

Il lavoro cambia (in parte) il **cervello**



DISEGNO DI ANGELO SVICGLIA

La materia grigia è plastica e la professione riesce a modellarla, modificandone la struttura. Così, per esempio, gli chef hanno un cervelletto più sviluppato e i tassisti un ippocampo «fuoriserie». Ciò avviene grazie all'allenamento continuo di determinate abilità. E questo apre nuove prospettive in campo riabilitativo

Il nostro «centro di comando» è un organo plastico in continuo divenire e il lavoro che svolgiamo riesce a modellarlo in profondità cambiandone la struttura. Conta l'età in cui si comincia ad addestrare la materia grigia per diventare esperta, ma è l'allenamento continuo che fa la vera differenza

Se guidi il taxi svilupperai un **ippocampo** super

D

immi che lavoro fai e ti dirò che cervello hai. Perché il cervello non è il "monolite" incapace di cambiare come molti pensavano fino a circa metà del secolo scorso, bensì un organo assai plastico, in continuo divenire.

E il lavoro, cui dedichiamo gran parte del nostro tempo e delle nostre risorse, è capace di modellare la materia grigia come poco altro.

Lo hanno dimostrato numerose ricerche soprattutto negli ultimi due decenni, scardinando la vecchia teoria secondo cui i neuroni potessero rigenerarsi (e quindi il cervello modificarsi) soltanto nell'infanzia e nell'adolescenza: oggi è chiaro che la plasticità cerebrale è possibile sempre e che la spinta maggiore a farlo deriva non solo dall'apprendimento di compiti motori specifici, come si riteneva vent'anni fa, ma soprattutto da ciò in cui ci applichiamo quotidianamente e con dedizione: il lavoro, appunto, che rende il nostro

cervello super-esperto in un compito specifico adeguando la struttura cerebrale.

Gli esempi sono ormai moltissimi e sono stati raccolti per la prima volta da Antonio Cerasa, neuroscienziato dell'unità di Neuroimmagini dell'IBFM-CNR di Catanzaro, nel volume «Expert Brain. Come la passione del lavoro modella il nostro cervello» (uscito il 21 settembre per [Franco Angeli](#)). I primi a essere studiati a fondo sono stati i musicisti, scoprendo che c'è per esempio una grande differenza fra chi suona uno strumento e chi canta, come spiega Cerasa: «Nei cantanti d'opera si è dimostrato un maggior sviluppo dell'area della corteccia somato-sensoriale (quella cioè dove arrivano le sensazioni dalle diverse zone del corpo, ndr) connessa alla bocca. Significa che a furia di usare spesso un effetto motorio, come la bocca per cantare, il cervello si modifica e riserva un maggior numero di neuroni al controllo di quell'elemento.

«Qualcosa di analogo accade negli chef, che hanno più grande l'area correlata alla mano probabilmente per la loro abilità nel *blind cutting*, il taglio dei cibi ad alta velocità. Peraltro mentre compiono questi gesti complessi possono fare anche altro: hanno affinato talmente la capacità di organizzare, pianificare e compiere azioni ripetute ai fornelli da non aver bisogno di impiegare tante risorse cognitive per farlo, potendole così

usare anche per altro, in contemporanea. La "cifra" distintiva del cervello dei cuochi infatti è un maggior sviluppo del cervelletto, area che controlla il movimento: sono super-allenati alla programmazione motoria dovendo orchestrare alla perfezione un gruppo di persone in cucina, non a caso il volume del cervelletto è direttamente proporzionale alla brigata di colleghi che lo chef deve gestire».

Anche gli scalatori, che devono imparare atti motori e cognitivi complessi, hanno la stessa "ipertrofia" del cervelletto; i tassisti invece, che per il loro lavoro devono immagazzinare e ricordare informazioni spaziali per orientarsi nella città, sviluppano soprattutto l'ippocampo, sede della memoria.

