

# COSÌ, DA UN SOFFIO D'ARIA L'UOMO IMPARA A PARLARE

## Il "miracolo" della parola

Come si sviluppa il linguaggio nei bambini? Lo spiega Mirko Grimaldi linguista e docente di Unisalento nel libro "Il cervello fonologico"

di **Claudia PRESICCE**

Un soffio di fiato, un attimo di suono: la parola è innanzitutto questo, un semplice ammasso di molecole viaggianti per l'aria tra chi parla e chi ascolta. Eppure quell'onda acustica è portatrice di mondi interi, di concetti grandiosi e infiniti. Perché il nostro sistema di neuroni "spacchetta" quel segnale e lo elabora, cominciando col dividerlo, classificarlo, affiancarlo ad un'immagine, ecc. Ma come accade, e quando impariamo a farlo?

Un viaggio affascinante nel mondo della comprensione tra gli esseri umani è racchiuso nel volume "Il cervello fonologico" (Carocci) di Mirko Grimaldi, linguista, docente di Unisalento.

**Grimaldi spieghiamo che cosa vuol dire "cervello fonologico"? È il titolo del suo volume che rientra però in un'operazione editoriale.**

«Il "cervello fonologico" è il cervello che permette a un bambino appena nato di fare cose davvero speciali che nessun computer è ancora in grado di replicare. Fra un neona-

to e le persone che gli parlano c'è solo aria. Sì, perché i suoni alla fine sono molecole d'aria che oscillano. Eppure, partendo dalle molecole d'aria che stimolano l'orecchio, nell'arco di 24-36 mesi i bambini sono in grado di parlare. Mentre il cervello di un neonato individua le caratteristiche dei suoni della lingua a cui è esposto, in parallelo sviluppa il concetto di cucchiaio, di bacio, di pappa, ecc. Deposita tutto in memoria. Poi scopre come i suoni si possono combinare insieme associandoli ai concetti e formare così le parole. Infine, scoprirà come combinare le parole per formare le frasi. La serie editoriale "Il cervello linguistico", che ho ideato e dirigo per l'editore Carocci, cerca di fare il punto sui risultati raggiunti dalle neuroscienze nella comprensione di questi delicati processi. "Il cervello fonologico" è solo uno dei sei volumetti previsti (tre già pubblicati e gli altri entro la fine dell'anno)».

**Torniamo indietro. Come nasce la parola nella storia dell'uomo?**

«Il primo "atto di parola" con cui i nostri antenati associarono un insieme di suoni a un concetto per riferirsi a una parte del mondo è stato un atto dirompente, direi traumatico. Questo evento si è così inconsciamente fissato nella nostra memoria che quando abbiamo pensato a un Dio creatore - o quando un Dio creatore ha pensato noi che pensavamo lui, è lo stesso - non abbiamo potuto fare a meno di immaginarcelo come una entità che genera il mondo attraverso un atto di parola, l'atto più potente che fa degli esseri umani una specie unica. La potenza

della parola creatrice è la potenza di Dio. Ciò che Dio crea non esiste se prima non viene nominato: "Dio disse: Sia la luce!. E la luce fu". Insomma, la parola e il linguaggio non hanno fatto una differenza evolutiva perché ci hanno permesso di comunicare, cosa che facevamo anche prima tramite gesti e vocalizzazioni (tutto il mondo animale ha strumenti molto efficaci di comunicazione): il salto evolutivo è avvenuto nel momento in cui, associando un insieme di suoni a un concetto, abbiamo avuto la possibilità di condividere i nostri pensieri sul mondo con gli altri. L'evoluzione ha trovato un escamotage molto economico per fare ciò: di tutti i suoni che l'apparato fonatorio umano può produrre, ogni lingua ne sceglie (in modo arbitrario) un sottoinsieme di numero finito e li combina, sulla base di regole, in modo potenzialmente infinito associandoli ai concetti per creare le parole del proprio dizionario. I dizionari (i concetti sul mondo che possiamo sviluppare) sono potenzialmente infiniti, i suoni di una lingua (pur con qualche variazione nel tempo) sono sempre finiti».

**Ma come nasce la parola nel nostro cervello?**

«Il meccanismo che abbiamo descritto prima è molto efficace. Se io produco la parola "albero" in un luogo in cui non vi è traccia di alberi, nel cervello del mio interlocutore si attiveranno in modo sincronizzato gruppi di neuroni per consentirgli di analizzare il segnale acustico che contiene la parola "albero", estrarre le proprietà dei suoni che la compongono e generare una rappresen-

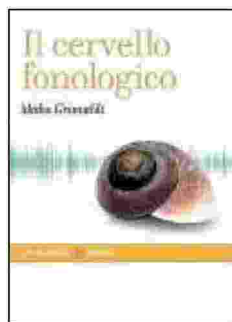
tazione mentale dei suoni. Dalla memoria a lungo termine verrà quindi prelevato il concetto associato a quella sequenza di suoni (selezione lessicale) e il mio interlocutore avrà una rappresentazione coerente della parola che ho pronunciato: il concetto di "albero" che volevo trasmettere. Lo stesso vale per la forma scritta delle parole (con alcune differenze nei gruppi neuronali coinvolti). Leggendo le parole scritte in questa pagina, nel cervello di chi legge si stanno ricreando le stesse sequenze di parole che molto tempo fa sono state generate nel mio cervello. Nessun altro essere vivente possiede, neanche lontanamente, un sistema così efficace di trasmissione del pensiero».

