

Musica per i tuoi occhi

L'effetto dell'ascolto di musica sulla concentrazione in prove di fissazione sulla percezione delle illusioni geometriche.

Andrea Contin, L5, Psicologia Generale mod.A, Prof. Osvaldo Da Pos

Riassunto: Il progetto esplorativo prende spunto dai risultati del lavoro di Fisher, Da Pos e Stürzel (2003) "*Illusory illusions: The significance of fixation on the perception of geometrical illusions*", i cui risultati mostrano che "alcune illusioni geometriche ben note scompaiono quando gli occhi sono fissati e le saccadi vengono soppresse per un certo lasso di tempo" e che "qualsiasi saccade ripristina l'illusione immediatamente". Volendo verificare se l'ascolto di musica in cuffia può avere un effetto distraente sullo svolgimento di questo stesso compito di fissazione, si è visto che l'ascolto di un mantra tibetano dà prestazioni analoghe alla prova senza musica negli stessi soggetti, e dunque non porta a riscontri significativi, mentre l'ascolto di musica heavy-metal ha nettamente peggiorato la prestazione rispetto alla condizione sperimentale.

1. Introduzione

La base per questa ricerca esplorativa è offerta da una ricerca di Fisher, Da Pos e Stürzel del 2003, "*Illusory illusions: The significance of fixation on the perception of geometrical illusions*". Questa parte dalla considerazione che solo la visione foveale fornisce immagini nitide ad alta risoluzione spaziale di piccoli dettagli, e che perciò i nostri occhi compiono in modo inconsapevole delle saccadi ogni 150-300 ms. Lo stesso accade nella percezione di illusioni ottico-geometriche, presumibilmente per confermare i rapporti spaziali percepiti. Si è però appurato che le illusioni percepite dai soggetti non persistono sotto la fissazione stazionaria dello sguardo, nonostante tutti gli elementi lineari siano rimasti visibili. In altre parole, l'illusione non è più un'illusione quando le saccadi vengono soppresse con un'azione consapevole di fissazione, dipendente dalla concentrazione del soggetto. Si è visto inoltre che con qualsiasi saccade generata successivamente dall'osservatore, volontariamente o meno, l'illusione riappare immediatamente.

2. Scopo della ricerca

Considerando la necessità di concentrazione nel compito di fissazione e il fenomeno del riapparire delle illusioni al ritorno delle saccadi, si è voluta analizzare l'interazione fra i sensi della vista e dell'udito in un compito di fissazione associato all'ascolto di musica, ipotizzando l'effetto distraente che questa può avere nella concentrazione e, di conseguenza, nei risultati del compito. Abbiamo cioè ipotizzato che la concentrazione necessaria alla fissazione possa essere influenzata da ciò che si ascolta, e quindi che i soggetti possano essere distratti da certi tipi di musica piuttosto che da altri.

3. Metodo e stimoli

Sono stati creati tre gruppi ad assegnazione casuale, composti: A da 8 soggetti, B da 7 soggetti e C da 4 soggetti. Ad essi è stata presentata, sul monitor di un computer Macintosh e con l'osservatore a circa 70cm di distanza, una serie di figure illusorie classiche (variabile indipendente), le illusioni di 1) Munsterberg, 2) Giovannelli, 3) Hering, 4) Poggendorff e 5) la Z-illusion, preceduta dalla visione di un'immagine geometrica, con il centro ben evidenziato, a scopo di training nella fissazione. Quest'ultima non è una figura illusoria, ma provoca un'immagine postuma che è stato chiesto ai soggetti di descrivere.

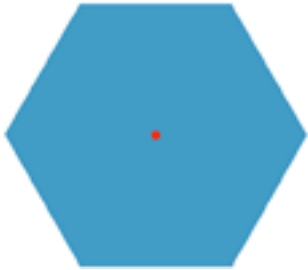
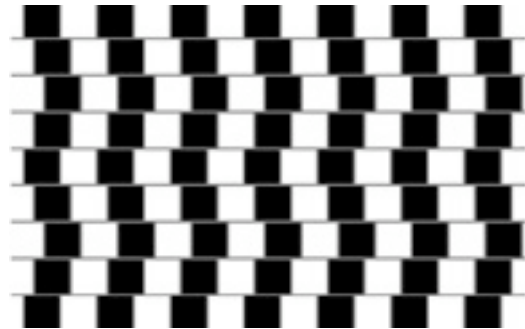


