

Linguaggio. La mappatura di stimoli acustici in rappresentazioni lessicali

Il lungo viaggio dal suono al senso

Arnaldo Benini

Il linguaggio parlato è, come tutti i suoni, aria che vibra. Che cosa fa vibrare l'aria in modo che chi ascolta percepisca oltre al suono anche il senso? Il linguaggio parlato è la realizzazione acustica di contenuti - le parole - di aree cerebrali della memoria, elaborate dalle aree prefrontali dell'autocoscienza che le conferiscono significato. Altre aree determinano l'affettività di ciò che si dice.

Che cosa rende il suono una parola? La sequenza di processi nervosi che dalla coclea nell'orecchio interno, stimolata dalle vibrazioni, arriva alla corteccia uditiva dei lobi temporali, produce gli eventi acustici di cui siamo coscienti. Ogni suono ha un ingresso proprio, secondo le caratteristiche fisiche. Nella corteccia acustica primaria dei lobi temporali ci sono sei aree: quattro elaborano caratteristiche fisiche di ogni suono, una reagisce alla musica, e una è attiva solo al linguaggio, anche se incomprensibile.

Per questo, se sentiamo qualcuno che parla una lingua che non conosciamo capiamo nondimeno che parla una lingua e che non emette suoni senza significato. Le aree del linguaggio sono in tutto il cervello, ma il loro accesso corticale acustico è altamente selettivo («*Neuron*» 88, 1281-1296, 2015). Altrettanto selettiva è la comprensione del linguaggio scritto, che attiva l'area visiva primaria e la parte posteriore del lobo temporale dell'emisfero cerebrale cosiddetto dominante, di regola il sinistro. Una lesione che interrompa la comunicazione con questa area si manifesta con la cecità verbale: le parole scritte sono scarabocchi senza significato. La

lettura ad alta voce è un meccanismo complicato di molte aree cerebrali (da quelle visive a quelle motorie) la cui sincronizzazione richiede, fra i molti meccanismi, la compressione del tempo dell'elaborazione di stimoli specifici.

Le aree motorie fanno muovere lingua e labbra in modo tale che l'aria così mossa sia interpretabile come linguaggio. Il linguaggio non è solo comunicazione, è anche autocoscienza, cioè pensiero. Si riflette e si pensa col linguaggio interiore (in genere, la lingua madre), che si presume sia comparso prima della comunicazione. La neurobiologia del linguaggio distingue l'uomo dagli altri primati. La complessità dei meccanismi nervosi impone rigore nella ricerca, perché la natura elusiva del linguaggio e gli aspetti che la mente non riesce a capire possono indurre a derive pseudoscientifiche.

Mirko Grimaldi, dell'Università del Salento e direttore del Centro di Ricerca interdisciplinare sul Linguaggio, ha ideato la serie di 6 volumi *Il cervello linguistico* per fornire l'informazione neurolinguistica divulgativa e scientifica. Obiettivo, per la natura del tema, non facile. Sono usciti i primi tre contributi. La loro lettura richiede concentrazione ed impegno. Il volume di Grimaldi aggiorna circa la vasta struttura nervosa del lungo viaggio «dal neurone al linguaggio»: come si sente e comprende il suono e come questo diventa evento della coscienza nella forma del linguaggio. Il cervello, spiega Grimaldi, «deve essere in grado di fare una serie di calcoli [...] per mappare lo stimolo acustico in rappresentazioni lessicali».

Grimaldi sottolinea, riprendendo la riflessione memorabile di Galileo, che «il suono di per sé, come meccanismo fisico, non esiste. [...] ciò che noi percepiamo è il risultato di un processo interpretativo della realtà acustica che trasforma un segnale in un altro segnale». Il suono esiste solo come evento della coscienza, suscitato dall'aria mossa.

Il secondo volume, della professorella di neurolinguistica dell'Università di Pavia Valentina Bambini, spiega, nei limiti di ciò che è possibile afferrare degli eventi della coscienza, come sia possibile «andare oltre il significato letterale delle parole e... capire una metafora o un'ironia» e come sia possibile «andare oltre la singola frase, per costruire il contesto del discorso». Le spiegazioni del funzionamento della «rete estesa di regioni cerebrali» coinvolte nel linguaggio sono rigorosamente riduzionistiche. Esemplare la linearità con cui è trattata una fenomenologia tanto complessa.

Con dati anche sorprendenti. Si riporta una ricerca («*Judgment and Decision Making*» 10, 549-563, 2015) nella quale frasi che suonavano «profonde», con parole scelte a caso e poste in strutture grammaticali corrette, in realtà erano senza senso (in inglese *bullshit*). La maggioranza di coloro che le leggevano le giudicava «abbastanza profonde» o «molto profonde», a conferma della facilità a trovare un senso in frasi insensate. (Esperienza frequente durante campagne elettorali!). Di ciò si discute il meccanismo.

Il terzo libro, di un medico e due linguiste, concerne la morfologia del linguaggio, a partire dalla definizione di parola. Particolare attenzione è posta ai di-

sturbi, dei quali è riportata e discussa un'ampia ed istruttiva casistica. Un esempio: 15 montanari di 35 anni, alla quota di 4500-5500 metri raggiunta in 3-5 giorni, avevano difficoltà molto maggiori a ricordare nomi propri, anche di persone, che in pianura, mentre il ricordo di nomi comuni era indenne («Cortex», 39,97-103,2003).

Non è chiaro perché il ricordare nomi propri sia tanto sensibile

alla carenza d'ossigeno. Altra stranezza, descritta la prima volta da Giambattista Vico nella *Scienza Nuova*: «un uomo, toccato gravissima apoplessia [...] mentiva nomi e si è affatto dimenticato de' verbi». Vico aveva notato che durante lo sviluppo i verbi compaiono dopo i nomi, perché «significano moti che portano l'innanzi e 'l dopo», il cui senso, sappiamo ora, arriva con la maturazione dei centri del

senso del tempo e della memoria (*Opere filosofiche* di Giampattista Vico). Lo scopo della serie, un'informazione divulgativa e rigorosa di uno degli eventi chiave dell'esistenza, dai primi tre saggi è pienamente raggiunto. Le difficoltà che talora s'incontrano dipendono dalla complessità del tema, che non sempre consente un'eccessiva semplificazione.

ajb@bluewin.ch
© RIPRODUZIONE RISERVATA

Ci distingue dagli altri primati perché è comunicazione ma anche coscienza e quindi pensiero

IL CERVELLO FONOLOGICO

Mirko Grimaldi

Carocci Roma, pagg. 143, € 12

IL CERVELLO PRAGMATICO

Valentina Bambini

Carocci Roma, pagg. 142, € 12

IL CERVELLO MORFOLOGICO

Carlo Semenza, Francesco Franzon, Chiara Zanini

Carocci Roma, pagg. 126, € 12

