

NEUROSCIENZE

Andrea Moro ci guida alla scoperta dei meccanismi che presidono al linguaggio

Il cervello oltre Babele

DI ROBERTO CASATI

Tutta il napirzo egazzo qualche pitanga. Ho sempre sognato di pubblicare una frase così su un quotidiano nazionale. Il lettore noterà tre cose: che la frase suona come italiano; che non vuol dire nulla; e che è sicuramente sbagliata (bisognava dire tutto il napirzo). Ma perché mai far leggere questa frase a dei soggetti sperimentali sdraiati all'interno di una macchina che sonda loro il cervello con la risonanza magnetica?

Partiamo da lontano. La prospettiva più interessante che si apra allo studio delle scienze umane nel nostro secolo è quella di giungere a un'unificazione di varie teorie funzionali con la neurofisiologia. (Ho scritto a bella posta "unificazione" e non "riduzione"; la prima prospettiva è meno vincolante della seconda). Ma chi può sperare di giungervi? Siamo in un'epoca di facili risposte, come mostrano il dibattito sulle emozioni e quello, ineffabile, sulla coscienza; c'è invece difetto di buone domande, le sole che possano portare a variabili misurabili. La disciplina cognitiva che ha sinora raggiunto il grado più sofisticato di articolazione è la linguistica.

Resta per il momento un modello inarrivabile; a partire dalle grandi opzioni metateoriche di Chomsky risalenti alla fine degli anni 50 (stando alle quali una teoria linguistica soddisfacente deve spiegare quantomeno come fa un parlante nativo a imparare le strutture complesse della lingua sulla base di stimoli ridicolmente poveri, e come

lo superficiali, e possono venir ricondotte a una variazione parametrica a partire da principi generali; con risultati sorprendenti, come quello per cui l'italiano e il giapponese hanno (su certi aspetti) praticamente la stessa struttura ma come vista in uno specchio; e con conseguenze ancora più interessanti e altrettanto controintuitive, come l'idea per cui imparare una lingua significa di fatto disimparare tutte le (strutture delle) altre.

Il tutto ha poi infuso vita in altri principi metateorici, quali l'esigenza di spiegare certe caratteristiche della sintassi come il risultato di negoziati all'interfaccia tra sistema fonetico (di cui si sa molto, ma in particolare si sa che emette frasi una-parola-dopo-l'altra ma non in polifonia, un vincolo draconiano su ciò che si può dire) e sistema concettuale (di cui si conosce poco, ma di cui si ha ragione di pensare che non deve rispettare un ordine lineare). E il tutto ha generato nuovi e interessanti progetti di ricerca, come quello di capire come mai solo una frazione insignificante delle strutture linguistiche possibili sia rappresentata nelle seimila e passa lingue del mondo: perché non esiste una lingua in cui la negazione di una frase si fa mettendo la parola "no" dopo la terza parola della frase da negare? «Il mare è no azzurro; Sofia ha molti no figli»: perché fare così «no», in fondo?

È solo sulla base di un'articolazione teorica tanto complessa che è oggi possibile guardare agli esperimenti di neuroimmagine (con una risoluzione di poco inferiore al millimetro cubo: si tratta di immagini assai sfuocate) in cui si registra l'apporto differenziale di glucosio in una certa regione del cervello di un soggetto che legge frasi strane e sgrammaticate come a qualcosa con una valenza più che "aneddotica" (nelle parole di Chomsky). Il libro di Andrea Moro ha dunque il pregio di mostrare le complessità enormi e le insidiose trappole teoriche

fa a comprendere e a generare un'infinità potenziale di frasi, quasi nessuna delle quali ha udito in precedenza), è stata individuata una miriade di dati sulla struttura delle lingue del mondo, dati fino ad allora semplicemente "invisibili" alle grammatiche descrittive. Sulla base di questi dati sono state formate svariate ipotesi sulla struttura, che hanno permesso di spiegare la correttezza di frasi come «Con che medico pensi che la mamma vorrà aver parlato prima di discutere con il primario?» e la scorrettezza di «Con che primario pensi che la mamma vorrà aver parlato con questo medico prima di discutere?».

