Padova, 23 novembre 2023

**LINGUAGGIO DELLA MAMMA E CERVELLO DEI NEONATI**

**Dallo studio dell’Università di Padova pubblicato su «Science Advances» si evince che il cervello del neonato sembra essere strutturato per ricordare e rispondere in modo diverso alla lingua che ha ascoltato già prima della nascita. Questa risposta “forte” indica una sorta di "privilegio" linguistico che modella le prime fasi dell'apprendimento del linguaggio**

Sappiamo per esperienza che è molto più facile imparare una lingua da bambini che da adulti e lo studio delle cosiddette “finestre di opportunità” dimostra che i primi mesi e anni di sviluppo sono fondamentali per l’acquisizione del linguaggio. Imparare una seconda lingua da adulti è molto più difficile, inoltre l’acquisizione del linguaggio inizia già durante il periodo di gravidanza durante il quale il feto può sentire il suono che si propaga - benché distorto - all’ interno del grembo materno. I bambini, quindi, hanno già avuto una certa esposizione alla lingua parlata dalla loro mamma anche prima di nascere.

Nello studio dal titolo *“*[*Prenatal experience with language shapes the brain*](https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adj3524)*”*pubblicato su «Science Advances» i ricercatori hanno indagato quanto il cervello dei neonati sia influenzato da questa precedente esposizione al linguaggio.

«Ci siamo chiesti – **affermano gli autori della ricerca** – come cambia l’attività del cervello dei neonati dopo aver sentito delle frasi nella loro lingua o in altre lingue e abbiamo ipotizzato che questi cambiamenti siano la base neurale dell'apprendimento della lingua madre. Siamo quindi passati a misurare l’attività neurale dei neonati mentre ascoltavano frasi in francese, la loro lingua madre, così come in spagnolo e inglese, due lingue sconosciute. Tutto questo mediante l’elettroencefalografia, una tecnica standard di misurazione dell’attività neuronale. Il nostro studio mostra che l’attività neuronale è più complessa dopo l’esposizione alla lingua materna e conserva una memoria delle risposte neuronali date in passato. Infatti, queste risposte diventano più frequenti».

Per misurare questa forma di complessità nel dominio temporale abbiamo utilizzato una tecnica chiamata *Detrended Fluctuation Analysis* (DFA) che aiuta a capire quanto bene un sistema "ricorda" ciò che è successo prima e lo fa misurando quanto un processo sia simile a sé stesso a diverse scale di tempo. Possiamo chiamare auto-similare un processo in cui piccole variazioni si ripresentano allo stesso modo anche su scale temporali più lunghe (come quando una melodia si ripete in modo riconoscibile); all’opposto processi completamente aleatori (come i numeri generati dal lancio di un dado) non mostrano nessun tipo di regolarità, o memoria, e quindi hanno una complessità minore nella loro struttura temporale.

Il risultato principale della DFA è un numero α, chiamato "esponente di Hurst": è questo α a contenere la chiave della “memoria” del segnale neuronale. Più grande è α per un segnale, più le esperienze passate influenzano ciò che accade dopo il che corrisponde a processi. Più grande è α per un segnale, più le esperienze passate influenzano ciò che accade dopo il che corrisponde a processi neuronali più complessi.

«Abbiamo scoperto che quando a un neonato viene fatto ascoltare il linguaggio a cui è stato esposto durante la gravidanza, la sua attività cerebrale mostra un picco di α, cosa che non accade quando invece la lingua è diversa. Questo fatto – **dice Judit Gervain del Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione dell'Università di Padova** – indica che nel cervello dei neonati, l’esposizione alla lingua materna innesca processi cerebrali di natura complessa, dinamiche neuronali che probabilmente sono associate all’elaborazione e apprendimento della lingua. Questi processi sono molto meno forti quando i neonati sentono un’altra lingua, e possiamo concludere che siano stati generati ed evoluti durante lo sviluppo prenatale. In altre parole, il cervello del neonato sembra essere strutturato per ricordare e rispondere in modo diverso alla lingua che ha ascoltato già prima della nascita e questa maggiore risposta indica una sorta di "privilegio" linguistico che modella le prime fasi dell'apprendimento del linguaggio. Si tratta di una rivelazione – **conclude la professoressa Gervain** – che mette in luce la straordinaria capacità di adattamento del cervello, soprattutto in relazione con la grande complessità del linguaggio umano».

Link alla ricerca: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adj3524>

Titolo: *“Prenatal experience with language shapes the brain”*- «Science Advances» 2023

Autori: Benedetta Mariani, Giorgio Nicoletti, Giacomo Barzon, Maria Clemencia Ortiz Barajas, Mohinish Shukla, Ramón Guevara, Samir Simon Suweis, Judit Gervain.

*mm*