

Usa, il cervello fermerà la crisi

IL DOSSIER

LUCA LANDÒ

C'è chi taglia e c'è chi investe. Chi i cervelli li manda all'estero dopo averli formati e preparati (noi ne abbiamo regalati 68mila in dieci anni). E chi il cervello lo usa come «arma nucleare» per uscire dalla crisi.

SEGUE A PAG. 13

SEGUE DALLA PRIMA

Un articolo in prima pagina sul *New York Times* ha reso ufficiale una voce che girava con insistenza da qualche giorno: Obama sta per lanciare un piano decennale per mappare l'attività del nostro cervello. Una specie di Progetto Genoma applicato questa volta, non al codice genetico contenuto nelle nostre cellule, ma a quell'universo complesso e misterioso appoggiato sulle nostre spalle. Un piano ambizioso che potrebbe aprire la porta a importanti ricadute teoriche e pratiche: dallo sviluppo di nuove cure per malattie degenerative come Parkinson e Alzheimer fino a nuove applicazioni nel campo dell'intelligenza artificiale e dell'informatica.

UN NUOVO ELDORADO?

Centosessantanni dopo (164 per la precisione), la nuova corsa all'oro non punta alla California e all'Alaska ma al cervello. Che si andasse in questa direzione lo si era capito mercoledì scorso quando Obama, nel suo discorso sullo Stato dell'Unione, aveva ricordato come «ogni dollaro investito per mappare il genoma umano abbia portato all'economia americana un ritorno di 140 dollari», aggiungendo che «oggi gli scienziati stanno mappando il cervello umano per trovare risposte all'Alzheimer, sviluppare nuovi farmaci che rigenerino gli organi danneggiati, inventare nuovi materiali che consentano di avere batterie dieci volte più potenti».

Dal Progetto genoma al Progetto cervello? L'accostamento ha mandato in fibrillazione la comunità dei neurobiologi, spingendo Francis S. Collins, il direttore del National Institutes of Health (che guida, coordina e finanzia la ricerca pubblica nel campo della biologia e della medicina) a un mezzo passo falso - e una mezza conferma - annunciando via Twitter che Obama si riferiva al progetto «Brain activity map» del Nih. Al resto ci ha pensato il *New*

York Times raccogliendo le voci e le opinioni di ricercatori e direttori d'istituto e anticipando quello che Obama annuncerà ufficialmente solo nel mese di marzo.

Tanto per cominciare non si tratterà del finanziamento di un progetto già esistente ma di un piano totalmente nuovo che coinvolgerà agenzie federali, dunque pubbliche, fondazioni private e squadre di neuroscienziati e nanotecnologi. L'abbinamento tra i due campi di ricerca non è casuale: l'obiettivo è infatti quello di sviluppare tecnologie che consentano di osservare, mappare e registrare l'attività delle cellule nervose - i neuroni - presenti nel cervello, cosa che oggi può essere fatta solo con tecniche esterne ma generiche (ad esempio la risonanza magnetica funzionale) o con metodi più precisi ma invasivi come l'inserimento di elettrodi.

In un articolo apparso lo scorso giugno sulla rivista *Neuron*, sei importanti neuroscienziati hanno elencato diversi metodi per creare una mappa generale della nostra attività cerebrale. Una possibilità potrebbe essere quella di costruire minuscole sonde molecolari che agirebbero come sensori microscopici e non invasivi per misurare, sì l'attività del cervello, ma a livello cellulare. Un'idea che sembra uscita dall'ultimo romanzo di Michael Crichton, non a caso intitolato «Micro», ma che Obama e i suoi consiglieri scientifici - ed economici - sembrano aver preso con grande serietà. Per quanto difficile da immaginare e realizzare, l'ipotesi delle sonde molecolari potrebbe consentire di registrare - direttamente e contemporaneamente - quanto avviene in quella autentica giungla biologica chiamata cervello: cento miliardi di neuroni (al momento della nascita, poi il numero cala) fittamente intrecciati che, percorsi da frenetici segnali elettrici, i famosi spike o potenziali d'azione, si scambiano continuamente messaggi.

DAI CALAMARI ALL'UOMO

Grazie allo studio di animali semplici e poco evoluti, come calamari e gamberi, oggi conosciamo nel dettaglio i meccanismi che attivano e regolano lo scambio di informazioni. Studiando l'*Aplysia*, una lumaca di mare nota ai fenici per l'inchiostro porpora che liberava e il con quale tingevano i loro tessuti, Eric Kandel, Nobel nel 2000, è persino riuscito a svelare le basi biologiche della memoria, spiegando come i ricordi possano modificare «fisicamente» la struttura di una cellula.

