



n° 260 – 25 January 2018

[J Alzheimers Dis 2018;61\(3\):827-841](#)

The impact of music on the self in dementia

Baird A, Thompson WF

Australian Research Council Centre of Excellence in Cognition and its Disorders and Psychology Department, Macquarie University, Sydney, Australia

In this review, we consider how the onset and progression of dementia can disrupt one's sense of self, and propose that music is an ideal tool for alleviating this distressing symptom. Various aspects of the self can be impaired in people with dementia, depending on how the self is defined. There are anecdotal reports that music can 'bring people back to themselves' in the face of dementia, but there have been scarce empirical investigations of this topic. Motivated by a consideration of the existing literature, we outline a novel theoretical framework that accounts for the relationship between music and the self in people with dementia. We propose that music has a number of 'design features' that make it uniquely equipped to engage multiple aspects of the self. We suggest that each design feature interacts with different aspects of the self to varying degrees, promoting overall wellbeing. We discuss how existing research on music and dementia fits within this framework, and describe two case studies in which music was an ideal stimulus for reaffirming their sense of self. Our framework may be useful for the diagnosis and treatment of impairments of self in people with dementia, and highlights how music, given its ability to engage all aspects of the self simultaneously, can result in an overall enhanced sense of self.

Nel presente articolo, i Ricercatori hanno preso in considerazione come l'insorgere e la progressione della demenza possano disturbare il senso di sé, e propongono la musica come strumento ideale per alleviare questo sintomo disturbante. Vari aspetti del sé possono essere danneggiati nelle persone affette da demenza, in funzione di come il sé si definisce. Sono disponibili rapporti aneddotici secondo i quali la musica riesce a "riportare la gente a sé stessa" di fronte alla demenza, ma sono state poche le indagini empiriche su questo argomento. Motivati da quanto già presente in letteratura, gli Autori hanno delineato un nuovo quadro teorico che spiega la relazione fra la musica e il sé nelle persone affette da demenza. Ciò che propongono è che la musica abbia un certo numero di "caratteristiche di progettazione" che la rendono in grado di coinvolgere molteplici aspetti del sé. I Ricercatori suggeriscono che ognuna di queste caratteristiche interagisca con differenti aspetti del sé a vari livelli, promuovendo il benessere generale. Gli Autori analizzano come la ricerca esistente sulla musica e

sulla demenza si inserisca in questo quadro e descrivono due casi studio nei quali la musica è stata uno stimolo ideale per riaffermare il senso del sé. L'impostazione presentata può essere utile per la diagnosi e il trattamento dei disturbi del sé nelle persone affette da demenza, ed evidenzia come la musica, data la sua capacità di coinvolgere tutti gli aspetti del sé simultaneamente, possa determinare un senso di sé generalmente migliorato.

J Exp Child Psychol 2018 Mar;167:354-368

Relationships between early literacy and nonlinguistic rhythmic processes in kindergarteners

Ozernov-Palchik O¹, Wolf M¹, Patel AD^{2,3}

1 Eliot Pearson Department of Child Study and Human Development, Tufts University, Medford, MA 02155, USA; 2 Department of Psychology, Tufts University, Medford, MA 02155, USA; 3 Azrieli Program in Brain, Mind & Consciousness, Canadian Institute for Advanced Research (CIFAR), Toronto, Canada. ola.ozernov_palchik@tufts.edu

A growing number of studies report links between nonlinguistic rhythmic abilities and certain linguistic abilities, particularly phonological skills. The current study investigated the relationship between nonlinguistic rhythmic processing, phonological abilities, and early literacy abilities in kindergarteners. A distinctive aspect of the current work was the exploration of whether processing of different types of rhythmic patterns is differentially related to kindergarteners' phonological and reading-related abilities. Specifically, we examined the processing of metrical versus nonmetrical rhythmic patterns, that is, patterns capable of being subdivided into equal temporal intervals or not (Povel & Essens, 1985). This is an important comparison because most music involves metrical sequences, in which rhythm often has an underlying temporal grid of isochronous units. In contrast, nonmetrical sequences are arguably more typical to speech rhythm, which is temporally structured but does not involve an underlying grid of equal temporal units. A rhythm discrimination app with metrical and nonmetrical patterns was administered to 74 kindergarteners in conjunction with cognitive and preliteracy measures. Findings support a relationship among rhythm perception, phonological awareness, and letter-sound knowledge (an essential precursor of reading). A mediation analysis revealed that the association between rhythm perception and letter-sound knowledge is mediated through phonological awareness. Furthermore, metrical perception accounted for unique variance in letter-sound knowledge above all other language and cognitive measures. These results point to a unique role for temporal regularity processing in the association between musical rhythm and literacy in young children.

