

La battaglia dei neuroni

Il progetto europeo sul cervello da un miliardo di euro deve essere rivisto. Troppo riduttivo l'obiettivo di ricostruirlo in un ambiente virtuale

di Pietro Greco

I contestatori, infine, hanno avuto ragione. Lo Human brain project (Hbp), il progetto "faro" sul cervello umano da un miliardo di euro finanziato dall'Unione europea e diretto da Henry Markram dell'École polytechnique fédérale de Lausanne (Epfl), il Politecnico di Losanna, in Svizzera, deve essere riformato. In maniera ampia e nel più breve tempo possibile. È questa l'indicazione, piuttosto netta, di una commissione scientifica di alto livello che ha redatto la *First technical project review*, la prima revisione tecnica dello Human brain project resa pubblica a inizio marzo.

Il problema ci interessa molto da vicino. Per almeno tre motivi. Il primo, di ordine economico: un miliardo di euro non sono davvero pochi e sono soldi del contribuente europeo: cioè soldi nostri. Dunque occhio, perché vanno spesi bene. Il secondo motivo è di ordine sanitario: se noi comprendiamo la fisiologia del cervello, abbiamo migliori possibilità di curarne le patologie. In particolare quelle malattie degenerative (Alzheimer, Parkinson, demenza senile) che rischiano di diventare un autentico flagello con la

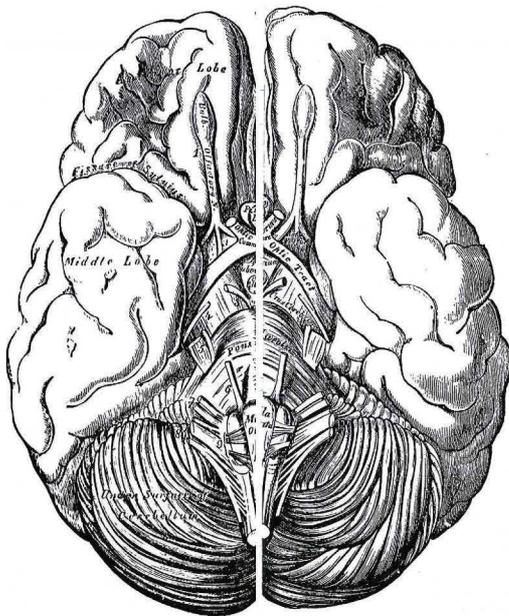
crescita della popolazione anziana. Il terzo motivo è culturale: il progetto investe nella conoscenza di un sistema complesso - il più complesso che noi conosciamo - con funzioni altissime di cui conosciamo pochissimo. Quali relazioni ha il nostro cervello con la nostra mente, la nostra coscienza, la nostra libertà (il libero arbitrio)? Semplicemente non lo sappiamo.

La posta in gioco è dunque molto elevata. Il cervello - biologico e artificiale - è ormai la nuova frontiera della scienza. Per questo l'Ue ha deciso di dedicargli uno dei suoi "progetti faro" da un miliardo di euro (l'altro è il "progetto grafene"). E per questo gli Stati Uniti di Obama hanno varato un progetto analogo, il Brain project, finanziandolo con tre miliardi di dollari. L'impresa è, dunque, diventata oggetto di una competizione internazionale, che non è solo culturale, ma anche tecnologica ed economica.

Ma allora perché centinaia di ricercatori europei hanno pubblicamente e veementemente contestato il "progetto faro" dell'Unione e perché decine di istituti si sono rifiutati di pren-

dere parte allo Human brain project? E perché ora questi contestatori salutano con soddisfazione le indicazioni della *First technical project review*?

I motivi della contestazione per semplicità, possiamo ricondurli a due filoni principali. Uno teorico: il modello di cervello che si intende studiare. L'altro politico: di politica della ricerca. L'idea, risultata vincente, di Henry Markram, neuroscienziato computazionale, è quella di ricostruire neuro-



tentare di ricostruire un sistema con 100 miliardi di unità (i neuroni) e un milione di miliardi di connessioni (le sinapsi) avrà una ricaduta sulle nostre tecnologie informatiche.

