

L'assimilazione dell'informazione richiede una contestualizzazione che ha bisogno di molto lavoro. Spesso non avviene, ma il rischio è generare distorsioni di percezione neuroplasticitàI meccanismi del cervello

## Apprendere con l'intelligenza artificiale

L'undicesima conferenza mondiale Science for Peace, organizzata dalla Fondazione Veronesi e in programma a Milano, all'Università Bocconi, il 15 e 16 novembre, ha un titolo più che attuale: «Il fascino pericoloso dell'ignoranza». Tra gli speaker, tra i quali vi sono il premio Nobel per la letteratura 2015 Svetlana Aleksievic?e la senatrice a vita Liliana Segre, figura anche Michela Matteoli, che insegna farmacologia presso l'Humanitas University di Rozzano (Milano), dove dirige il Neurocentre, e guida l'Istituto di neuroscienze del Cnr del capoluogo lombardo. A lei il compito non facile di fare il punto sulle attuali conoscenze sull'apprendimento, ovvero sul contrario dell'ignoranza.

Con lei siamo partite da qui, per comprendere meglio da dove arrivi l'inarrestabile passione per la non conoscenza che sta plagiando il nostro tempo: «Tutto si basa sulla neuroplasticità, cioè sulla capacità del cervello di modificare la propria struttura nel tempo. Durante l'età adulta, ogni volta che apprende e memorizza qualcosa di nuovo, il cervello si modifica soprattutto a livello di connessioni, di sinapsi. Il consolidamento avviene poi in una struttura chiamata ippocampo, coinvolta nei processi emotivi: per questo le informazioni emotivamente importanti rimangono senza alcuno sforzo impresse nella memoria, mentre quelle con scarso valore emotivo richiedono strategie quali la ripetizione e l'esercizio».

Raccontata così, l'apprendimento sembra un processo estremamente naturale. Il che non spiegherebbe perché sempre più spesso, tra la possibilità di approfondire un argomento, capirlo davvero, e quella di acquisirne solo qualche aspetto, e solo in modo superficiale, si opti sempre più spesso per la seconda. Ma le neuroscienze conoscono molto bene questi percorsi, e sanno spiegarli. «Una persona ingenuamente ignorante è aperta - prosegue Matteoli -, e trova piacevoli la scoperta e l'apprendimento. Ma l'assimilazione dell'informazione richiede la contestualizzazione attraverso un fitto reticolo di relazioni associative, causali, spaziali, temporali, e tutto ciò implica moltissimo lavoro. Spesso si sceglie di non fare tutto questo lavoro, preferendo restare a un livello superficiale. Inoltre decidere

di restare ignoranti ha a che fare con il senso del controllo, perché ciò evita di intaccare il proprio quadro mentale e dover rivedere le proprie percezioni, idee e opinioni».

Ma c'è di più, perché l'ignoranza non è solo una scelta grazie alla quale si rischia di perdere molto, ma ha conseguenze rilevanti: genera distorsioni di percezione. «Quando si prende coscienza del fatto che non conosciamo, esiste un momento di disagio, che si prolunga fino a quando non otteniamo la piena comprensione - prosegue -. Chi non riesce a sopportare tale disagio diventa vittima della cosiddetta trappola dell'ignoranza, cioè di un pregiudizio cognitivo, una distorsione che fa sì che lui o lei non sia in grado di accorgersi che il suo ragionamento, le sue scelte e le sue conclusioni sono sbagliate».

A tutto ciò contribuisce poi l'eccesso di stimoli cui tutti siamo sottoposti, – il cosiddetto *overload* informativo – che per i ricercatori ha un effetto ben preciso. Chiarisce infatti Matteoli: «Se l'ignoranza delle generazioni precedenti era causata dalla scarsità di dati disponibili, oggi abbiamo accesso a innumerevoli informazioni, con l'enorme difficoltà di selezionare le principali, approfondirle e verificarne la veridicità. Trascorrere molto tempo in internet, passando da un sito all'altro, rallenta l'immagazzinamento dell'informazione, che viene recepita dal cervello come rumore di fondo. Così si arriva spesso al sovraccarico cognitivo, cioè all'impossibilità di individuare l'elemento potenzialmente utile. Quando pensiamo di essere multitasking, in realtà passiamo da un compito all'altro molto rapidamente. Ma questo ha un costo cognitivo. Oltretutto, ciò fa aumentare la produzione dell'ormone dello stress cortisolo e dell'adrenalina, che possono sovrastimolare il cervello e causare la cosiddetta nebbia mentale».

Il funzionamento del cervello non è quindi cambiato, ma il suo utilizzo sì, e non necessariamente in meglio, anzi. E questo ha ripercussioni in molti ambiti, compreso quello dell'intelligenza artificiale, dove i progressi sono veloci, certamente, ma forse non quanto ci si sarebbe aspettati, e dove i ricercatori, anche grazie a quanto si è capito sull'apprendimento umano nell'era dell'*overload*, stanno cercando di aggiustare il tiro. Spiega ancora l'esperta: «Gli algoritmi di *machine learning* sono basati sull'uso di funzioni che tentano di raggiungere un obiettivo tramite un processo di ottimizzazione progressiva, servendosi di reti neurali. Tuttavia, finora, non riescono a ottenere processi di generalizzazione. In altre parole, il computer non è in grado di utilizzare gli schemi imparati in un contesto per affrontare un problema di tipo diverso. Ma si è ormai visto - conclude - che la soluzione non sta nell'aumentare i dati a disposizione o le reti neurali, cioè nell'accrescere l'*overload*, che diventa solo una ridondanza inutile. Per questo si sta

pensando a modelli diversi, che abbiano più plasticità, ovvero che riescano a prevedere un certo esito sulla base di dati che il sistema non ha mai incontrato, selezionando e approfondendo quanto hanno a disposizione. Esattamente come accade nel cervello umano».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Agnese Codignola

Il funzionamento della mente non è cambiato, ma il suo utilizzo sì, non sempre in meglio: questo ha ripercussioni in molti ambiti, a partire dall'intelligenza artificiale