Come funziona negli esseri umani il “senso del numero”, la capacità di fare stime rapide della quantità di oggetti in un ambiente e di pianificare e svolgere sequenze di azioni? Un passo avanti nella conoscenza del tema è fornito dalla ricerca pubblicata recentemente sulla rivista e Life
da un gruppo di ricercatori del dipartimento
Neurofarba
dell’Ateneo fiorentino, in collaborazione con l’IRCCS Fondazione Stella Maris, il CNR di Pisa e la University of Western Australia di Perth (“A shared numerical representation for action and perception” DOI: 10.7554/eLife.16161.001).

I risultati dello studio dimostrano, per la prima volta, che il cervello umano stima la numerosità degli stimoli presenti nell’ambiente esterno (atto percettivo) con gli stessi circuiti cerebrali con cui ciascuno di noi conta il numero dei nostri stessi movimenti (azione intenzionale): il senso del numero è, cioè, condiviso fra la percezione e l’azione.

Tenuto conto del legame che il senso del numero ha con lo sviluppo delle abilità matematiche formali (quelle apprese a scuola), lo studio apre prospettive nuove e importanti per la comprensione e il trattamento dei disturbi evolutivi che impediscono l’apprendimento della matematica (discalculia).

“Un metodo non invasivo per studiare i processi percettivi è chiamato adattamento – spiega Roberto Arrighi, ricercatore del Dipartimento Neurofarba, autore della ricerca insieme ai giovani studiosi Giovanni Anobile e Irene Togoli e a David Charles Burr, ordinario di Psicobiologia e psicologia fisiologica - Quando ai soggetti vengono fatti vedere per alcuni secondi determinati stimoli visivi, questi influenzano il modo in cui viene percepita la scena visiva successiva. Per esempio, dopo aver osservato per un po’ di tempo il movimento verso il basso dell’acqua di una cascata, spostare lo sguardo sulle rocce circostanti le farà sembrare muoversi verso l’alto!”. I ricercatori hanno indagato il collegamento fra percezione e azione nella codifica della numerosità proprio sfruttando la tecnica dell’adattamento.

“Ai soggetti protagonisti degli esperimenti – prosegue Burr - veniva richiesto di eseguire un certo numero di oscillazioni della mano, dopodiché essi dovevano stimare quanti stimoli visivi vedevano in una sequenza di flash o in un insieme di punti. I risultati hanno dimostrato – conclude Burr - che la produzione di un numero elevato di azioni (cioè quando ai soggetti veniva chiesto di oscillare la mano velocemente), causa una forte sottostima della numerosità degli stimoli visivi presentati successivamente. Al contrario, la produzione di un piccolo numero di azioni (oscillazioni lente della mano) provoca una significativa sovrastima dei successivi stimoli visivi, a riprova del collegamento fra l’atto percettivo e l’atto intenzionale nella valutazione della numerosità”.