

## ➔ DIECI ANNI DI CIMEC

### RICERCA

Studiare  
e confrontare  
i diversi  
cervelli

di Giorgio Vallortigara

**S**e provate a visitare i siti internet dei maggiori centri di ricerca biomedica nel mondo, scoprirete che la gran parte degli studi coinvolge l'uso diretto (in vivo) o indiretto

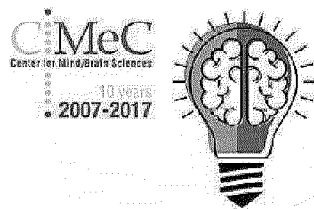
■ SEGUE A PAGINA 8



🎯 segue dalla prima

DIECI ANNI DI CIMEC

## STUDIARE E CONFRONTARE I CERVELLI



(organi, cellule, etc.) di modelli animali. La ricerca in neuroscienze non fa eccezione: i laboratori degli studiosi del cervello sono abitati da una varietà di creature, dai pesci alle scimmie, dagli uccelli ai vermi... ci sono molte ragioni per questo: i meccanismi molecolari dei processi mentali – la percezione, la memoria, l'emozione – sono comuni alle diverse specie, per cui il loro studio è enormemente facilitato dall'uso di sistemi semplici. Il verme nematode *Caenorhabditis elegans* ad esempio possiede 302 neuroni; indagare i circuiti nervosi in un simile sistema è molto più agevole che negli 84 miliardi di neuroni del cervello umano. Di contro, in alcune circostanze può essere importante studiare non le forme più semplici di una funzione mentale, ma quelle che si manifestano ai massimi livelli di sofisticazione. Ciò non lo si osserva necessariamente negli esseri umani. Considerate la memoria dei luoghi, ad esempio ritrovare in un boschetto delle provviste nascoste in un numero di differenti nascondigli: certi uccelli della famiglia dei corvidi sono capaci di ricordarne a migliaia, mentre noi falliamo miseramente già con una decina di nascondigli. La struttura cerebrale implicata in queste abilità è l'ippocampo, che aumenta di volume in questi volatili con la comparsa di nuovi neuroni in età adulta.

La scelta di un particolare modello animale non è quindi legata alla vicinanza con la nostra specie, ma al particolare problema che lo scienziato vuole studiare. Ad esempio, nel Laboratorio di Cognizione Animale e Neuroscienze del CIMEC cerchiamo di capire, tra le altre cose, l'origine di quel particolare tipo di sapienza che consente ai piccoli degli esseri umani di distinguere le entità animate da quelle inanimate, un'abilità biologica fondamentale per lo sviluppo di un cervello sociale. Per farlo abbiamo bisogno di studiare creature nelle quali sia stata impressa poca o nessuna esperienza: menti allo stato nascente, nelle quali sia enucleabile la dotazione di base con la quale son venute al mondo. Per questo conduciamo studi in parallelo su un modello animale a sviluppo precoce, il pulcino del pollo domestico, e sui neonati umani (in un laboratorio creato in collaborazione con i reparti di Pediatria e Ostetricia dell'Ospedale di Rovereto). Il modello animale ci consente di controllare tutta l'esperienza a cui sono esposti i pulcini dall'uovo al momento in cui osserviamo il loro comportamento spontaneo, e di esaminare la struttura fine dei cervelli, a livello delle singole cellule, delle molecole e dei geni. Alla luce di queste conoscenze possiamo sottoporre a verifica le nostre idee studiando il comportamento dei neonati

umani e, con metodi non invasivi come la spettroscopia nel vicino infrarosso, l'attività cerebrale. L'ultimo passo ci conduce alla clinica: grazie a una rete allestita con l'Istituto Superiore di Sanità e a un laboratorio mobile ci spostiamo in tutta Italia per studiare i neonati a elevato rischio di autismo. Il nostro obiettivo – dal modello animale, al neonato a sviluppo tipico, al neonato a rischio di autismo – è comprendere come si forma un cervello sociale e quali metodiche impiegare per la diagnosi precoce dei suoi disturbi.

**Giorgio Vallortigara**

Professore Ordinario di Neuroscienze al CIMEC e Prorettore alla ricerca dell'Università di Trento