Un crescente numero di studi riporta collegamenti tra abilità ritmiche non linguistiche e alcune abilità linguistiche, in particolare le competenze fonologiche. Tale studio ha indagato la relazione tra elaborazione ritmica non linguistica, competenze fonologiche e alfabetizzazione precoce nelle scuole d'infanzia. Un aspetto distintivo di questo lavoro è rappresentato dall'esplorazione di come l'elaborazione di diversi tipi di schemi ritmici sia correlata in modo differenziale alle competenze fonologiche e di lettura nei bambini prescolari. I Ricercatori, in modo specifico, hanno esaminato l'elaborazione di schemi ritmici metrici rispetto ai non metrici, distinti per la possibilità o impossibilità di essere suddivisi in intervalli di tempo uguali (Povel & Essens, 1985). Questo è un confronto molto importante in quanto la maggior parte della musica coinvolge sequenze metriche, nelle quali il ritmo ha spesso una griglia temporale sottostante di unità isocrone. Al contrario, le sequenze non metriche sono probabilmente più tipiche del ritmo del parlato, che è strutturato temporalmente ma non coinvolge una griglia sottostante di unità temporali uguali. Una app per la discriminazione del ritmo con schemi metrici e non-metrici è stata sottoposta a 74 bambini della scuola d'infanzia in concomitanza con le misure cognitive e di pre-lettura. I risultati supportano un collegamento tra la percezione del ritmo, la consapevolezza fonologica e la conoscenza del suono delle lettere (un precursore essenziale della lettura). Un'analisi di mediazione ha rivelato che l'associazione tra la percezione del ritmo e la conoscenza del suono delle lettere è mediata dalla consapevolezza fonologica. Inoltre la percezione metrica spiegava la varianza univoca nella conoscenza del suono delle lettere rispetto a tutte le altre misure linguistiche e cognitive. Questi risultati indicano un ruolo particolare dell'elaborazione della regolarità temporale nell'associazione tra ritmo musicale e l'alfabetizzazione nei bambini piccoli.

Neuropsychological Trends 2017

Remedial interventions for developmental dyslexia: how neuropsychological evidence can inspire and support a rehabilitation training

Cancer A, Antonietti A

Department of Psychology, Catholic University of the Sacred Heart, Milan, Italy

Developmental dyslexia (DD) is associated with deficiencies in temporal processing of auditory stimuli, depending on atypical oscillatory neural activity, that are considered to contribute to phonological and reading impairments. To induce a more accurate entrainment to the spectral properties of auditory stimuli in dyslexic readers, we explored the possibility to synchronize speech prosody during reading with an acoustic stimulus presented at a regular pace. Accordingly, an intervention program for DD, called Rhythmic Reading Training, was devised. Several test-training-retest studies supported the efficacy of this new methodology on reading skills of primary and high- school students with DD under different conditions. Finally, preliminary results of the application of RRT combined with neuromodulation (i.e., tDCS) in undergraduate students with DD are presented.

La dislessia evolutiva è associata a difficoltà nell'elaborazione temporale degli stimoli uditivi, derivanti da un'attività oscillatoria neurale atipica, che si pensa contribuiscano alle difficoltà fonologiche e nella lettura. Al fine di indurre un trascinarsi più accurato secondo le proprietà spettrali degli stimoli uditivi nei lettori dislessici, i Ricercatori hanno esplorato la possibilità di sincronizzare la prosodia vocale durante la lettura con uno stimolo acustico presentato secondo un ritmo regolare. Di conseguenza è stato ideato un programma di intervento per la dislessia evolutiva, chiamato Allenamento Ritmico di Lettura (RRT). Diversi studi di test-training-retest hanno supportato l'efficacia di questa nuova metodologia sulle abilità di lettura degli studenti delle scuole primarie e delle superiori affetti da dislessia evolutiva in diverse condizioni. Infine, sono stati presentati i risultati preliminari dell'applicazione del RRT combinato con la neuromodulazione (i.e. Stimolazione magnetica transcranica) negli studenti universitari affetti da dislessia.

