

Fai uno sbaglio? Le donne lo capiscono prima

Il gruppo di ricerca di Alice Mado Proverbio dell'Università di Milano-Bicocca insieme a Federica Riva e Alberto Zani dell'Istituto di bioimmagini e fisiologia molecolare (Ibfm) del Consiglio nazionale delle ricerche di Milano ha registrato i potenziali bioelettrici cerebrali negli esseri umani alla ricerca dei 'neuroni specchio', già identificati nella scimmia con registrazione da singola cellula. Lo studio, recentemente apparso sulla rivista *Neuropsychologia*, consente di comprendere i processi neuronali che si attivano nel momento in cui osserviamo un'azione 'sbagliata' inducendoci, per esempio, a non imitarla.

"È noto", spiega Alice Mado Proverbio, "che azioni dotate di scopo, come raccogliere un frutto per mangiarlo, attivano il sistema fronto-parietale di 'neuroni specchio' (riguardante il giro frontale inferiore, il lobulo parietale inferiore sinistro e il solco temporale superiore, STS), in misura maggiore di azioni non finalizzate o meno salienti, per esempio, raggiungere un frutto senza raccogliergli, oppure raccogliergli per poi gettarlo via". Sembra, quindi, che esistano popolazioni neurali premotorie e somatosensoriali coinvolte sia nell'osservazione delle azioni finalizzate compiute da altri, sia nell'imitazione, nell'immedesimazione e nell'apprendimento".

Mado Proverbio e i suoi colleghi hanno testato l'esistenza di questo circuito in 23 studenti universitari maschi e femmine, stimolandoli con immagini visive e registrando da 128 sensori l'attività cerebrale evocata dalla stimolazione mediante la tecnica dei potenziali bioelettrici evocati dalla stimolazione sensoriale (potenziali correlati ad eventi, ERP).

Al gruppo campione sono state sottoposte centinaia di immagini che ritraggono persone mentre compiono un'azione appartenente al normale repertorio comportamentale

dell'essere umano (fare un bagno, scrivere una ricetta, brindare...) mettendole a confronto con altre che mostrano azioni prive di scopo o dalla finalità incomprensibile (stare in piedi su una gamba sola nel deserto, succhiare da una cannuccia posta nella coppa dell'olio di un'automobile, aprire un uovo alla coque con l'accetta, ecc.).

"Agli osservatori", prosegue Mado Proverbio, "non veniva chiesto di valutare l'appropriatezza delle scene ritraenti esseri umani, bensì di rispondere alla comparsa di paesaggi urbani o naturali, allo scopo di evitare processi decisionali guidati da variabili soggettive (come l'etica, la morale, ecc.). I dati hanno evidenziato il riconoscimento automatico delle immagini dotate di scopo e la distinzione da quelle inappropriate, a partire dai 170-200 millisecondi post-stimolo, soprattutto nel cervello femminile che evidenzia un'elaborazione più rapida.

La ricostruzione LORETA del generatore intracorticale indica che le regioni più attive durante il riconoscimento di azioni sensate e appropriate sono le aree infero parietali (BA40), il giro frontale inferiore sinistro, le aree motorie e premotorie (BA6 e BA4), il STS e la corteccia extra-striata (che codifica le facce e i corpi).

Dopo circa 450-600 ms si osserva il picco della risposta negativa ai gesti improbabili e inappropriati, con una connotazione di tale reazione più affettiva nella donna (corteccia cingolata e sistema limbico, STS) e più razionale nell'uomo (corteccia orbitofrontale e STS)".

I dati sembrano dunque "suggerire una maggiore suscettibilità femminile alle azioni incongruenti", conclude Mado Proverbio "e forniscono nuove prove dell'esistenza dei 'neuroni specchio' anche negli esseri umani (oltre che nei primati), e del loro ruolo nei comportamentali sociali complessi di imitazione, apprendimento e valutazione dell'appropriatezza".

info

**Laboratorio di elettrofisiologia cognitiva
dell'Università Milano-Bicocca,
Istituto di bioimmagini e fisiologia
molecolare del Cnr di Milano-Segrate**

Alice Mado Proverbio
mado.proverbio@unimib.it

Capo Ufficio Stampa Cnr
Marco Ferrazzoli
marco.ferrazzoli@cnr.it
☎ 06 49933383

Ufficio stampa Cnr
Maria Teresa Dimitri
mariateresa.dimitri@cnr.it
☎ 06 4993 3443