



n° 418 – 12 December 2024

[Appl Ergon 2025 Feb](#)

Combining visual cues with relaxing music, perfume and ventilation to reduce passenger car sickness: An experimental study

[Emond W^{1,2}](#), [Scholly U²](#), [Zare M¹](#)

1 UTBM, ELLIADD-ERCOS, Belfort Cedex, France; 2 Mercedes-Benz AG, Sindelfingen, Germany. william.emond@utbm.fr

The autonomous, digital, and electric transformation of passenger vehicles is projected to elevate the incidence of motion sickness among occupants. This study investigates the effectiveness of an "anti-motion sickness" system that features dynamic light stimuli to support visual perception of longitudinal motion, combined with relaxing music, perfume and ventilation pulses to enhance user wellbeing. In an experimental design aimed at replicating a realistic passenger drive, fifty-three subjects were tested as front passengers engaged in a gaming activity. Subjective motion sickness ratings were collected throughout the drive, and the development of symptoms was monitored through in-ear physiological measurements, including RR-intervals, core temperature, and oxygen saturation. Post hoc analyses indicated non-significant improvement in subjective assessments of motion sickness. Similarly, physiological measurements did not demonstrate any significant difference across conditions. The tested system was however more effective in mitigating car sickness for low susceptible than for mid-to-high susceptible individuals.

Si prevede che la trasformazione autonoma, digitale ed elettrica dei veicoli passeggeri aumenterà l'incidenza della cinetosi tra gli occupanti. Questo studio esamina l'efficacia di un sistema "anti-cinetosi" che presenta stimoli luminosi dinamici per supportare la percezione visiva del movimento longitudinale, combinati con musica rilassante, impulsi di ventilazione e profumo per migliorare il benessere dell'utente. In un progetto sperimentale mirato a replicare una guida realistica per passeggeri, 53 soggetti sono stati testati come passeggeri anteriori impegnati in un'attività di gioco. Sono state raccolte valutazioni soggettive della cinetosi durante la guida e lo sviluppo dei sintomi è stato monitorato tramite misurazioni fisiologiche nell'orecchio, tra cui intervalli RR, temperatura corporea e saturazione di ossigeno. Le analisi post hoc hanno indicato un miglioramento non significativo nelle valutazioni soggettive della cinetosi. Analogamente, le misurazioni fisiologiche non hanno dimostrato alcuna

differenza significativa tra le condizioni. Il sistema testato è stato tuttavia più efficace nell'attenuare la cinetosi per gli individui a bassa suscettibilità rispetto a quelli a suscettibilità media-alta.

Physiol Behav 2025 Jan 1

The effects of music mood and binaural beats on academic advertising

Omeroglu FB, Li Y, Zaloom V, Curry J, Marquez A

Department of Industrial and Systems Engineering, Lamar University, Beaumont, TX, USA.
fatihbaha92@gmail.com; yueqing.li@lamar.edu; vazaloom@lamar.edu; jcurry@lamar.edu; amarquez@lamar.edu

How music affects our mood, cognition, and feelings has been studied extensively. Since the effect of music on mood and cognition has been demonstrated many times, it has found significant applications, particularly in advertising. In recent years, the use of music in advertising has grown significantly, with 86 % of advertisements now incorporating some form of musical stimuli. Our study specifically analyzed the effect of music mood in advertising while introducing the new concept of binaural beats. Conducted in a lab setting, the study incorporated biometric measures such as electroencephalography (EEG) and eye-tracking to enhance the research. The results revealed that calming music combined with binaural beats led to the highest levels of information retention and engagement, as indicated by increased left frontal beta power, relative theta power, and area of interest (AOI) dwell time percentages. Left frontal beta power is associated with increased attention and cognitive engagement, while relative theta power is linked to enhanced memory encoding and relaxation. The area of interest (AOI) dwell time percentages reflects the time participants focused on key areas of the advertisement, indicating higher attention levels. Although the study found unique connections between music mood and binaural beats, calming music with binaural beats produced the most favorable conditions for attention and memory retention. These findings provide valuable guidelines for future marketing strategies, particularly in academic advertising.

