

BIOLOGIA

→ **Sonno** Un'invenzione dell'evoluzione che ha più di un compito→ **Come Penelope** Disfa le connessioni neuronali stabilite di giorno

Dormire: l'arte di cancellare l'inutile dal cervello

Foto Reuters



Il sonno. Partecipanti a un congresso sorpresi a dormire

Due nuovi studi sui moscerini dimostrano che il sonno ha più funzioni: da un lato fa recuperare l'energia, dall'altro cancella in modo selettivo le sinapsi create di giorno per evitare che il cervello si sovraccarichi.

PIETRO GRECO

scienza@unita.it

A che serve dormire? Perché l'evoluzione biologica a un certo punto ha scoperto il sonno e lo ha premiato, assicurando il successo riproduttivo alle specie animali che si abbandonano nella braccia di Morfeo?

A queste domande i biologi hanno dato, nel tempo, due diversi or-

dini di risposte. Ciascuna con diverse subordinate. Nessuna definitiva. Il primo e il più antico ordine di risposte riguarda l'energia: il sonno serve per recuperare l'energia spesa durante la veglia. Il secondo ordine di risposte chiama in causa la struttura cerebrale: il sonno serve per rimettere ordine nel cervello iperstimolato durante la veglia. Per esempio, sostengono alcuni, il sonno serve per consolidare la memoria degli eventi significativi registrati durante la giornata e cancellare le registrazioni cerebrali degli eventi meno significativi. Cinque anni fa Giulio Tononi e Chiara Cirelli, due ricercatori italiani dell'università americana del Wisconsin, proposero una teoria suggestiva: quella della «omeostasi sinaptica». Il

sonno serve per cancellare il numero di connessioni sinaptiche in eccesso che si sono create nel corso della veglia e impedire che esse crescano a dismisura portando a saturazione il cervello. Il sonno, dunque, farebbe un po' come Penelope, disfarebbe di notte la tela cerebrale costruita di giorno.

Due studi pubblicati venerdì scorso su *Science* sembrano dare ragione a entrambe le ipotesi: il sonno serve sia per recuperare energia, sia per conservare l'omeostasi sinaptica. Entrambi gli studi sono stati realizzati osservando il cervello dei moscerini della frutta durante il sonno. Uno, realizzato proprio da Tononi e Cirelli insieme a un altro giovane ricercatore italiano, Giorgio Gilestro, mostra che nel cervello dei moscerini tenuti svegli aumenta la quantità di proteine sinaptiche, quelle che regolano le connessioni tra i neuroni. Quando i moscerini ritornano finalmente a dormire, la concentrazione di queste proteine diminuisce e con essa diminuisce la spesa energetica del cervello. In un altro studio, Paul Shaw e i suoi collaboratori della Washington University di St. Louis mostrano che durante il sonno dei moscerini diminuisce proprio il numero delle sinapsi, proprio come previsto dalla teoria di Tononi e Cirelli.

Ma, si potrebbe obiettare, ciò non contraddice le evidenze pregresse sul sonno come momento di rinforzo della memoria e, quindi, come momento in cui aumento le connessioni sinaptiche relative ai ricordi? No. Non necessariamente, almeno. Il sonno farebbe sì come Penelope, ma in maniera più selettiva. Disfarebbe durante la notte quello che ha tessuto di giorno, ma lascerebbe intatto e anzi renderebbe più robusto l'ordito più significativo.

A che serve, dunque, il sonno? Beh, la risposta data dal neurologo tedesco Jan Born, su *Science*, è forse la più giusta: il sonno è un'invenzione multi-tasking. Una volta scoperto, è stato utilizzato dalla creatività dell'evoluzione per diversi scopi. ♦

IL LINK

LA RIVISTA «SCIENCE»
www.sciencemag.org

Epidemia Aids a Washington Infettato il 3% della popolazione

■ C'è qualcuno che pensa che l'Aids non sia più un problema, almeno nel mondo occidentale e ricco.

Quel qualcuno dovrebbe ricredersi leggendo il rapporto dei funzionari del dipartimento della salute del distretto di Columbia. Secondo i loro calcoli, infatti, a Washington il 3% della popolazione al di sopra dei 12 anni avrebbe l'infezione da Hiv. Come ha dichiarato al *Washington Post* Shannon Hader, esperto di Aids che ha lavorato a lungo in Africa per i Centers for Diseases Control degli Stati Uniti, si tratta di una percentuale più alta di quella che si riscontra nell'Africa occidentale e pari a quella dell'Uganda e del Kenya.

Secondo i parametri dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, con un tasso dell'1% di infetti si può parlare di epidemia. Dunque, nella capitale degli Stati Uniti saremmo nel pieno di un'epidemia di Aids. Peraltro, visto che le persone muoiono molto meno di questa malattia, il numero di infetti sta continuando a crescere. Inoltre, la stima potrebbe es-

L'allarme

Il dipartimento salute parla di percentuali simili a quelle africane

sere per difetto, perché si calcola che da un terzo alla metà delle persone infettate non sa di esserlo. Dal 2006 ad oggi il numero delle persone infettate con Hiv è aumentato in città del 22%. L'unica buona notizia in questo quadro drammatico è che il numero delle nuove infezioni sta continuando a scendere dal 2003.

I più colpiti sono i maschi neri (6,5%), mentre per quanto riguarda la fascia d'età, le persone con la percentuale maggiore di infezione sono quelle tra i 40 e i 50 anni (7,2%). Il modo di trasmissione più comune tra le persone con Aids è quello attraverso rapporti omosessuali tra maschi, ma se si guarda alle nuove infezioni al primo posto troviamo i rapporti eterosessuali.

La città ha messo in piedi un programma per far fronte a questa epidemia: una maggiore offerta di test per i giovani, un più ampio accesso alle cure antiretrovirali e la distribuzione di preservativi gratis sono alcune delle misure prese dalle autorità.

CRISTIANA PULCINELLI