



ISABELLE PERETZ

NEUROPSICOLOGA DELLA MUSICA

Se il ritrovamento da parte degli archeologi degli strumenti musicali più antichi fabbricati dall'uomo può essere fatto risalire a circa 50.000 anni fa, sono trascorsi soltanto meno di 40 anni da quando i neuroscienziati sono riusciti a studiare i correlati neurali della musica grazie al progresso della tecnologia medico-scientifica. Lo sviluppo di questi strumenti neurofisiologici e di neuroimaging, come l'elettroencefalogramma, la magnetoencefalografia e la risonanza magnetica funzionale, ci ha permesso di osservare ciò che accade all'interno del nostro cervello mentre ascoltiamo la musica, dando così impeto alla ricerca neurofisiologica delle reti neurali e contribuendo al rapido sviluppo delle neuroscienze come ambito di ricerca.

Lo studio delle correlazioni tra cervello e musica occupa una posizione di prestigio nell'ambito delle neuroscienze cognitive poiché, come per le ricerche condotte sull'elaborazione del linguaggio, non esistono modelli sperimentali adeguati ai quali si possa ricorrere poiché il linguaggio e la musica sono delle caratteristiche esclusive dell'essere

Gli «stonati»

Solo 4 persone su cento non riescono a capire e riprodurre i suoni

I talentuosi

Presentano volumi cerebrali diversi e aree uditive sviluppate

umano. Benché la musica sembri non possedere ovvi benefici per la sopravvivenza della specie umana, l'apprezzamento musicale rappresenta un fenomeno basilare della nostra vita, un'incessante colonna sonora: dalle ninnenanne ai canti funerari, dalle nostre canzoni preferite alla marcia nuziale. Infatti, in quasi tutte le culture, l'uomo non solo utilizza la musica come mezzo di comunicazione, ma ama ascoltarla e interpretarla a differenza di altre specie che utilizzano il canto, ad esempio, principalmente per comunicare.

Il nostro coinvolgimento con la musica è universale, complesso e presente sin dai primi anni di vita. Benché non si sia ancora raggiunto un consenso unanime sul fatto che la musica sia una caratteristica innata del cervello umano, dei recenti

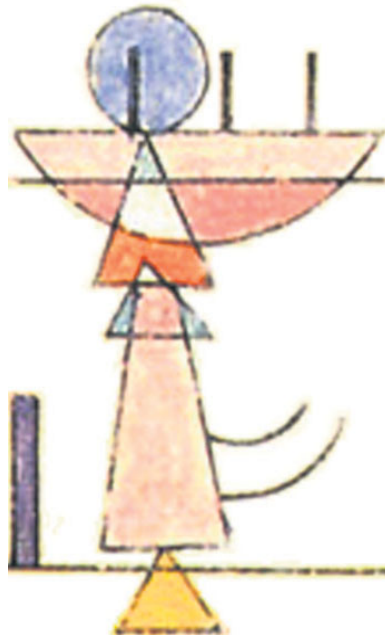
studi condotti su neonati possono aiutarci a distinguere gli aspetti musicali che possono definirsi innati da quelli che derivano dalla nostra educazione, allo scopo di ricostruire percorsi filogenetici e ontogenetici.

In un contesto scientifico di questo tipo, porsi le domande giuste in ambito sperimentale è ben più importante del trovare risposte avventate. Queste sono alcune delle principali questioni che affrontiamo presso il BRAMS Laboratory e che condivido con colleghi e dottorandi: perché il cervello è musicale? In che modo la struttura e la funzione del sistema nervoso ci consentono di ascoltare, ricordare, suonare e reagire alla musica? Che correlazioni esistono tra queste e altre funzioni, come ad esempio la comprensione linguistica? In che modo questi processi mutano nel corso del nostro sviluppo? In che modo la malattia può alterare questi processi?

È interessante notare che lo studio della musicalità del nostro cervello può essere agevolato dall'analisi di soggetti che presentano «difficoltà» musicali. Infatti, quattro persone su cento su scala mondiale soffrono di amusia congenita, un deficit della capacità di comprendere o riprodurre i suoni musicali a causa del quale il soggetto che ne è affetto canta in modo stonato (altrimenti nota come sordità tonale). Inoltre, vi sono soggetti che, in seguito ad un danno cerebrale, possono perdere la capacità di produrre suoni musicali conservando, tuttavia, la capacità linguistica, analogamente a quanto succede a soggetti afasici che presentano alterazioni del linguaggio in maniera selettiva, ma che talvolta sono comunque in grado di cantare, condizione quest'ultima nota come amusia acquisita. Inoltre, stiamo sviluppando una batteria di test volti a valutare i disturbi del riconoscimento musicale, tra i quali figura l'agnosia musicale.

Dall'altro canto, sappiamo che il cervello di musicisti talentuosi impegnati nell'ascolto musicale si attiva in modo leggermente diverso e presenta delle aree uditive maggiormente sviluppate e volumi cerebrali diversi rispetto ai non-musicisti. Tuttavia, la musica non è sempre un'esperienza piacevole: sia una melodia di Brahms sia un bambino che pesta sui tasti del pianoforte possono essere considerati musica, ma la prima forma musicale è più godibile della seconda.

È stato dimostrato che esperienze musicali sgradevoli attivano una rete di strutture cerebrali che presiedono alle emozioni e che sono per lo più localizzate in un'area del cervello denominata lobo temporo-mediale, come l'amigdala, una struttura



**Il centro Brams
Come le note evocano
le nostre emozioni**

Il processo tramite il quale la musica evoca le nostre emozioni è una delle principali aree di interesse scientifico della professoressa Isabelle Peretz, psicologa specializzata in neuroscienze cognitive e docente di psicologia presso l'Università di Montreal in Canada. Isabelle Peretz è un'autorità in materia di «neurobiologia della musica» e vanta approfondite conoscenze del rapporto esistente tra i neuroni e le note musicali. Il BRAMS Laboratory, fondato nel 2004 dalla prof. Peretz e da un altro eminente scienziato e collega Robert Zatorre, è un omaggio al compositore tedesco e anche l'acronimo di Brain, Music and Sound Research (Cervello, Musica e Ricerca Sonora), quattro parole che descrivono la colonna sonora e scientifica della vita di Isabelle Peretz sin da quando mosse i primi passi come dottoranda in Psicologia Sperimentale presso la Libera Università di Bruxelles. Brahms sosteneva che senza maestria, l'ispirazione null'altro è che una canna scossa dal vento e Isabelle Peretz ha dato prova di possedere entrambe queste qualità pubblicando più di 150 articoli scientifici su argomenti che spaziano dalla percezione alla memoria, dalle emozioni all'interpretazione musicale.

L'APPUNTAMENTO

Conferenza spettacolo domani per Isabel Peretz insieme alla neuroscienziata Daniela Perani, affiancate da «The Italian Saxophone Quartet». Alle 21 al teatro Sociale di Bergamo.

primaria per le emozioni, l'ippocampo e il giro paraippocampale che espletano un ruolo cardine nei processi di apprendimento e memorizzazione. Pazienti sottoposti a resezioni massicce della corteccia paraippocampale sinistra o destra che presentano escissioni del lobo temporo-mediale attribuiscono dei giudizi alquanto anomali a suoni dissonanti poiché li percepiscono come lievemente piacevoli (mentre i soggetti sani li considerano sgradevoli). Inoltre, una musica rilassante (rispetto al silenzio) può facilitare la ripresa da un esercizio sperimentale psicologicamente stressante eseguito da un gruppo di studenti. Infatti, in presenza di musica il livello di cortisolo salivare cessa di aumentare dopo lo stimolo stressorio, mentre in presenza di silenzio continua ad aumentare per 30 minuti.

La musica ci fornisce un contesto unico all'interno del quale esplorare fenomeni di *Entrainment* dell'elaborazione dinamica-cognitiva a livello delle reti neurali e può rappresentare uno

Musico-terapia

Può aiutare il recupero di capacità cognitive dopo un danno subito

strumento per acquisire nuove conoscenze sulle funzioni cerebrali e sulla plasticità del cervello. Delle interessanti evidenze ottenute presso il nostro laboratorio, grazie ad uno studio della durata di sei mesi condotto su sessanta pazienti con esiti di ictus dell'arteria cerebrale media, hanno dimostrato che la musica ha un'influenza positiva sul recupero delle capacità uditive e cognitive di base in seguito a danno cerebrale. Inoltre, sembra che i soggetti affetti da una lieve forma di demenza senile di tipo Alzheimer che presentano delle difficoltà nel riconoscere le emozioni dalle espressioni facciali e dal tono della voce, mostrano una capacità residua di riconoscimento emozionale per la musica, il che suggerisce che le emozioni acustiche e dinamiche non subiscono alterazioni in soggetti affetti da questo tipo di demenza. Dall'infanzia alla vecchiaia, passando da condizioni fisiologiche e patologiche, lo studio del cervello e della musica (altrimenti definito «neuromusica») ci darà la possibilità di analizzare, ancora una volta, la natura umana a patto che tutto ciò sia fatto con maestria, ispirazione e evidenze scientifiche solide in ambito sperimentale. ●