Il modo in cui la musica influenza il nostro umore, la nostra cognizione e i nostri sentimenti è stato ampiamente studiato. Poiché l'effetto della musica sull'umore e sulla cognizione è stato dimostrato molte volte, ha trovato applicazioni significative, in particolare nella pubblicità. Negli ultimi anni, l'uso della musica nella pubblicità è cresciuto in modo significativo, con l'86% delle pubblicità che ora incorporano una qualche forma di stimolo musicale. Lo studio ha analizzato specificamente l'effetto dell'umore musicale nella pubblicità, introducendo al contempo il nuovo concetto di battiti binaurali. Condotta in un ambiente di laboratorio, lo studio ha incorporato misure biometriche come l'elettroencefalografia (EEG) e l'eye-tracking per migliorare la ricerca. I risultati hanno rivelato che la musica rilassante, combinata con battiti binaurali, ha portato ai massimi livelli di ritenzione delle informazioni e coinvolgimento, come indicato dall'aumento della potenza beta frontale sinistra, della potenza theta relativa e delle percentuali di tempo di permanenza nell'area di interesse (AOI). La potenza beta frontale sinistra è associata a una maggiore attenzione e coinvolgimento cognitivo, mentre la potenza theta relativa è collegata a una migliore codifica della memoria e al rilassamento. Le percentuali di tempo di permanenza nell'area di interesse (AOI) riflettono il tempo in cui i partecipanti si sono concentrati sulle aree chiave della pubblicità, indicando livelli di attenzione più elevati. Sebbene lo studio abbia trovato connessioni uniche tra l'umore della musica e i battiti binaurali, la musica rilassante con battiti binaurali ha prodotto le condizioni più favorevoli per l'attenzione e la ritenzione della memoria. Questi risultati forniscono linee guida preziose per future strategie di marketing, in particolare nella pubblicità accademica.

Neuroimage 2024 Dec 3

Distinct neural bases of visual art- and music-induced aesthetic experiences

Luo Y^{1,2,3}, Yu Q¹, Wu S⁴, Luo Y¹

1 School of Psychology, Center for Brain Disorders and Cognitive Science, Shenzhen University, Shenzhen, 518060, China; 2 Department of Psychology, New York University, New York 10003, NY, USA; 3 Department of Psychology, New York University Abu Dhabi, Abu Dhabi, UAE; 4 Department of Linguistics and Translation, City University of Hong Kong, Hong Kong, 999077, China. youjingluo@nyu.edu; luoyj@bnu.edu.cn

Aesthetic experiences are characterized by a conscious, emotionally and hedonically rewarding perceptions of a stimulus's aesthetic qualities and are thought to arise from a unique combination of cognitive and affective processes. To pinpoint neural correlates of aesthetic experiences, in the present study, we performed a series of meta-analyses based on the existing functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) studies of art appreciation in visual art (34 experiments, 692 participants) and music (34 experiments, 718 participants). The Activation Likelihood Estimation (ALE) analyses showed that the frontal pole (FP), ventromedial prefrontal cortex (vmPFC), and inferior frontal gyrus (IFG) were commonly activated in visual-art-induced aesthetic experiences, whilst bilateral superior temporal gyrus (STG) and striatal areas were commonly activated in music appreciation. Additionally, task-independent Resting-state Functional Connectivity (RSFC), task-dependent Meta-analytical Connectivity Modelling (MACM) analyses, as well as Activation Network Modeling (ANM) further showed that visual art and music engaged quite distinct brain networks. Our findings support the domain-specific view of aesthetic appreciation and challenge the notion that there is a general "common neural currency" for aesthetic experiences across domains.

Le esperienze estetiche sono caratterizzate da percezioni consapevoli, emotivamente ed edonisticamente gratificanti delle qualità estetiche di uno stimolo e si pensa che derivino da una combinazione unica di processi cognitivi e affettivi. Per individuare i correlati neurali delle esperienze estetiche, nel presente studio gli Autori hanno eseguito una serie di meta-analisi basate sugli studi esistenti di risonanza magnetica funzionale (fMRI) sull'apprezzamento dell'arte nell'arte visiva (34 esperimenti, 692 partecipanti) e nella musica (34 esperimenti, 718 partecipanti). Le analisi di stima della verosimiglianza di attivazione (ALE) hanno mostrato che il polo frontale (FP), la corteccia prefrontale ventromediale (vmPFC) e il giro frontale inferiore (IFG) erano comunemente attivati nelle esperienze estetiche indotte dall'arte visiva, mentre il giro temporale superiore bilaterale (STG) e le aree striatali erano comunemente attivate nell'apprezzamento della musica. Inoltre, le analisi Resting-state Functional Connectivity (RSFC) task-independent, le analisi Meta-analytical Connectivity Modelling (MACM) task-dependent, così come Activation Network Modeling (ANM) hanno ulteriormente dimostrato che l'arte visiva e la musica coinvolgono reti cerebrali piuttosto distinte. I risultati supportano la visione dominio-specifica dell'apprezzamento estetico e sfidano la nozione che esista una "valuta neurale comune" generale per le esperienze estetiche in tutti i domini.

