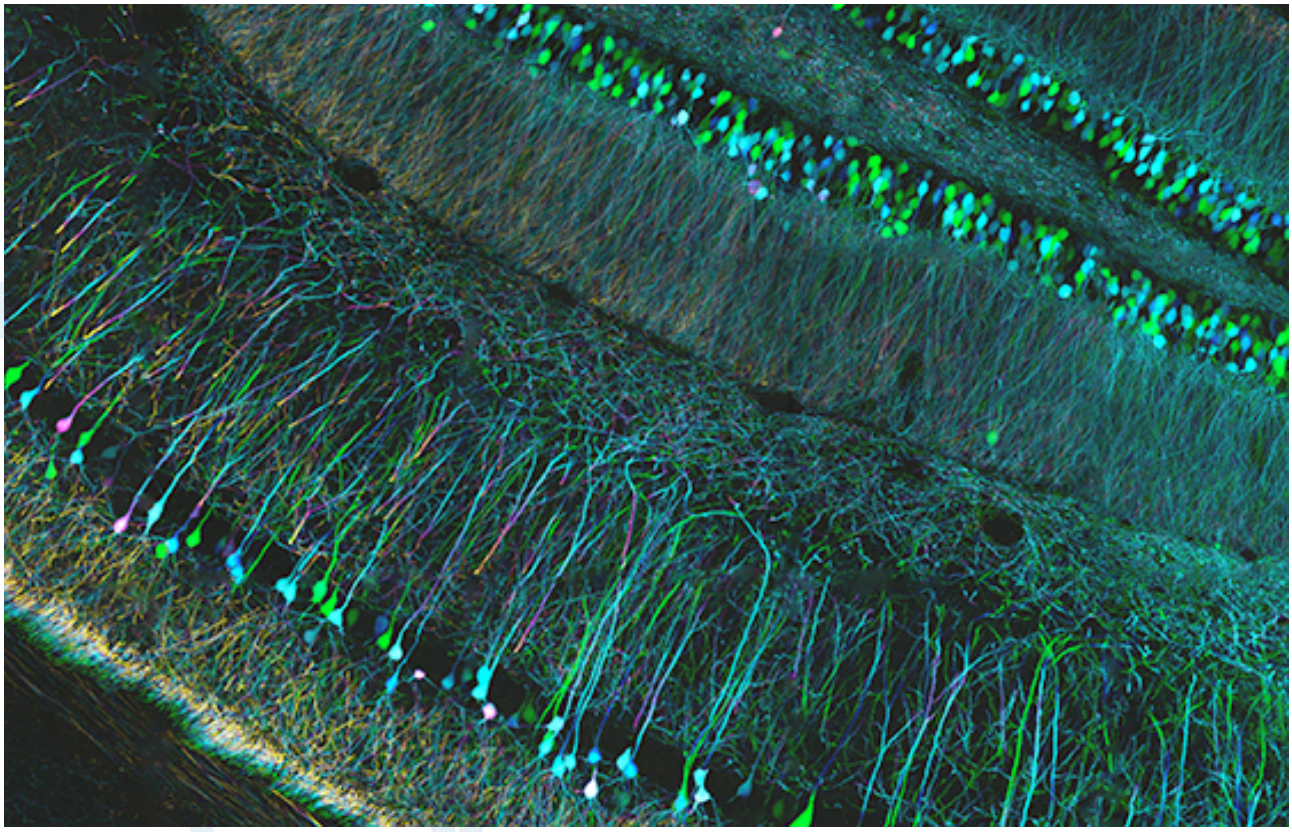
Undici mappe per undici stanze



L'ippocampo immagazzina più mappe spaziali del previsto

12 dicembre 2014

L'ippocampo – una struttura nel cervello – contiene la rappresentazione degli ambienti in cui ci muoviamo. Ma quante mappe riesce a immagazzinare, senza che un luogo venga confuso con un altro? Parecchie, più di quanto si era potuto osservare finora. Lo dice uno studio appena pubblicato su PNAS a opera del gruppo di ricerca di May-Britt ed Edvard Moser, scienziati recentemente insigniti del Premio Nobel. Allo studio ha collaborato anche la SISSA.

L'ippocampo è "precisino" ed efficiente: sa tenere in memoria un sacco di mappe dello spazio e non fa confusione fra un luogo e l'altro, anche se le differenze fra loro sono minime. Uno studio condotto dal gruppo di May-Britt ed Edvard Moser, Premi Nobel per la Medicina e la Fisiologia del 2014, ha mostrato per la prima volta che nei roditori questa struttura cerebrale può immagazzinare almeno 11 mappe di stanze diverse. "Anche se probabilmente il numero massimo

possibile è anche maggiore", commenta Alessandro Treves, professore della Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA) di Trieste, che lavora abitualmente con il gruppo dei Moser ed ha contribuito a questo studio appena pubblicato sulla rivista PNAS. "Il dato è nuovo. Finora infatti era stato provato che almeno due mappe potevano essere immagazzinate nell'ippocampo, forse tre. Noi siamo andati ben oltre, ma forse siamo ancora lontani da numero effettivo". Un modello matematico, sviluppato qualche anno fa da Francesco Battaglia quando era dottorando alla SISSA e ancora mai verificato sperimentalmente, prevede infatti che l'ippocampo posa contenere diverse migliaia di mappe, e il nuovo dato sembra supportare quest'ipotesi.

Come fa l'ippocampo a codificare queste mappe? "In questa struttura, in particolare nell'area chiamata CA3, ci sono le *place cell*, cellule che si attivano quando l'individuo si trova in un dato punto dello spazio", spiega Treves. Combinazioni diverse di un certo numero di queste cellule formano il codice per un dato ambiente. "Nei nostri esperimenti, per ogni roditore, in ogni stanza si attivava un certo gruppo di cellule, sempre lo stesso per la stessa stanza e diverso da un luogo all'altro".

"Da ambiente ad ambiente", continua Treves, "le combinazioni erano chiaramente diverse, e l'analisi statistica ha confermato questa differenza, mostrando che le rappresentazioni erano del tutto indipendenti fra loro. Non si sovrapponevano in nessun modo e questo spiega perché un luogo non viene confuso con un altro".

Nello studio, inoltre, altre osservazioni hanno suggerito un possibile collegamento fra il processo di neurogenesi (la nascita di nuovi neuroni nel cervello, evento molto raro negli adulti e che nel cervello dei roditori avviene solo in due aree e per un numero esiguo di cellule) e la facilità con cui singole place cell nell'ippocampo partecipano alla rappresentazione di un nuovo ambiente. "Si tratta al momento di un'ipotesi che dovremo approfondire con studi ulteriori", spiega Treves, "ma la possibilità è interessante e se verificata potrebbe contribuire allo sviluppo di metodologie di intervento per persone con problemi di memoria spaziale legati a malattie neurodegenerative".

LINK UTILI:

- **Articolo originale su PNAS: http://goo.gl/NfJ1sf**

IMMAGINI:

- **Crediti: Zeissmicro (Flickr: http://goo.gl/WoQFo1)**

Contatti:

Ufficio stampa:
pressoffice@sissa.it
Tel: (+39) 040 3787644 | (+39) 366-3677586

via Bonomea, 265
34136 Trieste

Maggiori informazioni sulla SISSA: www.sissa.it