

NOVA100 04 febbraio 2013

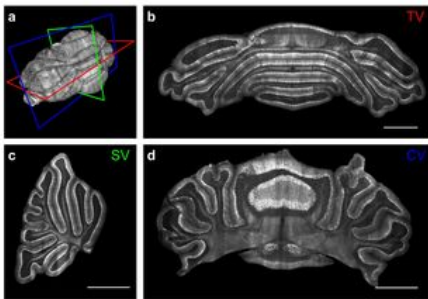
L'imitazione del cervello made in Italy

Condividi articolo:



Articolo pubblicato ieri su Nòva24.

flagship/1



«Stiamo creando il telescopio per vedere nel cervello le implicazioni mediche e tecnologiche». Richard Walker dell'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne ha scritto la proposta del progetto "Human Brain", vincitore del bando europeo Fet (Future emerging technologies) insieme al progetto "Graphene" di un miliardo di euro di fondi. Sono stati scelti tra una lista di sei progetti presentati 3 anni fa. «Vogliamo creare una nuova generazione di computer che imitino architetture e circuiti del cervello, si chiamano

neuromorfici – è l'obiettivo di Walker -. Non sostituiranno l'informatica attuale, ma faranno cose che l'informatica attuale fa male. Sono molto più veloci e consentono un enorme risparmio energetico: un grosso computer consuma milioni di watt, il cervello umano solo 20-30 watt». Raccoglieranno tutte le informazioni sul cervello che i ricercatori hanno acquisito abbinare a quelle sui più potenti database. Il finanziamento appena assegnato coprirà la fase di lancio del progetto, circa 54 milioni di euro per 30 mesi, con durata prevista di 10 anni, e richiederà un investimento complessivo di 1,19 miliardi di euro.

In "Human Brain" l'apporto degli italiani è rilevante, 5 i partner tricolore: Consorzio interuniversitario Cineca, Lens-Università di Firenze, Università di Pavia, Politecnico di Torino, Provincia Lombardo Veneta Ordine Ospedaliero di San Giovanni di Dio – Fatebenefratelli. Il progetto è coordinato dal neuroscienziato Henry Markram dell'Ecole Polytechnique Fédérale di Losanna e vi partecipano in totale 87 istituti di ricerca europei e internazionali. L'Italia ospiterà un'infrastruttura del progetto nel centro di supercalcolo del Cineca che si occuperà di fornire una piattaforma per l'analisi di ingenti quantità di dati riguardanti anatomia, fisiologia, genomica e molte altre discipline collegate alle neuroscienze. «Vogliamo – racconta Enrico Macii del Politecnico di Torino- creare in 10 anni un simulatore che possa di fatto ricostruire le

funzionalità del cervello umano, cioè con capacità di calcolo che sono svariate migliaia di volte superiori a quelle che i calcolatori di oggi sono in grado di offrire». Il Politecnico di Torino si occupa di acceleratori hardware neuromorfici. «Vogliamo arrivare a simulare il comportamento del cervello più semplice, quello del topolino, poi quello della scimmia, fino al cervello umano» dice Macii. L'unità di ricerca dell'Università di Pavia coordinata da Egidio D'Angelo del dipartimento di Brain and Behavioral Sciences è impegnata nello sviluppo di modelli matematici dei neuroni e la loro integrazione in reti neuronali di larga scala.

«Noi ci occupiamo di coordinare l'imaging ottico – dice Francesco Saverio Pavone del Lens-Università di Firenze – ci occupiamo del connettoma, cioè di ricostruire in maniera dettagliata l'intera rete e mappatura delle connessioni del cervello mediante tecniche di imaging ottico. Abbiamo già ottenuto la prima immagine completa di un cervello di topolino. Ora abbiamo una risoluzione che è centinaia di volte superiore a quella di una risonanza magnetica. Vogliamo arrivare a circa un migliaio di volte in più e avere immagini a più colori tridimensionali con la possibilità di poter tracciare le connessioni da una parte all'altra del cervello, ad esempio caratterizzare cervelli di animali con particolari patologie cerebrali». «Stiamo creando un nuovo strumento di ricerca – ha detto il neurologo Giovanni Frisoni – che consente di simulare malattie, capirne meglio le cause, per arrivare a nuove terapie: malattie del cervello, Alzheimer, Parkinson, depressione, ansia, fino all'emicrania. Vogliamo modellare il funzionamento del cervello anche in condizioni di diverso tipo, in casi di malattie psichiatriche o malattie neurodegenerative». Nel 2015, secondo Walker, vedrà la luce il primo tipo di piattaforma capace di supercalcoli.

Nell'immagine: L'intero cervelletto di un topo ricostruito mediante una nuova tecnica di tomografia ottica sviluppata presso il Laboratorio Europeo di Spettroscopia Non-lineari dell'Università di Firenze.

Dall'intero volume (a) è possibile estrarre delle "sezioni virtuali" mostrate negli altri pannelli. L'alta risoluzione permette di distinguere le cellule di Purkinje (i puntini bianchi nell'immagine), un tipo di neuroni implicato nella coordinazione dei movimenti. Immagine tratta da L. Silvestri et al., Optics Express (2012).

Condividi articolo:

