

# Le Scienze

EDIZIONE ITALIANA DI SCIENTIFIC AMERICAN

## Una base neurobiologica per la dislessia

20 febbraio 2013

Utilizzando una sofisticata tecnica di *imaging* basata sull'elettroencefalogramma è possibile evidenziare nei bambini dislessici un deficit di coerenza nel modo in cui il cervello codifica il linguaggio parlato. Lo dimostra uno studio che indica inoltre come mitigare o risolvere i problemi di lettura con l'allenamento e l'ausilio di un dispositivo in grado di trasmettere la voce di un insegnante direttamente nelle orecchie (*red*)

La dislessia – la difficoltà di lettura non riconducibile a deficit d'intelligenza, di udito o di vista – sarebbe fortemente correlata a un meccanismo cerebrale che collega la lettura alle capacità di codifica dei suoni: è quanto afferma un nuovo studio apparso [sulla rivista "The Journal of Neuroscience"](#) a firma di Nina Kraus, docente di neurobiologia, fisiologia e comunicazione della Northwestern University.

Da alcuni decenni le ricerche in campo neurobiologico hanno dimostrato che la capacità di lettura è associata alle capacità di elaborazione dei suoni, tra cui le capacità di memoria e di attenzione, di percepire le rime e di categorizzare rapidamente i suoni. In particolare, gli studi condotti in passato nel laboratorio di Kraus hanno documentato che la dislessia è legata a processi sensoriali molto più variabili del normale, ovvero a rappresentazioni del linguaggio parlato incoerenti da parte delle regioni uditive del sistema nervoso, che portano a un deficit nella capacità di riconoscere il significato dei suoni percepiti.

In quest'ultimo studio, Kraus e colleghi hanno misurato, mediante una sofisticata tecnica di *imaging* basata sull'elettroencefalogramma, le onde cerebrali di 100 bambini di età scolare mentre percepivano il linguaggio parlato. Dall'analisi dei dati è risultato che i soggetti che riuscivano meglio nella lettura erano anche quelli in cui la codifica del suono raggiungeva il massimo livello di coerenza. Al contrario, i peggiori lettori era anche quelli in cui tale coerenza era minore. Secondo le ipotesi degli autori, si tratterebbe di un processo che si struttura col tempo, via via che i bambini imparano a connettere in modo efficace i suoni al loro significato.



© B. Boissonnet/BSIP/Corbis

“Quella che abbiamo scoperto è una sistematica relazione tra la capacità di lettura e la coerenza con cui il cervello codifica i suoni”, afferma Kraus.

Dopo questa prima fase, lo studio è continuato con una sperimentazione sulla possibilità di recupero dei piccoli soggetti. Per un anno, i bambini hanno seguito un percorso di allenamento in cui veniva utilizzato un dispositivo in grado di trasmettere la voce del loro insegnante direttamente nelle orecchie. “L’uso di questi dispositivi aveva lo scopo di permettere al cervello di concentrarsi sui suoni dotati di senso dall’insegnante, diminuendo il disturbo delle distrazioni”, sottolinea la ricercatrice. Dopo un anno di allenamento, i bambini mostravano un miglioramento non solo nella lettura, ma anche nella coerenza con cui il loro cervello codificava i suoni del linguaggio parlato, in particolare delle consonanti.

“È raro che si abbiano difficoltà a codificare il suono delle vocali, che sono relativamente semplici e lunghi”. “I suoni delle consonanti sono invece più brevi e acusticamente più complessi: per questo è più probabile che vengano categorizzati in modo scorretto dal cervello. I nostri risultati – conclude - suggeriscono che i buoni lettori traggano profitto da una rappresentazione neurale stabile del suono, e che i bambini con risposte neurali incoerenti siano svantaggiati nell’apprendimento della lettura”.