«Gli architetti, gli esperti di arte e gli scacchisti, invece, hanno il cervello più grande nelle aree visuo-spaziali della corteccia occipitale per "vedere" gli oggetti esterni da diverse prospettive — riprende Cerasa —. Lo stesso si è osservato nei matematici, che non hanno un'ipertrofia nelle zone dedicate al calcolo o al ragionamento quanto piuttosto una maggiore attività nell'area visiva, perché letteralmente "vedono" forme geometriche ed equazioni. Nei sommelier, invece, il cervello è iperattivo nelle aree deputate all'elaborazione olfattiva associata al sistema delle emozioni: in pratica, gli assaggiatori di vino han-

no appreso a colorare di emozioni uno stimolo gustativo-olfattivo. I profumieri, poi, modificano la struttura dell'area olfattiva, tanto da riuscire a percepire l'intensità di un odore solo pensando o leggendo il nome».

L'età in cui si comincia ad allenare il cervello per farlo diventare "super" qualcosa conta, ma quel che serve è soprattutto l'allenamento continuo ed estenuante di particolari abilità: è questo che comporta modifiche strutturali a lungo termine così forti da "deformare" il cervello nelle zone deputate a svolgere quella specifica funzione. «L'allenamento è l'unico modo per creare un super-talento — sottolinea Cerasa —. Anders K. Ericsson, psicologo della Florida State University, ha intervistato violinisti berlinesi scoprendo che i migliori del corso in accademia avevano accumulato un tempo totale di esercizio di oltre 10 mila ore fino ai 20 anni, di 2.500 ore superiore ai colleghi di buon livello; lo stesso è stato dimostrato per i pianisti.

«Le stimolazioni e le richieste dell'ambiente sono la chiave per capire come il cervello cambia forma: la pressione a fare meglio sul lavoro può spingerci ad andare oltre le nostre capacità e la plasticità neurale si manifesta proprio in questa fase. Così, tutti i lavoratori competitivi, in cui si deve sottostare a continue richieste o pressioni, sono anche quelli che più inducono fenomeni di plasticità anche in età adulta».

Elena Meli

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Il potere speciale di stilisti e sarti è la visione stereoscopica

Anche gli stilisti (e i sarti) hanno un super-potere: una vista d'aquila che consente loro, per esempio, di essere dell'80 per cento più accurati nel calcolare la distanza fra sé e gli oggetti e del 43 per cento più bravi nello stimare la distanza degli oggetti fra loro.

Lo ha dimostrato uno studio svizzero su *Scientific Reports* secondo cui in questi professionisti la visione stereoscopica, che permette di fondere le informazioni bidimensionali da ciascun occhio per avere una visione 3D, è particolarmente sviluppata. «Forse dipende dall'abilità necessaria al lavoro con ago e filo — spiega Adrien Cho-

pin, autore della ricerca —. A differenza di quanto si credeva, gli studi hanno mostrato che chirurghi, dentisti e medici in generale non hanno una vista 3D più acuta; i pittori invece hanno in media una visione stereoscopica peggiore, ma ciò li aiuta a esprimersi meglio nelle due dimensioni della tela».

È il caso di Rembrandt, che secondo uno studio pubblicato

In che cosa brillano

Entrambi sono dell'80 per cento più accurati nel calcolo di distanze fra sé e gli oggetti

qualche tempo fa sul *New England Journal of Medicine* era un pò strabico e grazie a ciò incapace di percepire bene la profondità; agli studenti d'arte del resto viene insegnato a chiudere un occhio per guardare il soggetto di un disegno.

«Comprendere i meccanismi che portano a una visione stereoscopica migliore — dice Chopin — potrebbe aiutare loro, ma soprattutto chi soffre di occhio pigro: si stima che circa il 10 per cento della popolazione abbia qualche problema nel vedere in 3D, il 5 per cento non percepisce affatto la profondità dello spazio».