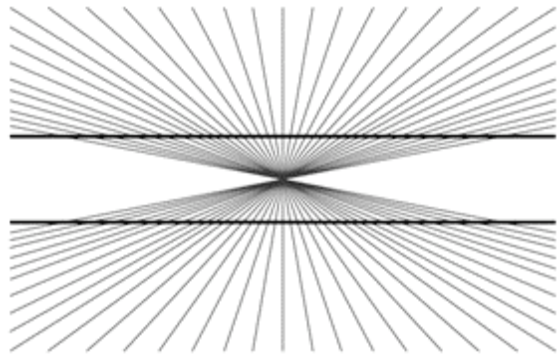
figura training



illusione di Munsterberg



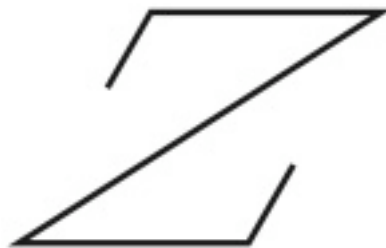
illusione di Giovannelli



illusione di Hering



illusione di Poggendorff



Z-illusion

Ai tre gruppi sono state assegnate le diverse condizioni sperimentali, ossia l'ascolto in cuffia ad alto volume dei diversi stimoli sonori (variabile indipendente):

gruppo A = ascolto di una musica rilassante, il *Ganesha Mantra* cantato dalla monaca tibetana *Ani Choying Drolma* (http://www.youtube.com/watch?v=QCOOnRUj_SeE);

gruppo B = ascolto di musica “rumorosa”, il brano *Dictatorshit* del gruppo heavy-metal *Sepultura* (<http://www.youtube.com/watch?v=pCqX9g-uKh0>);

gruppo C = gruppo di controllo, senza musica.

Con i gruppi **A** e **B** si è inoltre proceduto a ripetere la somministrazione delle immagini anche in condizione di controllo, senza musica, A_c e B_c rispettivamente.

Il lasso di tempo fra l'apparizione dell'immagine sullo schermo e il segnale del soggetto che avvertiva della avvenuta sparizione dell'illusione è stato cronometrato e le differenze fra soggetti nelle diverse condizioni sperimentali sono state poi confrontate statisticamente con il Test di Student.

4. Risultati

Inizialmente si era pensato ad una ricerca *between-subject*, ma è stata riscontrata un'eccessiva ampiezza delle differenze individuali, dovuta probabilmente allo scarso numero di soggetti, all'impossibilità di avere un'uniforme training alla fissazione e a imprevedibili patologie oculari. Un soggetto è stato escluso dalla ricerca perché, essendo ambliope, riportava tempi che alteravano troppo le medie in una ricerca esplorativa di questo tipo.

Abbiamo dunque deciso di effettuare anche un'analisi *within-subject*, mettendo a confronto i risultati del test abbinato all'ascolto di musica con i risultati del test eseguito dagli stessi soggetti ma in condizione di controllo (cioè senza musica).

Sono stati dunque effettuati i tre confronti principali sui dati illustrati in Figura 1:

A - C : Mantra / Controlli

B - C : Metal / Controlli

A - B : Mantra / Metal

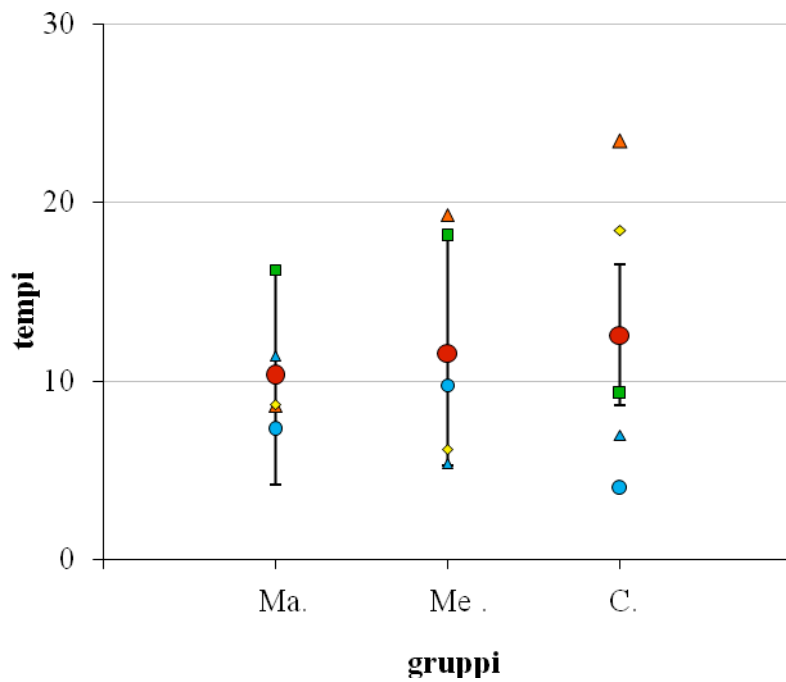


Fig. 1. Tempi medi per la sparizione dell'illusione relativamente ai gruppi Ma (Mantra), Me (Metal) e C (Controllo) per ogni illusione (rombo giallo: 5; triangolo giallo: 3; triangolo blu: 2; quadrato verde: 1; cerchio blu: 4; cerchio rosso: media delle 5 illusioni, con errore standard). Come si vede non sembrano essere vi differenze significative tra i gruppi.