Ma è proprio questa idea, estremamente riduttiva (e riduzionista, direbbero i filosofi), che non può funzionare, dicono i contestatori, per lo più neuroscienziati cognitivi. Il cervello non è una macchina. Men che meno una macchina computazionale. Il cervello umano, come tutti i sistemi complessi, è più della semplice somma delle sue parti. Ha molte proprietà emergenti. Frutto anche di una storia filologica (l'evoluzione delle specie nel tempo profondo) e di una ontologica (lo sviluppo del singolo individuo). Entrambe sono storie di relazioni con l'ambiente e con gli altri esseri umani. Per questo non puoi staccare il cervello né dal corpo né dalla società.

Questa diatriba tra computazionali e cognitivi va avanti almeno dagli anni 50, quando dalle costole della cibernetica nacque il cosiddetto progetto dell'"intelligenza artificiale (Ia) forte", che si proponeva, appunto, di costruire una macchina con le capacità cognitive del cervello umano.

In sessant'anni, il modello computazionale (fondato sull'assioma: il cervello è un computer) non ha portato ai risultati sperati. Perché dunque investire un miliardo di euro su un modello che non può funzionare?

Henry Markram e tutti i suoi collaboratori rispondono che, a tutt'oggi, non abbiamo nessun modello affidabile di cervello, tanto meno umano. E che, dunque, copiarne uno significa apprendere tante di quelle cose da poter iniziare a discriminare tra i vari

modelli. Non siamo convinti, replicano i critici, ma la tua risposta potrebbe avere un senso se poniamo in campo diversi modelli alternativi. Ma tu, caro Markram, hai fatto il deserto intorno a te. Nel tuo progetto c'è spazio e soldi per un solo modello: quello computazionale. Il tuo. E qui veniamo alle motivazioni politiche dei contestatori. Lo Human brain project è un progetto classico da Big science. Un approccio che molti, appunto, contestano. Anche se la storia - si veda quella del Cern di Ginevra e della sua ultima macchina, Lhc - ci dice che la Big science funziona. Purché non uccida la Small science, quella dei piccoli gruppi e persino dei singoli, ma, soprattutto, non uccida il confronto

tra le idee, imponendo con la forza dei soldi, il pensiero unico. Ebbene, questo ha fatto l'Ue: ha deciso, dicono i contestatori - tra cui vi sono neuroscienziati tra i migliori al mondo, come l'italiano Giacomo Rizzolatti, lo scopritore dei "neuroni specchio" - di stanziare un miliardo di euro sulla

conoscenza del cervello dando tutti questi soldi a un unico progetto che si fonda su un unico modello di cervello, tagliando di fatto i fondi a tutte le neuroscienze cognitive e, dunque, a tutte le altre idee sul cervello. E c'è di più. Lo Human brain project, sostengono ancora i contestatori, ha uno spiccato carattere tecnologico. Il suo scopo principale non è conoscere il cervello, ma sviluppare nuove tecnologie informatiche. Ma così si tradisce la logica dell'innovazione e si tradisce anche la tradizione europea. A inizio marzo la *First technical project review* dello Human brain project ha riaperto una partita che sembrava chiusa. Ma il risultato di questa competizione scientifica resta aperto.

**Contestato
il coordinatore
Henry
Markram:
il suo modello
"meccanico"
non può
funzionare**

ne per neurone, in un ambiente virtuale, il cervello umano, e di verificare le connessioni tra i neuroni. Questa enorme ma concettualmente semplice opera di copiatura intrapresa da qualcosa come 90 istituti di 22 Paesi, ci fornirà, sostiene lo scienziato svizzero, le risposte alle domande che da sempre l'uomo si fa sul proprio cervello e, forse, sul rapporto tra la materia (il cervello, appunto) e la mente, la coscienza e il libero arbitrio. Certo