**Il miracolo è come il neonato impari a capirle.**

«Una delle cose più interessanti che si è scoperto studiando il cervello dei neonati con l'elettroencefalografia è che nei primi 12 mesi di vita le aree uditive, che si trovano più o meno al di sopra delle nostre orecchie, si attivano allo stesso modo sia per i suoni nativi che per quelli non nativi. Dopo il primo anno di vita, però, il cervello si sintonizza sui suoni della lingua nativa ed esclude progressivamente tutte le altre opzioni sonore a cui non è esposto. Questo spiega da un lato perché nasciamo con una predisposizione innata ad apprendere tutte le lingue a

cui siamo esposti e dall'altro perché, superato un certo periodo, sia molto più difficile apprendere una seconda lingua. Il bambino partendo dagli stimoli acustici è in grado di fare dei calcoli statistici molto complessi e scoprire, per esempio, quando inizia e finisce una parola e quando inizia la successiva in una sequenza di suoni del tipo "amore della mamma". Scoprirà così molto presto che "amore" e "mamma" sono parole di un certo tipo, e che invece "della" fa parte di una categoria linguistica diversa dalle altre due e che la sequenza di suoni redel (fra "amore" e "della") non può essere un'altra parola in italiano. Il cervello di un bambino calcola molto velocemente le probabilità

con cui una certa sequenza di suoni forma sillabe possibili nella lingua a cui è esposto e le probabilità con cui altre sequenze di suoni non sono accettabili per la formazione di sillabe. Insomma, il cervello di un bambino scopre la grammatica della lingua nativa da solo, altrimenti a tre anni non potrebbe produrre frasi ben formate in modo naturale».



**Per tutto questo quali aree del cervello sono chiamate in causa?**

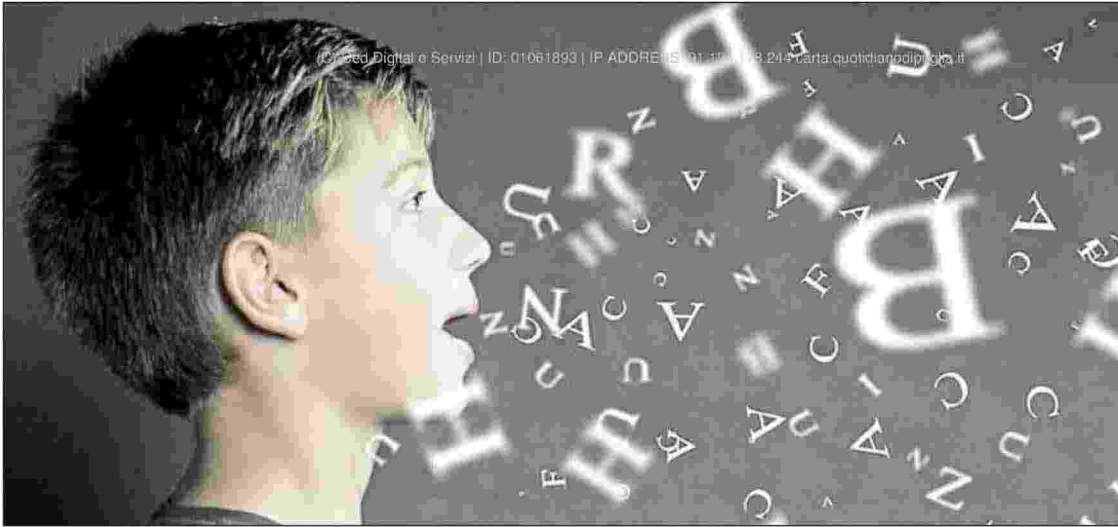
«Dopo 30 anni di studi siamo solo agli inizi del nostro viaggio nel cervello, ma quello che emerge chiaramente è che aree più antiche e più recenti del cervello, molto spesso sviluppatesi per svolgere ben altri compiti, si sincronizzano o de-sincronizzano durante i processi di percezione e produzione del linguaggio. Così, un gruppo di neuroni come i gangli della base o del cervelloletto, antichissime strutture deputate a pianificare e controllare i movimenti, si trovano implicati nell'acquisizione e produzione dei suoni linguistici, nella organizzazione della sintassi e nel recupero mnemonico di alcuni tipi di parole. Insomma, l'evoluzione ci ha dotati di un organo in grado di convertire stati mentali in stati acustici e viceversa (come avviene per gli stati della materia), con una differenza: la conversione generata dal cervello permette la trasmissione del pensiero in tempo reale. Quante probabilità esistono che la stessa facoltà del linguaggio possa emergere in un altro mondo possibile? La stima sarebbe vicino allo 0. Se, e non lo possiamo escludere, nell'universo vi sono altre forme di vita, possiamo essere certi che l'evoluzione avrà plasmato altre forme di coscienza, altre forme di conoscenza del mondo, un'altra facoltà del linguaggio».



**Il salto evolutivo c'è stato quando associando i suoni a un concetto abbiamo condiviso i nostri pensieri**



**Nessun altro essere vivente possiede un sistema così efficace di trasmissione del proprio pensiero**



Un viaggio affascinante nei processi che generano lo sviluppo del linguaggio è il libro "Il cervello fonologico" del linguista di Unisalento Mirko Grimaldi (nelle foto in basso, l'autore e la copertina del volume)

