



RETROSCENA DI UNA SCOPERTA RIVOLUZIONARIA

A colloquio con Prof. Andrea Volterra, neuroscienziato presso l'Università di Ginevra e il Wyss Center for Bio and Neuroengineering della medesima città.

Signor Volterra, quando e perché ha cominciato a interessarsi al cervello?

Il cervello e l'idea di studiarne il funzionamento mi affascinano sino dalla gioventù. Mi piacciono le sfide importanti. Secondo la mia opinione, l'universo e il cervello sono i due più grandi misteri cui siamo confrontati.

Ha sempre voluto dedicarsi alla ricerca?

Il ruolo di ricercatore corrisponde all'essenza della mia personalità. Non posso esistere senza cercare di raccogliere elementi dell'ignoto e di portarli nell'ambito di ciò che è conosciuto. Vedo la scienza come una via verso nuove scoperte e la costante verifica e ridefinizione delle scoperte precedenti. In tal senso, il metodo «galileiano» è di importanza centrale. I progressi nella ricerca non richiedono soltanto uno spirito

creativo e flessibile, ma anche la capacità di fornire prove inoppugnabili.

Nelle neuroscienze vi era qualcosa di simile a un dogma: il fatto che i neuroni siano determinanti per quanto concerne il nostro pensiero e le nostre capacità mnemoniche e che le altre cellule cerebrali, le cellule gliali, avessero unicamente una funzione di sostegno per i neuroni. Quando e perché ha cominciato a dubitare di questa teoria?

Circa 25 anni fa, alla fine degli anni 1990, abbiamo fatto due scoperte consecutive che mettevano in dubbio quel modello: dapprima abbiamo osservato che la famiglia cellulare degli astrociti, un sottogruppo delle cellule gliali, era in grado di liberare attivamente molecole informative come il glutammato. E che, nei neuroni, questo glutammato era in grado di attivare dei ricettori e di influenzarne le funzioni. Con questo, avevamo scoperto un tipo di comunicazione tra neuroni e astrociti sino ad allora sconosciuto. Successivamente abbiamo visto che un rilascio eccessivo di glutammato

da parte degli astrociti danneggia i neuroni. Siamo quindi giunti alla conclusione che gli astrociti non solo sono attivamente coinvolti nelle prestazioni del cervello, ma che possono anche essere i principali responsabili di taluni disturbi cerebrali.

Con una scoperta rivoluzionaria, nella massa delle cellule ausiliarie ha identificato questa nuova cellula cerebrale in grado di assumere funzioni analoghe a quelle dei neuroni.

Siamo riusciti a classificare non meno di nove sottotipi di astrociti nell'ippocampo (una regione del cervello), uno dei quali sembra specializzato nel rilascio controllato di glutammato in modo simile ai neuroni.

Cosa fanno questi astrociti specializzati?

In primo luogo, questi astrociti specializzati non sembrano distribuiti in modo uniforme nelle regioni del cervello che abbiamo studiato. Pertanto, potrebbero avere compiti specifici connessi al funzionamento di determinati circuiti cerebrali. Per indagarne il ruolo, abbiamo impedito loro di rilasciare il glutammato. Nei test con i topi abbiamo appurato che in seguito la memoria degli animali peggiorava, il che sembrava indicare che quelle cellule sono importanti per i processi mnemonici. Abbiamo pure scoperto che, quando le funzionalità di queste cellule venivano disattivate, i circuiti coinvolti al livello centrale nel controllo del movimento presentavano reazioni eccessive. Ciò suggerisce che possiedono una funzione regolatrice e un ruolo protettivo contro l'insorgenza del morbo di Parkinson.

Cosa auspica in termini di nuove terapie per le malattie del cervello?

Innanzitutto mi sento di affermare che già l'emergere di nuovi attori rappresenti un passo avanti, in quanto generatore di nuove ipotesi verificabili inerenti all'insorgenza delle patologie. Se pensiamo alla scarsità di mezzi terapeutici di cui disponiamo per lottare contro le malattie neuropsichiatriche, questo risulta molto importante. In particolare, una maggiore concentrazione di queste cellule in determinate regioni anatomiche richiama l'attenzione su disfunzioni e malattie specifiche.

La sua scoperta apre nuove vie anche a una migliore comprensione della malattia di Alzheimer?

Sì, ne sono convinto. Questo perché uno dei luoghi in cui queste cellule sono particolarmente abbondanti è il giro dentato dorsale dell'ippocampo, vale a dire il circuito maggiormente minacciato negli affetti da Alzheimer. Inoltre, grazie a lavori precedenti sappiamo che il glutammato rilasciato dagli astrociti in questo

circuito controlla la forza delle connessioni sinaptiche, essenziale ai fini della formazione e della conservazione dei ricordi.