E.M.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Superare i limiti
La pressione a fare meglio sul lavoro può spingerci ad andare oltre le nostre capacità e la plasticità neurale si manifesta proprio in questa fase

Correlazioni

Genialità e follia vanno a braccetto? È solo un mito

Per essere geni occorre essere un po' "folli"? Alcuni studi negli ultimi decenni hanno mostrato come per esempio in scrittori e poeti vincitori di premi prestigiosi ci sia una maggior frequenza di disturbi bipolari, così come in luminari in vari campi delle scienze e dell'arte vi sia una percentuale elevata di disturbi dell'umore; la schizofrenia inoltre è stata spesso associata al genio, da Vincent Van Gogh a William Blake. Non sembra esistere però una correlazione fra

problemi mentali e particolari abilità dei supercervelli, che dipenderebbero invece soltanto dall'allenamento strenuo. Perfino in un cervello geniale come quello di Einstein: «Non era diverso dagli altri se non per una minima anomalia — racconta il neuroscienziato Antonio Cerasa —. Una piccola porzione della corteccia parietale coinvolta nell'immaginazione visiva e nell'elaborazione visuo-spaziale era più grande della norma».

E.M.

Il dolore

Anche il dolore cambia il cervello, producendo plasticità neurale. Porta a produrre nuovi neuroni perfino in età avanzata, come dimostrano le prove scientifiche. Il dolore, o meglio la memoria del dolore, è infatti una delle più arcaiche forze biologiche, una molla che porta a creare cellule e connessioni cerebrali per consentirci di sopravvivere: ricordare è fondamentale per adattarsi all'ambiente esterno.

Lo psicologo A.K. Ericsson ha intervistato violinisti berlinesi scoprendo che i migliori del corso in accademia avevano accumulato un tempo totale di esercizio di oltre 10mila ore fino ai 20 anni, di 2.500 ore superiore ai colleghi di buon livello

Nuovi approcci

Riabilitazione in cucina e con la musica

Curarsi allenando il cervello come se dovessimo diventare cuochi, scacchisti, musicisti: se i cervelli di cantanti d'opera, tassisti, matematici sono tutti diversi ma tutti un po' "speciali" perché hanno un chiaro aumento di alcune funzionalità in specifiche aree cerebrali, perché non tentare di curare le persone con disfunzioni in quelle aree usando le stesse tecniche che impiegano i professionisti per potenziarne l'attività e migliorarsi?

È un nuovo approccio alla riabilitazione dei pazienti con disturbi cerebrali o psichici di varia natura, ma si sta già impiegando con successo. «Studiare i super-cervelli di chi per lavoro ha dovuto imparare abilità speciali è utile perché può portare a soluzioni da usare nel recupero di chi ha perso quelle determinate capacità — osserva il neuroscienziato Antonio Cerasa —. Cucinare, per esempio, serve per ritrovare funzioni motorie e ottimizzare la pro-

grammazione cognitiva, molto spiccata negli chef: studi pilota mostrano che le lezioni di cucina possono essere utili in pazienti con patologie neurologiche come demenza o Parkinson, in cui si perde la capacità di decidere che cosa fare adesso rispetto a dopo ad esempio per vestirsi nel giusto ordine o fare la spesa, ma anche per adattare i comportamenti in caso di variazione delle condizioni ambientali, ndr».

Andare a cavallo invece può essere un buon metodo di riabilitazione per le persone colpite da ictus, ovviamente se sono ancora in grado di cavalcare: lo ha dimostrato di recente uno studio pubblicato sulla rivista *Stroke*, secondo cui dopo tre mesi di equitazione i pazienti recuperano postura corretta, equilibrio, forza negli arti ma anche una migliore funzionalità cognitiva.

Cavalcare infatti stimola l'attività cerebrale e lo sviluppo di doti motorie che possono andare perdute dopo un ictus, allenando aree corticali rimaste

funzionali per sopperire ai deficit. Ciò su cui si sono accumulati maggiori dati di efficacia è tuttavia la musicoterapia: la musica consente infatti di migliorare le capacità di coordinazione visuo-motorie e può essere addirittura usata al posto dei farmaci per ridurre i disturbi emotivi associati ad alcune malattie, dall'Alzheimer al Parkinson.

