

# il Cervello



SCHWEIZERISCHE HIRNLIGA  
LIGUE SUISSE POUR LE CERVEAU  
LEGA SVIZZERA PER IL CERVELLO

Indice del n. 2/2020

Editoriale 2

Due emisferi, due personalità? 4 – 5

Viviamo nell'era  
dell'esaurimento? 6 – 7

Rompicapi 8

## Cosa succede nel cervello in caso di ansia?

Quest'anno il premio per la ricerca conferito dalla Lega svizzera per il cervello e dell'ammontare di 20'000 franchi va al gruppo di ricerca del prof. dr. Jan Gründemann e del prof. dr. Andreas Lüthi\* dell'Istituto per la ricerca biomedica Friedrich Miescher e dell'Università di Basilea. I ricercatori hanno cercato di capire che cosa succede nel cervello quando il nostro comportamento è influenzato da sta-

ti interni quali l'ansia, lo stress o la fame. Finora non era chiaro come questi stati comportamentali fossero rappresentati a livello cerebrale. Il gruppo di ricerca ha identificato per la prima volta il «codice» di questi stati interni nel cervello di topi attivi. A lungo termine i loro risultati potranno aiutare a trovare una terapia migliore per patologie come il disturbo da stress post-traumatico.

Lega svizzera per il cervello  
Postgasse 19, casella postale  
CH-3000 Berna 8  
[www.legacervello.ch](http://www.legacervello.ch)  
Conto per le offerte CCP 30-229469-9  
IBAN: CH34 0900 0000 3022 9469 9



# Editoriale

## Coronavirus: farsi coraggio e distrarsi

Care lettrici, cari lettori,

come possiamo gestire le preoccupazioni e le incertezze di fronte alla minaccia rappresentata dal nuovo coronavirus?

Il mio consiglio è il seguente: non fatevi sopraffare dalla paura. È giusto informarsi e rispettare tutte le misure ordinate dalle autorità, ma anche i nostri pensieri, siano essi positivi o negativi, possono avere un impatto concreto sulla nostra salute. Chi si concentra su pensieri negativi e angosciati dorme male e ha una pressione sanguigna più alta della media. Alcuni studi dimostrano, invece, che i pensieri positivi possono addirittura aiutare a riprendersi più rapidamente da un'operazione e a rafforzare il sistema immunitario!

Per quanto sia difficile restare ottimisti, anche nei periodi di crisi bisognerebbe perlomeno cercare, di tanto in tanto, di allontanare consapevolmente i pensieri che incutono paura. Distrattatevi regolarmente e pensate a qualcosa di bello. Leggete, sfogliate vecchi album di fotografie, guardate un film d'amore, lasciatevi accarezzare il volto dal sole primaverile.

Con il presente numero della rivista «il Cervello» speriamo anche noi di aiutarvi a distrarvi un po'.

Vi auguro una piacevole lettura... e tanta salute!



Prof. dr. dr. Alain Kaelin  
Membro del comitato della Lega  
svizzera per il cervello

Per i suoi ragguardevoli studi, il gruppo di ricerca di Gründemann e Lüthi ha ricevuto il premio per la ricerca conferito dalla Lega svizzera per il cervello. Le loro scoperte danno un importante contributo alla comprensione del cervello e celano enormi potenzialità a livello terapeutico.

## Una nuova prospettiva grazie al microscopio miniaturizzato

Gli stati interni, come l'ansia, la fame, lo stress o l'impulso sessuale, determinano il nostro comportamento. Quando non mangiamo da molto tempo siamo di cattivo umore; quando proviamo ansia siamo più passivi e ci ritiriamo. Il gruppo di ricercatori di Basilea guidato da Jan Gründemann e Andreas Lüthi ha indagato come questi stati comportamentali sono codificati nel cervello: quali gruppi di cellule nervose sono attivati nell'amigdala – il «centro cerebrale della paura» a forma di mandorla – quando si manifestano comportamenti ansiosi? E quali modificazioni si registrano in questa area del cervello quando il comportamento cambia? Con l'aiuto di un nuovo microscopio miniaturizzato i ricercatori sono stati in grado di rilevare per la prima volta nell'amigdala di topi attivi dei pattern di risposta che raffigurano gli stati d'ansia.

L'amigdala è un complesso nucleare cerebrale che svolge un ruolo particolarmente importante negli stati d'ansia, come il disturbo da stress post-traumatico, e in diversi altri stati interni. Per decifrare la firma neuronale, il cosiddetto «codice», degli stati d'ansia nell'amigdala, il gruppo di ricerca guidato da Gründemann e Lüthi ha svolto studi approfonditi sull'uomo e su modelli animali. Per condurre lo studio vincitore del premio, i ricercatori hanno utilizzato un innovativo microscopio miniaturizzato che hanno inserito nell'amigdala dei topi lasciati liberi di muoversi e che ha permesso di registrare l'attività cerebrale degli animali per diversi giorni. L'interpretazione dell'enorme mole di dati così ottenuti è stata resa possibile da nuove procedure di analisi sviluppate dalla dr. Yael Bitterman, neuroscienziata teorica.