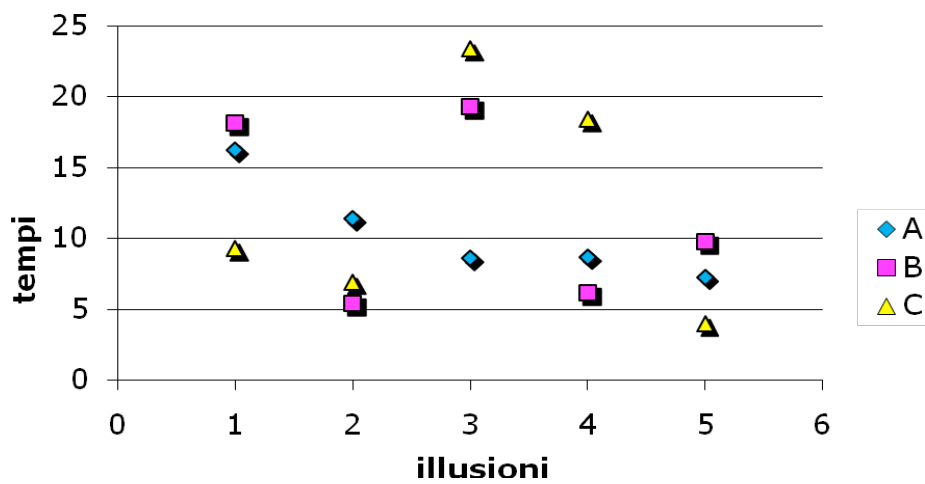


Fig. 2. Tempi medi per la sparizione di ciascuna illusione relativamente ai tre gruppi A, B e C (rombo blu: mantra; quadrato magenta: metal; triangolo giallo: controllo senza musica)

6. Analisi

Innanzitutto (vedi Figura 1) non si sono riscontrate differenze statisticamente significative confrontando i tre gruppi (confronto between subjects), probabilmente per la eccessiva variabilità dei partecipanti. Probabilmente sarebbe sufficiente un numero maggiore di partecipanti per verificare una differenza significativa tra il gruppo Metal e gli altri due.

In un secondo momento si sono presi in considerazione i confronti within subjects dei dati relativi ai gruppi A e B con i relativi tempi in A_c e B_c (seconda prova senza musica) che ha dato risultati di grande rilievo mostrando tempi di scomparsa sostanzialmente uguali tra A e A_c (dimostrando che la musica Mantra equivale ad assenza di musica), mentre i tempi di scomparsa sono, rispetto alla condizione B_c, significativamente più lunghi con la musica metal ($p < 0.013$), mostrando come sia altamente probabile che l'ascolto di musica heavy-metal in cuffia ad alto volume abbia un effetto distraente in compiti come la fissazione oculare, che richiedono un alto grado di concentrazione. Le varie illusioni studiate non sembrano essere equivalenti nei tempi necessari per scomparire dopo fissazione (Figura 2), in quanto alcune (per alcuni soggetti) richiedono tempi brevissimi (mediamente 20 e 23 s le illusioni 4 e 2) rispetto ad altre che richiedono tempi mediamente doppi (44 e 51 s le illusioni 1 e 3).

7. Commenti

In questa ricerca si è rilevato che la scomparsa di alcune illusioni visive in seguito a fissazione continuata subisce un'interferenza da parte di stimoli acustici. Musiche di tipo Mantra e di tipo Metal, udite durante l'osservazione, producono effetti diversi: la musica Metal aumenta i tempi di scomparsa, dimostrando di disturbare l'attenzione, mentre la musica Mantra sembra irrilevante. I nostri risultati rivelano inoltre delle differenze notevoli fra soggetti, per cui sarebbe opportuno indagare anche questo aspetto di particolare interesse. Ulteriori e più estese ricerche potranno approfondire lo studio anche riguardo al tipo di musica ascoltata e al ruolo che ha il volume della stessa nel distrarre da un compito attentivo come quello qui considerato.

Riferimenti bibliografici

Fisher, B., Da Pos, O. e Stürzel F. (2003) *"Illusory illusions: The significance of fixation on the perception of geometrical illusions"*, Perception, **32**, 1001-1008