«I RICERCATORI SONO SOLUTORI DI PROBLEMI»

Curiosità e passione hanno indicato a Roberta di Ceglia, PhD all'Università di Losanna, la via della ricerca

Da bambina, Roberta di Ceglia osservava le strutture delle bucce di cipolla con il suo microscopio giocattolo. All'Università di Milano, spinta da curiosità e passione, ha studiato le neuroscienze. Ora fa parte del gruppo di ricerca di Andrea Volterra, che ha fatto una scoperta rivoluzionaria. Quali sono le gioie e le frustrazioni di un processo di ricerca che si può protrarre per anni? «La ricerca», dice Roberta di Ceglia, «è soprattutto un lungo viaggio del quale si conosce il punto di partenza, ma non la destinazione. Tenacia e coerenza sono due caratteristiche imprescindibili per un ricercatore. Ma la ricerca è sempre anche lavoro di squadra. Nei momenti frustranti i colleghi offrono sostegno. La comunicazione aperta e una cultura di condivisione delle conoscenze sono i pilastri dello sviluppo accademico.»

E cosa consiglia la ricercatrice alle e ai giovani che si interessano alla ricerca? «I ricercatori sono «solutori di problemi» sufficientemente curiosi da riconoscere l'esistenza del problema, dotati di energia e pazienza per poterlo comprendere e di perseveranza e costanza per risolverlo passo dopo passo. Ciò che caratterizza il ricercatore è la passione che lo spinge ad andare avanti e a creare nuove conoscenze. Agli studenti vorrei dire questo: credete e lottate per le vostre passioni, c'è ancora tanto da scoprire!»

Da sinistra a destra:

R. di Ceglia, L. Telley, A. Volterra, E. Bindocci e G. Carriero



GLI ALLIEVI DELLE ELEMENTARI TURGOVIESI SI CONFRONTANO CON ANZIANI E DEMENZE.

Con il nuovo anno scolastico, la scuola elementare di Bottighofen dà il via a un progetto pilota su anziani e demenze. Le lezioni sono nuove, elaborate da un gruppo che fa campo a René Künzli, fondatore della *terzStiftung*. Ciò che ancora manca è il supporto finanziario del Dipartimento dell'educazione.



L'idea è nata quattro anni or sono. Il tempo che da allora i membri del gruppo vi hanno investito non lo contano. Finora, tutto quanto è volontariato. L'ex direttore scolastico di Märstetten ed ex insegnante di scuola media, Werner Lenzin, ha elaborato le lezioni per il livello elementare assieme a René Künzli, al gerontologo Carsten Niebergall e all'esperto di media Patrick Eich. Le ore scolastiche sono un progetto della *terzStiftung* intitolato «Quello che dovrei sapere su mia nonna»: infatti, sino ad ora il tema dell'età avanzata non era ufficialmente incluso nel programma scolastico.

Gli allievi delle elementari non sono troppo giovani per tematiche tanto serie come l'anzianità e le demenze? No, afferma Lenzin, che ha contribuito con il suo know-how didattico: «I bambini dai 7 ai 12 anni non temono il contatto con gli anziani, sono aperti.» Per loro, l'età avanzata non ha connotazioni negative. Lo dimostra l'affermazione di un'alunna: «Quando si è vecchi, si è sempre in vacanza.»

René Künzli, promotore del progetto, vorrebbe che le generazioni più giovani e quelle più anziane si conoscessero meglio. Questo perché, se è vero che la società invecchia, l'età avanzata ha perso parte del suo valore. Proprio a fronte del cambiamento demografico è importante che i nipoti dispongano di un'immagine realistica dei propri nonni. Lenzin ha allestito le prime cinque lezioni più o meno pronte per l'uso. Le prime ore di prova sono state impartite nelle scuole elementari di Sirnach e Bischofszell. «I bambini ne sono stati entusiasti», commenta l'insegnante Mirjam Brühwiler, della Schulhaus Nord di Bischofszell, che ha tenuto le lezioni con i suoi allievi di prima e seconda.

Toccati anche temi difficili come le demenze

Ad affascinare i bambini sono stati soprattutto gli oggetti con i quali i loro nonni sono cresciuti: gli sci di allora, una vecchia bilancia o un telefono con il disco di selezione. Patrick Eich si sta occupando degli aspetti digitali.

CARA LETTRICE, CARO LETTORE,

oggi desidero condividere con voi la mia gioia per il fatto che, anche quest'anno, abbiamo avuto modo di ricevere delle donazioni nell'ambito di eventi speciali.

