

# Come la neurologia cambierà l'informatica

di Jeff Hawkins – Sono uno scienziato particolare. Faccio due cose: progetto computer e studio cervelli.

Qualcuno potrà avere l'impressione che ormai ne sappiamo tanto di cervelli. Bene, sapete una cosa, non sappiamo un bel niente del cervello e nessuno ha la più pallida idea di come funzioni davvero.

Abbiamo tantissimi dati, sappiamo come funzionano certe parti del cervello, ma come il sistema stia in piedi, beh, ci è ignoto.

Quindi, perché è così importante sviluppare una buona teoria sul cervello?

Beh, ci sono un sacco di motivi. Capirlo ci dirà chi siamo. Dopo tutto noi siamo i nostri cervelli. E se vogliamo capire chi siamo e come sentiamo e percepiamo, allora dobbiamo capire cosa sono i cervelli. Inoltre sono convinto che porterà notevoli benefici sociali e tecnologie magnifiche.

Quando ci renderemo davvero conto di come il cervello funziona saremo capaci di costruire macchine intelligenti e questo penso darà enormi vantaggi alla società.

Allora perché non abbiamo una buona teoria del cervello dopo 100 anni di studi?

Abbiamo questa montagna di dati, anatomia, fisiologia e comportamento. Non potete immaginare quanti dettagli sappiamo sui cervelli. C'erano 28.000 persone alla conferenza di neuroscienze di quest'anno, e ognuno di loro sta facendo ricerca sui cervelli. Un sacco di dati. Ma non c'è una teoria.

Ci sono varie ragioni per le quali non abbiamo una buona

teoria del cervello. Alcuni dicono che non abbiamo ancora dati sufficienti, abbiamo bisogno di avere maggiori informazioni. Io penso che invece abbiamo così tanti dati che escono dalle orecchie, ma non sappiamo come organizzarle. A che serve fare di più? Aspettiamo di scoprire qualcosa di magico, ma per me questo è in effetti un sintomo del fatto che noi non abbiamo una teoria.

C'è un altro motivo per cui non abbiamo una buona teoria del cervello ed è perché abbiamo una convinzione che ci ha impedito di vedere la risposta. C'è qualcosa che noi crediamo sia proprio ovvio, ma è sbagliato.

Per farvi un esempio, prima della teoria dell'evoluzione o della tettonica a placche, avevamo un sacco di dati, ma non sapevamo come metterli insieme, li leggevamo anche in maniera errata. Perché? Perché mancava una teoria. Ora è la stessa cosa per il cervello.

La cosa evidente e intuitiva è che in qualche modo l'intelligenza è definita da un comportamento, cioè noi pensiamo che siamo intelligenti a causa del modo in cui facciamo le cose e penso che questo è sbagliato.

Penso che cosa è l'intelligenza sia definito dalla previsione.

In concreto io la chiamo intelligenza reale. L'intelligenza reale è costruita su qualcos'altro. Sperimentiamo il mondo attraverso una sequenza di modelli, li immagazziniamo e li ricordiamo. E quando li ricordiamo, li confrontiamo con la realtà, e facciamo previsioni tutto il tempo. E' una eterna metrica. E che in qualche modo la previsione porta ad un comportamento intelligente.

Ora, il vostro cervello sta facendo previsioni tutto il tempo su ciò che succederà nel vostro ambiente. Come metto la mia mano su un tavolo, mi aspetto di sentire che si fermi. Quando cammino, ogni passo, capisco come è fatto il terreno e mi aspetto qualcosa da un certo tipo di terreno e qualcos'altro

da altri tipi di terreno. Facciamo sempre previsioni sul nostro ambiente.

Bene noi verifichiamo l'intelligenza dalla previsione. Quindi, quale è la ricetta per la teoria del cervello? Prima di tutto, dovremmo avere la giusta struttura. E la struttura giusta è una struttura di memoria.

Così la teoria del cervello, prima di tutto, sarà una teoria sulla memoria. Non come la memoria del computer. E' molto, molto diversa. Ed è una memoria di quei modelli, di quelle sequenze che noi impariamo. Non potete apprendere o ricordare qualche cosa al di fuori di una sequenza. Una canzone deve essere ascoltata in una sequenza nel tempo, e la si deve riprodurre in una sequenza nel tempo. E queste sequenze sono ricordate in modo auto-associativo, quindi se vedo qualcosa, sento qualcosa, me la ricordo ed essa è riprodotta automaticamente. E' una riproduzione automatica.

Ma questo porterà davvero a macchine intelligenti? Assolutamente sì.

E sarà diverso da quello che le persone pensano. Prima di tutto, costruiremo materiali dotati di memoria. Ma saranno tipi molto diversi di memorie. Andremo a fissare queste memorie ai sensori, e i sensori sperimenteranno la vita reale, i dati del mondo reale, e queste cose impareranno dal loro ambiente.

Ora è molto improbabile che la prima cosa che vedrete sarà simile ai robot. Non che i robot non siano utili e le persone non possano costruire robot. Ma la parte robotica è la parte più difficile. Invece vedremo cose tipo veicoli intelligenti che realmente capiscono cosa è il traffico e cosa è guidare e si adatteranno a questo.

Queste sono le cose che accadranno prima. Ma in sostanza, non ci sono limiti alle possibilità e queste possibilità porteranno cambiamenti incredibili nei prossimi 100 anni. E

sono ancor più eccitato per come li useremo nella scienza. Chissà cosa potremo scoprire, cosa potremo risolvere. Sarà fantastico.

*TED Tradotto da Marina MACCHIA, revisione di Michele Busi*