Front Psychol 2018 Jan 5;8:2239

Modeling music emotion judgments using machine learning methods

Vempala NN¹, Russo FA^{1,2}

1 SMART Lab, Department of Psychology, Ryerson University, Toronto, ON, Canada; 2 Toronto Rehabilitation Institute, Toronto, ON, Canada

Emotion judgments and five channels of physiological data were obtained from 60 participants listening to 60 music excerpts. Various machine learning (ML) methods were used to model the emotion judgments inclusive of neural networks, linear regression, and random forests. Input for models of perceived emotion consisted of audio features extracted from the music recordings. Input for models of felt emotion consisted of physiological features extracted from the physiological recordings. Models were trained and interpreted with consideration of the classic debate in music emotion between cognitivists and emotivists. Our models supported a hybrid position wherein emotion judgments were influenced by a combination of perceived and felt emotions. In comparing the different ML approaches that were used for modeling, we conclude that neural networks were optimal, yielding models that were flexible as well as interpretable. Inspection of a committee machine, encompassing an ensemble of networks, revealed that arousal judgments were predominantly influenced by felt emotion, whereas valence judgments were predominantly influenced by perceived emotion.

Lo studio qui descritto è stato effettuato raccogliendo valutazioni sul contenuto emotivo e 5 canali di dati elettrofisiologici da 60 volontari che dovevano ascoltare 60 brani musicali. Sono stati poi utilizzati vari metodi di "Machine Learning" (ML) per modellare le valutazioni emotive, includendo i circuiti neurali e la regressione lineare. L'input per i modelli delle emozioni percepite nei brani era costituito

dalle caratteristiche uditive estratte dalle registrazioni musicali. L'input per i modelli per le emozioni sentite dai soggetti veniva estratto dai dati fisiologici. I modelli sono stati sviluppati in considerazione del classico dibattito nel campo delle emozioni musicali tra cognitivisti ed emotivisti. I modelli sviluppati dagli Autori suggeriscono una posizione ibrida in cui la valutazione delle emozioni è influenzata da una combinazione delle emozioni sentite e percepite. Nel confrontare i vari modelli di ML utilizzati, gli Autori concludono che i network neurali erano ottimali, offrendo modelli flessibili e interpretabili. L'ispezione da parte di una "committee machine", che includeva una combinazione di network neurali, ha dimostrato che i giudizi di eccitazione erano prevalentemente influenzati dalle emozioni effettivamente sentite, mentre i giudizi di valenza erano prevalentemente influenzati dalle emozioni percepite nella musica.

The Pierfranco and Luisa Mariani Foundation

Since its beginnings in 1985, the Mariani Foundation has established itself as a leading organization in the field of pediatric neurology by organizing a variety of advanced courses, providing research grants, and supporting specialized care. The Foundation works in close cooperation with major public healthcare institutions, complementing their scientific programs and other activities. In 2009 it became the first private entity in Italy to join the founding members of the Neurologic Institute "Carlo Besta" in Milan. In addition to its services, the Foundation aims, through its continuing medical education courses and its publishing program, to transmit the latest discoveries in the field of paediatric neurology so that they can be applied most effectively in treating or mitigating a large number of pediatric neurologic disorders.

In 2000, the Mariani Foundation has added a new and important dimension to its activities: fostering the study of the multiple links between the neurosciences and music, including music education and early intervention. The results of this commitment are shown first and foremost in "The Neurosciences and Music" conferences, held in Venice (2002), Leipzig (2005), Montreal (2008), Edinburgh (2011), and Dijon (2014). The last congress was held in June 2017 in Boston, in partnership with the Harvard Medical School and Beth Israel Deaconess Medical Center. All these meetings have led to the publication of major volumes in the Annals of the New York Academy of Sciences. By providing the most recent information in these rapidly advancing neurologic fields, the Mariani Foundation intends to be a reliable and informative source for specialists and journalists in this new area of the developmental neurosciences.

Fondazione Mariani

Viale Bianca Maria, 28

20129 Milano - ITALY

tel: +39 02 795458

fax: +39 02 7600.9582

www.fondazione-mariani.org

"Neuromusic News"

Direttore responsabile Luisa Bonora

Pubblicazione periodica. Registrazione n. 318 Tribunale di Milano del 10-06-2011

Edited by Fondazione Mariani

Contributors: Luisa Lopez, Giuliano Avanzini, Maria Majno and Barbara Bernardini

Editorial coordinator: Renata Brizzi

For further information: neuromusic@fondazione-mariani.org

Notice on privacy of personal information

"Neuromusic News", providing periodic updates on Neurosciences and Music, has been sent to you since you have registered to the Neuromusic Mailing List or because you have expressed an interest in this field (as a participant in our Neurosciences conference or through a request on the subject).

Your data is stored securely and will be handled confidentially. It will be used exclusively by the Mariani Foundation to communicate its own information and will not be passed on to third parties.

If you no longer wish to receive "Neuromusic News", please go to our website www.fondazione-mariani.org and log in with your Username and Password, then access "My personal details" page and deselect the option "I agree to receive Neuromusic News".