Il cervello? Conta con le dita

Gli scienziati: i risultati in matematica sono migliori se «vediamo» la nostra mano che somma o sottrae Ecco perché è un errore dire: sei grande, fai a mente

di **Orsola Riva**

ILLUSTRAZIONE DI ALBERTO RUGGIERI

Smettila di contare con le dita, non sei più un bambino piccolo! Quante volte ci siamo sentiti dire così a scuola. Come se usare le dita fosse una cosa infantile, di cui vergognarsi. Un pregiudizio antico quanto quello sui mancini, che un tempo venivano costretti a usare la destra come se ci fosse qualcosa di sbagliato nella sinistra. Più persistente, però, perché ancora oggi ci sono maestre che vietano ai bambini di usare le dita costringendoli a sotterfugi umilianti come nascondere le mani sotto il banco. Un clamoroso errore pedagogico perché così si moltiplicano ansia e senso di inadeguatezza. Ma anche un «falso ideologico» visto che, come le moderne neuroscienze dimostrano, il nostro cervello anche quando diventiamo adulti continua a contare con le dita. In che senso? Nel senso che quando eseguiamo dei calcoli nella nostra testa si attiva proprio quell'area che corrisponde alla rappresentazione della mano. Quindi anche se non utilizziamo più fisicamente le dita, il cervello in un certo senso insiste a farlo.

Non solo: come dimostrato da un recente studio pubblicato da due ricercatori della Northwestern University, migliore è la rappresentazione che abbiamo delle dita della mano, migliori saranno anche i risultati in matematica. Spiega Ilaria Berteletti, dottorato in Scienze cognitive a Padova, anche se poi «per continuare a far ricerca sono partita per gli Stati Uniti»: «Utilizzando la risonanza magnetica abbiamo registrato l'attivazione cerebrale di bambini fra gli 8 e i 13 anni mentre eseguivano sottrazioni e moltiplicazioni semplici. Al termine dell'esperimento abbiamo trovato una relazione tra i risultati dei bambini nelle sottrazioni — ma non nelle moltiplicazioni — e la quantità di attivazioni nella corteccia somatosensoriale, che è quell'area che appunto permette di identificare la provenienza di una sensazione tattile». In altre parole: i bambini che avevano una migliore percezione delle dita dal punto di vista funzionale erano anche i più bravi a fare 9-7 o 8-3. Senza naturalmente che muovessero un solo muscolo della mano. Mentre la stessa area somestesica resta fuori gioco quando devono calcolare 3x2 o 8x7, per il semplice fatto che le moltiplicazioni vengono imparate a memoria o in altri modi e non usando solo le mani come nel caso di addizioni e sottrazioni. Il nostro cervello, insomma, interiorizza le strategie usate nell'apprendimento e si fa plasmare da esse. Perciò di fronte a una sottrazione continuiamo a «vedere» le nostre dita, mentre di fronte a una moltiplicazione no.

Se le dita sono importanti per imparare a contare, più un bambino è bravo a distinguerle meno avrà difficoltà a fare i suoi calcoli: non a caso i pianisti spesso sono molto portati per la matematica. Il padre di questa teoria è Brian Butterworth, professore di neuropsicologia cognitiva a Londra. È stato lui il primo a ipotizzare che senza una buona rappresentazione delle proprie dita «i numeri non possono avere una rappresentazione normale nel cervello» (1999). Il suo assunto è stato confermato alcuni anni dopo dagli studi di Marie-Pascale Noël, che ha dimostrato come l'«agnosia digitale», intesa come una cattiva rappresentazione delle proprie dita, sia un buon predittore della discalculia.

«Ci vorranno ancora diversi studi per confermarlo — dice Berteletti — ma in età prescolare potrebbe essere un buon esercizio propedeutico alla matematica quello di giocare a riconoscere le dita». L'università di Stanford ha già messo a punto una serie di esercizi pratici il cui scopo è proprio quello di migliorare la percezione delle singole dita nei bambini. Anche in Italia c'è un'avanguardia di studiosi che fa capo all'università di Modena e Reggio Emilia e a Maria Giuseppina Bartolini Bussi, docente di didattica della matematica. «Insieme alla collega Anna Baccaglini-Frank e ad alcuni psicologi clinici, siamo partite da un dato impressionante: in Italia il 20 per cento dei bambini ha significative difficoltà nell'apprendimento della matematica. Molti di loro, purtroppo etichettati come discalculici, sono però dei falsi positivi i cui problemi non dipendono da veri e propri disturbi cognitivi ma semmai da cattive pratiche didattiche». La sperimentazione del gruppo di ricerca italiano su un campione ampio di bambini di prima e seconda elementare fra Emilia Romagna e Piemonte ha permesso di dimostrare che il ricorso a buone pratiche didattiche, dall'abaco al righello con un'attenzione particolare al potenziamento dell'uso delle dita, diminuisce sensibilmente l'incidenza di bambini a rischio.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

La prova

- Esperimenti condotti su bambini fra 8 e 13 anni hanno dimostrato che quando eseguiamo una sottrazione, anche se non usiamo le dita, si attiva l'area del cervello che permette di identificare la provenienza di una sensazione tattile
- Questo avviene perché il cervello interiorizza le strategie usate nell'apprendimento e si fa plasmare da esse: perciò di fronte a una sottrazione continuiamo a «vedere» le nostre dita pur non usandole davvero
- Il primo a ipotizzare che senza una buona rappresentazione delle proprie dita «i numeri non possono avere una rappresentazione normale nel cervello» è stato nel 1999 Brian Butterworth, autore del saggio «Intelligenza matematica. Come vincere la paura dei numeri»

I test

Il metodo non funziona con le moltiplicazioni, perché quelle vengono imparate a memoria

> In Italia il 20 per cento dei bambini ha difficoltà con i calcoli Per molti di loro i problemi dipendono da cattive pratiche didattiche

Domani in edicola

Lo speciale Beauty

La bellezza delle mamme è il tema principale dello speciale Beauty, il supplemento gratuito di 56 pagine in edicola domani con il *Corriere*. Storie e reportage oltre a un'ampia panoramica delle novità per l'estate.

TEVA

Il nostro impegno in Neurologia

Tra le prime aziende al mondo nel settore farmaceutico, Teva è da sempre impegnata nel rendere accessibili terapie di alta qualità attraverso lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di farmaci equivalenti, farmaci innovativi, specialità farmaceutiche e principi attivi.

Con i nostri farmaci curiamo il presente per sostenere il futuro.

B.E.M.S.® 2016
Best Evidences in Multiple Sclerosis

VkVSlyMjVm9sb0Vhc3lSZWFkZXJfQ2VpIyMjbSSjYWxpcGFyaSMjI0NvcnJpZXJlIGRlbGxhIFNlcmEjIyMwNC0wNS0yMDE2IyMjMjAxNi0wNS0wNFQxMDo1MzowN1ojIyNWRVI=