La questione non sembra peregrina: entrambe le frasi possono venir generate da ipotetiche regole che si applicano agli elementi della frase «Penso che la mamma vorrà aver parlato con questo medico prima di discutere con il primario» per farne un'interrogativa: l'esempio mostra che un certo tipo di regole, quelle che generano la seconda frase, non sono in vigore in italiano; in generale non vigono regole che sono troppo vicine alla struttura lineare della frase, e che non rispettano certe gerarchie interne, difficili da scovare.

Altri dati erano sotto gli occhi di tutti da millenni, ma di nuovo erano "invisibili" senza una teoria che ne potesse fare uso: come il fatto che una seconda lingua la si impara senza accento solo se la si impara da piccoli. Sulla base della descrizione della struttura di una lingua, dello studio comparato di altre lingue e grazie a una maggiore comprensione dell'apprendimento linguistico, sono state formulate poi ipotesi via via più generali: come per esempio che le differenze tra lingue sono so-

che accompagnano la costruzione e l'interpretazione di uno studio di neuroimmagine applicato alle scienze umane. Viene descritto un esperimento che mostra che cosa fa il cervello quando viene sottoposto alla lettura e all'apprendimento di lingue dalle sintassi "impossibile".

Non voglio privare il lettore del piacere di scoprire che cosa succede e di lasciarsi guidare in questa scoperta dalla scrittura chiarissima e tuttavia priva di scorciatoie di Moro. Chi voglia comprendere quale sia la frontiera più avanzata dell'unificazione teorica tra linguistica e neuroscienze, quindi di fatto la frontiera più avanzata dell'unificazione tra scienze umane e scienze "mollie", troverà qui un testo di riferimento. Mi limito a riprendere l'ipotesi conclusiva di Moro sul vantaggio adattativo che può aver avuto per la specie umana una babele non sconfinata, ovvero un repertorio limitato di strutture prestampate disponibili all'infante che si accinge a decodificare i misteriosi suoni dell'ambiente umano che lo circonda. La drastica riduzione dei gradi di libertà sintattici è vista qui come una precondizione per l'apprendimento. Se la lingua avesse una struttura troppo banale non la si potrebbe imparare.

che accompagnano la costruzione e l'interpretazione di uno studio di neuroimmagine applicato alle scienze umane. Viene descritto un esperimento che mostra che cosa fa il cervello quando viene sottoposto alla lettura e all'apprendimento di lingue dalle sintassi "impossibile".

Non voglio privare il lettore del piacere di scoprire che cosa succede e di lasciarsi guidare in questa scoperta dalla scrittura chiarissima e tuttavia priva di scorciatoie di Moro. Chi voglia comprendere quale sia la frontiera più avanzata dell'unificazione teorica tra linguistica e neuroscienze, quindi di fatto la frontiera più avanzata dell'unificazione tra scienze umane e scienze "mollie", troverà qui un testo di riferimento. Mi limito a riprendere l'ipotesi conclusiva di Moro sul vantaggio adattativo che può aver avuto per la specie umana una babele non sconfinata, ovvero un repertorio limitato di strutture prestampate disponibili all'infante che si accinge a decodificare i misteriosi suoni dell'ambiente umano che lo circonda. La drastica riduzione dei gradi di libertà sintattici è vista qui come una precondizione per l'apprendimento. Se la lingua avesse una struttura troppo banale non la si potrebbe imparare.

Andrea Moro, «I confini di Babele», con nota introduttiva di Noam Chomsky, Longanesi, Milano 2006. pp. 306. € 16,50.

Una serie di illuminanti esperimenti per spiegare la nostra capacità di formulare frasi corrette. A partire da Chomsky