«La musicoterapia è diversa dal semplice ascolto della musica: presuppone la presenza di un esperto che propone l'esperienza più adeguata al caso ed è di fatto una terapia "comunicativa" — osserva Ferdinando Suvini, presidente dell'Associazione Italiana Professionisti della Musicoterapia —. Il fattore che porta al cambiamento è infatti la qualità della relazione che si instaura fra terapeuta e paziente, che viene coinvolto e grazie a questo "risponde". La musicoterapia si sta utilizzando con successo in moltissimi campi, dagli anziani alla psichiatria, dall'oncologia alle cu-

re palliative; nelle scuole italiane è utilizzata moltissimo anche per la riabilitazione e l'inserimento di bambini e ragazzini con disturbi dell'apprendimento o autismo».

La musicoterapia può far ritrovare un linguaggio a chi lo ha perso perché soffre di una patologia neurodegenerativa: le esperienze su pazienti con demenza di varia natura sono già ampie e la musicoterapia improvvisativa, in cui si suona assieme "in libertà", aiuta per esempio a ritrovare una modalità di espressione e di comunicazione con l'altro.

Succede perché gli elementi di cui è fatta la musica riescono a creare una breccia nell'isolamento dei malati: «Con la scelta dello strumento si manifesta la propria identità, il volume si associa all'energia e all'intensità dei sentimenti, la melodia aiuta a esprimerli», spiega Suvini. Tutto questo si traduce in un potenziamento delle capacità di relazione e comunicazione che sono state "rubate" dalla malattia».

E.M.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Per saperne di più

sui temi delle neuroscienze
<http://www.corriere.it/salute/neuroscienze>

Studi pilota mostrano che le lezioni di cucina possono essere utili in pazienti con patologie neurologiche come demenza o Parkinson, in cui si perde la capacità di decidere che cosa fare adesso rispetto a dopo (per esempio per vestirsi nel

giusto ordine o fare la spesa).

Andare a cavallo invece può essere un buon metodo di riabilitazione per le persone colpite da ictus, ovviamente se sono ancora in grado di cavalcare

L'intelligenza dipende da quanto siamo in grado di adattarci

Che cos'è l'intelligenza? Difficile definirla anche se fin dall'800, quando i frenologi associavano la forma del cranio alle abilità e caratteristiche mentali, si è tentato di collegare il concetto di intelligenza alle dimensioni o alla morfologia del cervello.

«Oggi, dopo cinquant'anni di ricerca sui cervelli post-mortem dei grandi geni, possiamo dire che avere un quoziente intellettivo elevato non significa avere un cervello più grande — dice il neuroscienziato Antonio Cerasa —. L'intelligenza che si può misurare coi test però è un freddo numero, ben poco utile alla vita

pratica: in natura, in realtà, il metro principale per misurare l'intelligenza è l'adattabilità all'ambiente esterno, ovvero la possibilità di riproduzione o di successo sociale. Operazioni cognitive complesse che per esempio ci portano ad adottare strategie per trovare un posto di lavoro, a trovare la forza di volontà per smettere di fumare, a mettere in campo capacità di resilienza per resistere a una famiglia negligente o un partner opprimente sono tutte abilità che non contempliamo nella definizione di intelligenza, ma che producono cambiamenti strutturali nel cervello e modificano il modo di vedere il mondo». Se l'intelligenza è

complessa da definire e misurare, altrettanto si può dire della creatività: dagli studi sui super-cervelli, infatti, è impossibile trarre informazioni sul talento di chi li possiede.

«Non c'è un metro per misurarle. Si è provato a correlare il numero di vittorie in concorsi matematici o musicali con la struttura cerebrale, verificando che a una maggiore abilità corrispondono più ore di allenamento e un cambiamento strutturale del cervello più evidente. Ma non si è mai trovata un'"area della creatività" più spiccata nei geni», conclude Antonio Cerasa.

