

# Il cervello "teleguidato" saprà ridare anche la vista

A Milano apre "Fens", il meeting degli esploratori dei neuroni  
 "Ora l'obiettivo sono i processi che generano le patologie"



NICLA PANCIERA

**S**arà la più importante occasione per i ricercatori del cervello. Il «Fens» - meeting biennale delle associazioni europee di neuroscienze - debutterà sabato prossimo a Milano con un centinaio di attività, tra seminari, workshop ed eventi, disegnando un enorme

**Gero Miesenboeck**  
 Neuroscienziato

**RUOLO:** È «WAYNFLETE PROFESSOR» DI FISILOGIA E DIRETTORE DEL «CENTRO PER I CIRCUITI NEURALI E IL COMPORTAMENTO» ALLA UNIVERSITY OF OXFORD (GRAN BRETAGNA)

frattale che si estende dalla neuroetica alla biologica molecolare.

**La rivoluzione della luce.** L'optogenetica permette il controllo dell'attività elettrica dei neuroni attraverso la

**LA SVOLTA**

«Si sta andando oltre l'osservazione puramente passiva»

luce, ai cui raggi le cellule geneticamente modificate vengono rese sensibili: attraverso l'attivazione o l'inibizione di gruppi di neuroni, così, gli scienziati possono «telecomandare» le cavie. La tecnica non è ancora stata utilizzata sull'uomo, ma quando i tempi saranno maturi? Risponde a «Tuttoscienze» uno dei padri dell'optogenetica, l'austriaco Gero Miesenboeck dell'Università di Oxford: «L'ostacolo principale, al momento, è che per avere le proteine fotosensibili è necessaria una qualche forma di manipolazione genetica. In più c'è il problema dell'eventuale reazione immunitaria dell'organismo». Quanto ai risvolti clinico-terapeutici, invece, «l'area più promettente è quella del ripristino della vista: l'inserimento dei geni nelle cellule dell'occhio, sito immunologicamente privilegiato, è relativamente semplice e conosciamo la neurobiologia della retina più di quanto non conosciamo quella dei disordini psichiatrici e comportamentali».

Le aspettative, quindi, non verranno deluse: «I futuri progressi richiedono studi sperimentali: per capire come la natura funzioni bisogna interferire con componenti e processi ben definiti e non

ci si può limitare all'osservazione passiva. Già ora l'optogenetica sta fornendo ai neuroscienziati un livello di controllo sul cervello mai raggiunto in precedenza».

**Modelli computazionali.**

Osservare interi gruppi di cellule sta consentendo di creare modelli neurali di comportamenti complessi. E così, ora, anche «disturbi mentali» invalidanti possono essere ricondotti a cambiamenti molecolari e strutturali. A determinare le nostre azioni concorrono infatti fattori emotivi, dati sensoriali, conoscenze pregresse, oltre che

errori e motivazioni. Il risultato è un equilibrio precario, in cui la transizione da sano a patologico può essere graduale e perfino inavvertibile. Basta pensare alla ricerca del piacere a tutti i costi: se può essere volontaria, in un comportamento sregolato dove finisce la libera scelta e subentra la dipendenza?

Che il «focus» vada quindi spostato dalla descrizione del disturbo al processo che lo genera è convinzione di Ray Dolan dell'Ucl di Londra e direttore del primo centro di psichiatria computazionale. «I nostri modelli - spiega - possono costituire un ponte tra cervello e comportamento, gettando luce sull'interazione e la competizione dei diversi siste-

mi cerebrali in azione, quando, per esempio, prendiamo una decisione». Osservare come il controllo di specifiche azioni passi da alcune reti neurali ad altre suggerirà possibili «target» per trattamenti farmacologici finalmente efficaci.

**Neuroni e stress.**

Sotto esame finiscono anche le basi molecolari e neuroendocrine, oltre che comportamentali, della vulnerabilità individuale allo stress. Una rivoluzione resa possibile dalla manipolazione genetica dei modelli animali con l'obiettivo di individuare nuovi tipi di interventi sull'uomo, dato che stress e ansia cronici influiscono sul tipo di relazioni che instauriamo e sulla struttura stessa dei gruppi di cui facciamo parte. Le nuove ricerche neurobiologiche dimostrano infatti che gli effetti duraturi di stress e paura precoci dipendono da modificazioni strutturali del cervello: ecco perché è essenziale indagare la variabilità individuale alla risposta plastica dei neuroni stessi.

Di fronte a questi scenari chi non vorrebbe venire proiettato direttamente a Copenaghen, a «Fens» 2016, per vedere che cosa le neuroscienze scopriranno di noi nel prossimo biennio?