Quello che manca è il quadro complessivo, quello che avviene a livello neuronale nelle varie zone del nostro cervello. Una mappa, appunto. Come quella che nel 2003 ci ha permesso di raccontare, non come funziona il codi-

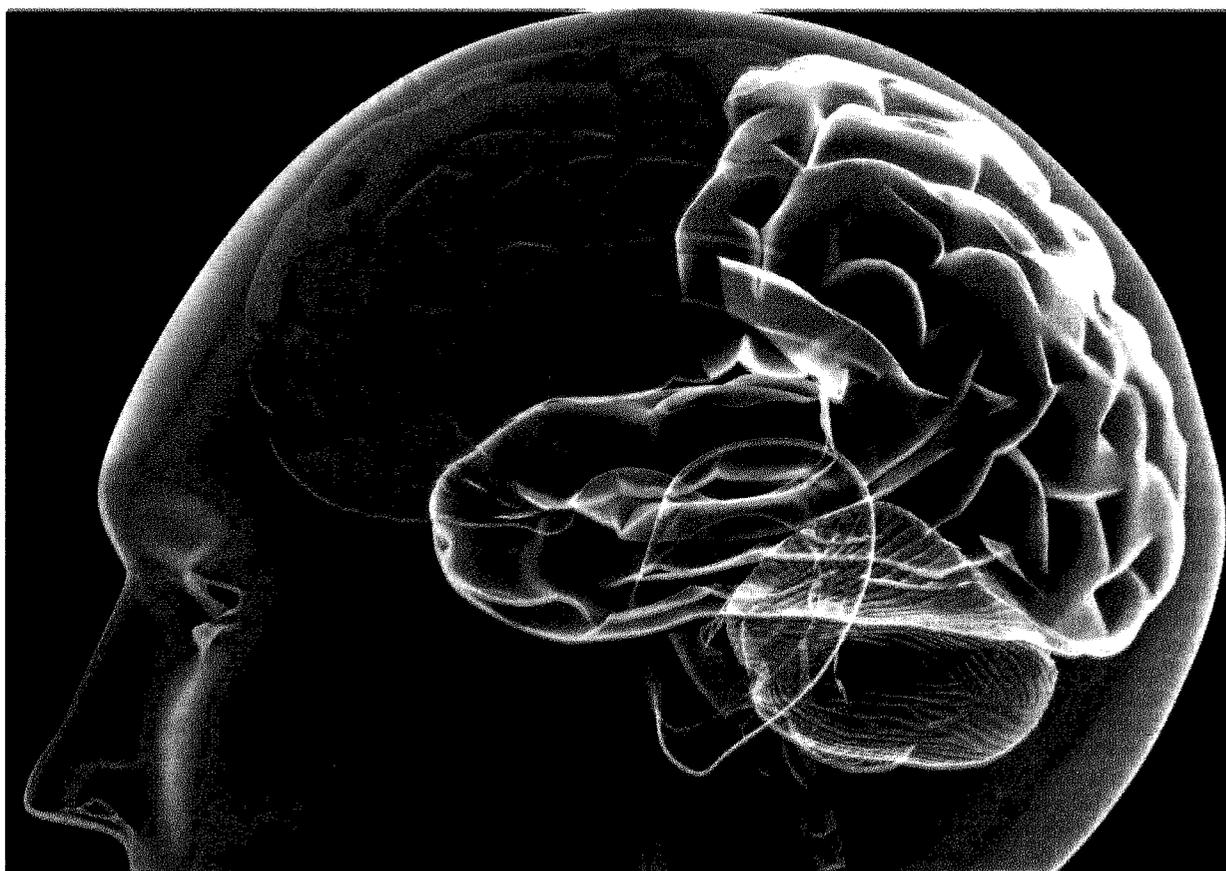
ce genetico, ma di tradurne lettera per lettera l'intero contenuto. Il Progetto genoma, lanciato nel 1990 e terminato con largo anticipo nell'aprile 2003, è costato 3,8 milioni di dollari: uno studio federale ha calcolato che nel 2010 il ritorno di quell'investimento era già arrivato a 800 miliardi di dollari.

Quanto costerà mappare l'attività del cervello? Secondo gli scienziati non meno di 3 miliardi di dollari ma le ricadute, dicono, potrebbero essere di molto superiori a quelle legate alla mappa dei nostri geni. Con l'aria che corre non sarà certo facile far digerire al Congresso la proposta di strappare un assegno simile. Ma Obama la mette in modo diverso: «Se mai esistesse un momento per sventrare posti di lavoro e investimenti nella scienza e nell'innovazione, quel momento non è adesso». Un messaggio importante. E non solo per l'America.

Usa, la mappa del cervello per sconfiggere la crisi

● **Obama** pronto a lanciare un progetto decennale di ricerca dedicato allo studio dei neuroni ● **Necessario** un impegno di almeno 3 miliardi
Ma lo studio del genoma umano ha moltiplicato per 140 ogni dollaro investito

LUCA LANDÒ
llando@unita.it



Il cervello umano: in un futuro prossimo i suoi misteri potranno essere svelati