Neuropsychologia 2024 Nov 5

Inhibitory control and working memory predict rhythm production abilities in patients with neurocognitive deficits

Löser AS^{1,2}, Dalla Bella S^{3,4,5,6}, Keller PE^{7,8}, Villringer A^{1,2}, Obrig H^{1,2}, Engel A^{1,2}

1 Clinic for Cognitive Neurology, University Hospital Leipzig, Leipzig, Germany; 2 Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences, Department of Neurology, Leipzig, Germany; 3 International Laboratory for Brain, Music, and Sound Research (BRAMS), Montreal, Canada; 4 Department of Psychology, University of Montreal, Montreal, Canada; 5 Centre for Research on Brain, Language and Music (CRBLM), Montreal, Canada; 6 University of Economics and Human Sciences in Warsaw, Warsaw, Poland; 7 The MARCS Institute for Brain, Behaviour & Development, Western Sydney University, Penrith, NSW, Australia; 8 Center for Music in the Brain, Department of Clinical Medicine, Aarhus University, Aarhus, Denmark. loeser@cbs.mpg.de; engela@cbs.mpg.de

Deficits in rhythm perception and production have been reported in a variety of psychiatric, neurodevelopmental and neurologic disorders. Since correlations between rhythmic abilities and cognitive functions have been demonstrated in neurotypical individuals, we here investigate whether and how rhythmic abilities are associated with cognitive functions in 35 participants with neurocognitive deficits due to acquired brain lesions. We systematically assessed a diverse set of rhythm perception and production abilities including time and beat perception and finger-tapping tasks. Neuropsychological tests were applied to assess separable cognitive functions. Using multiple regression analyses we show that lower variability in aligning movements to a pacing sequence was predicted by better inhibitory control and better working memory performance. Working memory performance also predicted lower variability of rhythmic movements in the absence of an external pacing sequence and better anticipatory timing to sequences with gradual tempo changes. Importantly, these predictors remained significant for all regression models when controlling for other cognitive variables (i.e., cognitive flexibility, information processing speed, and verbal learning ability) and potential confounders (i.e., age, symptom strength of depression, manual dexterity, duration of illness, severity of cognitive impairment, and musical experience). Thus, all rhythm production abilities were significantly predicted by measures of executive functions. In contrast, rhythm perception abilities (time perception/beat perception) were not predicted by executive functions in this study. Our results, enhancing the understanding of cognitive underpinnings of rhythmic abilities in individuals with neurocognitive deficits, may be a first mandatory step to further potential therapeutic implications of rhythm-based interventions in neuropsychological rehabilitation.

Sono stati segnalati deficit nella percezione e produzione del ritmo in una varietà di disturbi psichiatrici, neuroevolutivi e neurologici. Poiché sono state dimostrate correlazioni tra abilità ritmiche e funzioni cognitive in individui neurotipici, qui gli Autori esaminano se e come le abilità ritmiche siano associate a funzioni cognitive in 35 partecipanti con deficit neurocognitivi dovuti a lesioni cerebrali acquisite. Hanno valutato sistematicamente un insieme eterogeneo di abilità di percezione e produzione del ritmo, tra cui la percezione del tempo e del battito e compiti di tapping con le dita. Sono stati applicati test neuropsicologici per valutare funzioni cognitive separabili. Utilizzando analisi di regressione multipla, gli Autori mostrano che si poteva prevedere una minore variabilità nell'allineamento dei movimenti a una sequenza di ritmo sulla base di un migliore controllo inibitorio e di una migliore prestazione della memoria di lavoro. La prestazione della memoria di lavoro era inoltre predittiva di una minore variabilità dei movimenti ritmici in assenza di una sequenza di ritmo esterna, e di una migliore tempistica anticipatoria per sequenze con cambiamenti di tempo gradualmente. È importante notare che questi predittori sono rimasti significativi per tutti i modelli di regressione quando si controllavano altre variabili cognitive (ad esempio: flessibilità cognitiva, velocità di elaborazione delle informazioni e capacità di apprendimento verbale) e potenziali fattori confondenti (ad esempio: età, intensità dei sintomi della depressione, destrezza manuale, durata della malattia, gravità del deterioramento cognitivo ed esperienza musicale). Pertanto, tutte le capacità di produzione del ritmo venivano significativamente predette da misure delle funzioni esecutive. Al contrario, le capacità di percezione del ritmo (percezione del tempo/percezione della pulsazione) non erano predette dalle funzioni esecutive in questo studio. Tali risultati, che migliorano la comprensione dei fondamenti cognitivi delle capacità ritmiche negli individui con deficit neurocognitivi, potrebbero essere un primo passo obbligatorio per ulteriori potenziali implicazioni terapeutiche degli interventi basati sul ritmo nella riabilitazione neuropsicologica.

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 paediatric 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 National Neurologic Institute "Carlo Besta" in Milan. In addition to its services, the Foundation aims, through its continuing medical education courses and publications, to spread knowledge in the field of paediatric neurology in order to help treat or alleviate a large number of paediatric neurologic disorders.

In the year 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. This significant commitment has inspired the series of "Neurosciences and Music" conferences, held in Venice (2002), Leipzig (2005), Montreal (2008), Edinburgh (2011), Dijon (2014), Boston (2017), Aarhus (2021), and Helsinki (2024). All these meetings have led to the publication of major volumes in the Annals of the New York Academy of Sciences.

"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