Foto di copertina: Unsplash

## Nuovi approcci al trattamento del disturbo da stress post-traumatico?

Grazie al nuovo metodo di misurazione, il team è riuscito a identificare nell'amigdala dei pattern di attività che si modificano nel preciso istante in cui i topi cambiano il proprio comportamento, per esempio quando l'animale non mostra più un comportamento ansioso e ricomincia a dedicarsi all'esplorazione dell'ambiente. L'amigdala è posta a un livello cerebrale molto profondo e pertanto finora non era stato possibile misurarne l'attività, in relazione a comportamenti diversi, per più giorni. Il gruppo di ricerca stesso è rimasto sorpreso dal tipo di firma che è riuscito a rilevare grazie alla risoluzione più elevata: i pattern scoperti hanno un funzionamento molto diverso da quanto ipotizzato in precedenza e, secondo Gründemann e Lüthi, sono codificati in maniera molto semplice, benché siano responsabili di stati complessi. La loro scoperta è un primo passo che apre un campo interamente nuovo di possibili studi di estensione.

## Il premio per la ricerca della Lega svizzera per il cervello

Ogni due anni, la Lega svizzera per il cervello conferisce un premio dell'ammontare di 20'000 franchi a un gruppo di studiosi svizzeri per un lavoro scientifico di eccellenza nel campo della ricerca sul cervello. Per il premio vengono presi in considerazione i lavori condotti nell'ambito della ricerca clinica e della ricerca fondamentale. Per principio il premio viene conferito a un team che con il suo lavoro ha permesso di fare progressi in campo scientifico.

Il lavoro scientifico dev'essere stato pubblicato o accettato per la pubblicazione da una rivista riconosciuta a livello internazionale nei due anni precedenti il bando di concorso. Inoltre dev'essere stato condotto prevalentemente in cliniche svizzere e/o in istituti svizzeri.

Ulteriori informazioni:  
[www.hirnliga.ch/it/premio-per-la-ricerca](http://www.hirnliga.ch/it/premio-per-la-ricerca)



Il prof. dr. Gründemann (a sin.) e il prof. dr. Lüthi con il premio per la ricerca 2020 della Lega svizzera per il cervello.

Foto: Sara Barth

Il tipo di elaborazione dei dati che i ricercatori hanno utilizzato qui per la prima volta potrebbe essere decisivo per descrivere diversi stati interni, e a lungo termine consentirà probabilmente di trarre indicazioni utili per il trattamento di patologie umane come il disturbo da stress post-traumatico e di affrontare il problema «alla radice» in modo più mirato. Il premio in denaro conferito dalla Lega svizzera per il cervello sosterrà le ulteriori indagini del team di ricerca. Un prossimo studio sarà volto a inda-

gare in che misura le firme neuronali osservate – i cosiddetti «codici» – si associano ad altri comportamenti, per esempio durante l'interazione sociale o la ricerca di cibo. I ricercatori del team intendono inoltre verificare se modificando in maniera mirata le firme neuronali si possono indurre cambiamenti comportamentali. In questo modo sperano di offrire un punto di partenza per nuove ricerche sul comportamento umano.

**Jan Gründemann** ha studiato biologia umana a Marburg e ha conseguito un dottorato di ricerca in neuroscienze all'University College di Londra. Durante gli studi postdottorali all'Istituto Friedrich Miescher di Basilea e Stanford, ha studiato le modalità di codifica degli stati neuronali e comportamentali delle grandi popolazioni di neuroni dell'amigdala. Dal 2018 è professore FNS presso l'Università di Basilea. Attualmente il suo laboratorio sta cercando di capire il modo in cui il nostro cervello elabora i segnali multisensoriali e come ciò influisce sul nostro comportamento.

**Andreas Lüthi** ha ottenuto il dottorato in neurobiologia all'Università di Basilea. Dopo due postdottorati a Bristol e Zurigo, ha costituito un proprio gruppo di ricerca, dapprima al Centro biomedico dell'Università di Basilea e dal 2003 all'Istituto Friedrich Miescher sempre a Basilea. Partendo da alcuni studi multidisciplinari sulle reti neuronali dell'amigdala, il suo laboratorio sta indagando sul modo in cui la plasticità delle reti neuronali favorisce l'apprendimento e controlla il comportamento.