Il fatto che sempre più persone rinuncino ai regali e chiedano invece ai loro ospiti e clienti di fare una donazione a un'istituzione benefica o alla nostra fondazione ci rende davvero lieti.

In questo modo, care donatrici e cari donatori, diventate voi stessi ambasciatori della nostra organizzazione e contribuite a richiamare l'attenzione sulla problematica delle demenze, sull'insufficienza della ricerca e sulla rimozione dei tabù relativi a queste malattie.

Nel corso del 2023, privati e aziende ci hanno sostenuti nell'ambito di compleanni tondi, feste di matrimonio, pensionamenti o in occasione del Giving Tuesday, la Giornata mondiale della generosità.

A tutti loro va il nostro sentito grazie.

Con i migliori saluti,

Corinne Denzler
direttrice





Sono infatti previste brevi sequenze video da utilizzare durante le lezioni. Ma il progetto non tocca soltanto la nostalgia, bensì anche una tematica difficile come le demenze. «Temevo che fosse troppo per i bambini», commenta René Künzli. Ma è rimasto stupito dalla concentrazione che l'argomento ha suscitato in loro. La patologia demenziale viene vividamente spiegata utilizzando il libro «Anna mag Oma und Oma mag Äpfel» (Anna ama la nonna e la nonna ama le mele).

Tre comunità scolastiche seriamente interessate

Il progetto ha superato i primi ostacoli anche presso il Dipartimento dell'educazione e della cultura (DEK), che valuterà tuttavia un sostegno finanziario solo dopo che una delle comunità scolastiche turgoviesi sarà disposta a includere le lezioni nel proprio programma.

Il gruppo di lavoro ha però già superato questo obiettivo: le comunità scolastiche di Kreuzlingen e Berlingen si sono impegnate per iscritto a implementare il ciclo di lezioni. Seraina Perini, direttrice scolastica di Kreuzlingen, scrive: «Sarebbe splendido se questo progetto prendesse il volo!»

Bottighofen adotterà le lezioni già con il nuovo anno scolastico, anche se l'impegno vincolante del DEK è ancora sospeso. «Non volevamo attendere più a lungo», commenta René Künzli. Per il quale una cosa è chiara: «Lo faremo comunque.» E il direttore delle scuole locali Hans Amrhein aggiunge: «Il progetto è sensato, indipendentemente dalle promesse del DEK.»

Amrhein non ha faticato molto a convincere i suoi insegnanti elementari. Come racconta, «hanno deciso molto rapidamente di voler collaborare allo sviluppo di questa serie didattica». Infine, a tutte le scuole verrà messo a disposizione un cofanetto con del materiale illustrativo. Künzli calcola che l'intero progetto dovrebbe costare tra i 40'000 e i 50'000 franchi.

SIETE ANCORA ALLA RICERCA DI UN REGALO DI NATALE?

Anche voi ogni anno vi scervellate alla ricerca del regalo giusto da portare alla festa? In fin dei conti, è una bella cosa ringraziare per l'invito. Noi abbiamo avuto un'idea! Cosa ne dite di regalare il nostro vino dell'anniversario?

Con il nostro vino dell'anniversario farete un regalo di pregio e donerete il ricavato alla Ricerca Demenze Svizzera.

Trovate altre informazioni alla pagina:

www.ricerca-demenze.ch/it/jubilaeumswein/

Potete ordinare il vino per e-mail a **info@demenz-forschung.ch** o telefonicamente al numero **044 271 35 11**.



Colophon

Synapsis News, edizione no. 5, novembre 2023

Editore

Ricerca Demenze Svizzera - Fondazione Synapsis
Compare 4 - 6 volte l'anno.

Ricerca Demenze Svizzera - Fondazione Synapsis

Josefstrasse 92, CH-8005 Zurigo, +41 44 271 35 11
www.ricerca-demenze.ch, info@demenz-forschung.ch

Conto donazioni

IBAN: CH31 0900 0000 8567 8574 7

UN GRANDE GRAZIE!

Quello dell'avvento è un periodo speciale dell'anno, che ci offre l'opportunità di fermarci, rilassarci e apprezzare i doni della vita. A nome del team della Fondazione Synapsis desideriamo ringraziarvi di tutto cuore per il vostro sostegno durante l'anno trascorso. La vostra fedeltà e la vostra fiducia sono per noi altamente preziose.

Vi auguriamo di trascorrere un lieto Natale assieme alla vostra famiglia e ai vostri amici e di salutare il nuovo anno con gioia e ottimismo.

Buon Natale e felice anno nuovo!
Il vostro team Synapsis

