche?

«Gli individui e la società nel suo complesso delegano alle macchine molti dei compiti che regolano il funzionamento del mondo e la vita quotidiana di ciascuno. Il problema è che non sempre ci rendiamo conto delle responsabilità che affidiamo ai computer».

Un esempio?

«Prendete i sistemi Abs sulle auto. Solitamente diciamo di non voler delegare alle macchi-

ne decisioni importanti che toccano la nostra vita, ma, quando premiamo bruscamente sul freno, l'antibloccaggio fa il contrario di quello che gli ordiniamo. Così diminuisce i rischi di perdita di controllo della vettura, ma in pratica ci disubbedisce. Già adesso, quindi, ci affidiamo alle macchine in situazioni delicate e per di più senza rendercene conto».

Quali sono i vantaggi che derivano dal delegare alcuni compiti?

«Sin dall'antichità l'uomo ha saputo sfruttare la capacità tecnica a suo favore, basti pensare agli strumenti per la caccia. Oggi facciamo lo stesso con le macchine, che si dimostrano molto forti in campi specializzati, come il supercalcolo, il trattamento dei dati, la ricerca di informazioni sul Web. Dall'altro lato, però, le intelligenze artificiali non hanno ancora performance superiori all'uomo in situazioni poco formalizzate e in cui mancano i modelli matematici».

È questa la sfida dei prossimi anni?

«Senza dubbio. A questo riguardo, Ibm sta progettando un robot che dovrà partecipare a "Jeopardy" (quiz tv americano, ndr) e sfidare concorrenti in carne ed ossa. È una scommessa, perché le domande del gioco spesso sono ambigue, contengono molteplici riferimenti e dal modo in cui sono formulate si possono ricavare degli indizi per rispondere correttamente. Insomma, occorre un'intelligenza artificiale molto avanzata per spuntarla e pertanto non è affatto sicuro che l'automa prevalga».

E gli aspetti negativi nel rapporto uomo-macchina?

«L'uomo, anche per pigrizia, tende a delegare alle macchine compiti che potrebbe svolgere bene da solo. Quando sono nate le calcolatrici, ci siamo affidati ad esse persino per calcoli banali e oggi non sappiamo più far di conto come i nostri nonni. E' da questa tendenza che dobbiamo guardarci. Mentre ci sono macchine che

imparano da sole, l'uomo sta poco a poco disimparando».

Secondo Kurzweil, alla base dell'intelligenza umana ci sono degli algoritmi. Anche lei crede che il cervello umano sia spiegabile attraverso formule matematiche?

«Molti addetti ai lavori sostengono che il cervello è formalizzabile come un sistema matematico e in linea di principio imitabile da una macchina. Ma su questa tesi non c'è concordanza e io stesso non ho un'idea precisa. Comunque sia, sul piano emozionale le macchine sono indietro e avranno bisogno di più di 20 anni per raggiungerci. Ammesso che ci riescano».

LA DIPENDENZA

«Tendiamo a essere pigri mentre le macchine continuano a migliorare»

IL PRESENTE

«Già oggi molti compiti sono affidati ai robot e non ce ne accorgiamo»