E.M.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Applicazioni

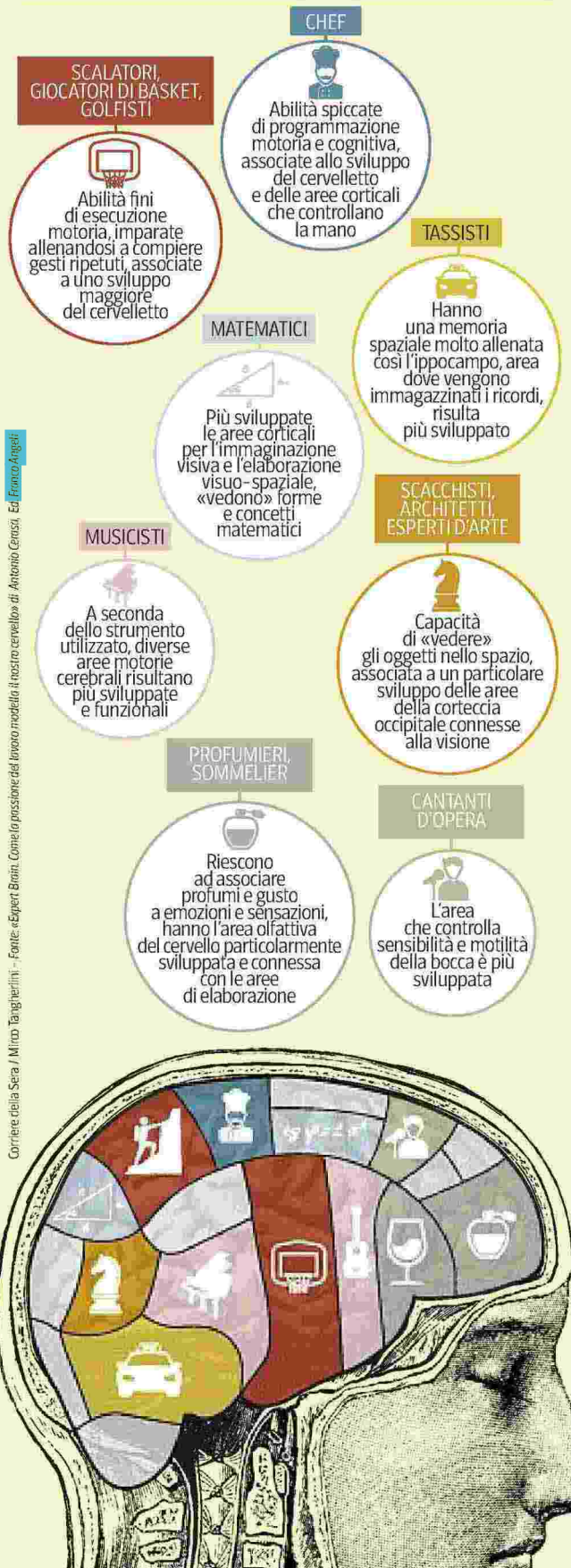
Adesso si pensa al potenziamento cognitivo

In fondo, coi muscoli si fa già: per tonificarli, potenziarli, accrescerli si stimolano con l'elettricità. Così, a seguito delle scoperte sui super-cervelli, c'è già chi pensa a farlo sul muscolo-cervello con il cosiddetto "neuroenhancement" o potenziamento cognitivo: un aumento delle prestazioni cognitive come maggior concentrazione o abilità di memorizzazione a lungo termine ottenuto grazie a stimolazioni elettriche o magnetiche prolungate.

«La base teorica arriva da Scribonio Largo, medico dell'imperatore Claudio, che nel 50 d.C. usava il pesce torpedine per curare mal di testa e gotta — dice Antonio Cerasa —. Oggi c'è l'elettroceutica, ovvero la medicina bioelettronica che usa la stimolazione elettrica per influenzare le funzioni del corpo: sono esempi in clinica gli impianti cocleari, quelli per la stimolazione del nervo vago, la neurostimolazione in caso di Parkinson».

E.M.

**LE AREE CEREBRALI PIÙ SVILUPPATE
IN RELAZIONE AD ALCUNI TIPI DI LAVORO**



Corriere della Sera / Mirco Tangherlini - Fonte: «Expert Brain: Come la passione del lavoro modella il nostro cervello» di Antonio Censi. Ed. Franco Angeli

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Codice abbonamento: 003600