

Stampa | Stampa senza immagine | Chiudi

LO STUDIO

Il cervello? Conta con le dita Ecco il segreto della matematica

I bambini che sanno distinguere bene un dito dall'altro contano meglio degli altri. Non a caso i pianisti sono in genere dei buoni matematici. Le prove dei neuroscienziati

Orsola Riva



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 nostro cervello in un certo senso insiste a farlo.

LA SCOPERTA DELLA NEUROSCIENZIATA ITALIANA IN AMERICA 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.

AGNOSIA DIGITALE E DISCALCULIA 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 e autore di un saggio tradotto in tutto il mondo intitolato «Intelligenza matematica. Come vincere la paura dei numeri». E' 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 e, più in positivo, che i bambini, se opportunamente allenati a distinguere l'indice dal medio e così via, ottengono risultati molto migliori nel calcolo.

DISCALCULIA E «FALSI POSITIVI» IN ITALIA «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 - strappando in avanti - 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 molto attivi in questo ambito che fa capo all'università di Modena e Reggio Emilia e alla professoressa

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.

Orsola Riva

3 maggio 2016 | 22:05

© RIPRODUZIONE RISERVATA