



INFORMATICA MUSICALE

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CATANIA
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
LAUREA TRIENNALE IN INFORMATICA
A.A. 2019/20
Prof. Filippo L.M. Milotta

ID PROGETTO: 1E

<https://www.focus.it/comportamento/psicologia/i-suoni-naturali-migliorano-il-cervello-e-il-lavoro>

TITOLO PROGETTO: STUDIO DEL RUMORE BIANCO E IL PERCHE' I SUONI DELLA NATURA RILASSANO IL CERVELLO.

AUTORE 1: BELLARDITA SIMONE

AUTORE 2: FALZONE MASSIMO

AUTORE 3: DI MARI ALEARDO

Indice

1. Obiettivi del progetto	2
2. Riferimenti Bibliografici degli Esperimenti	4
3. Risultati Ottenuti dagli Esperimenti	7

1. Obiettivi del progetto

L'uomo nella vita quotidiana è soggetto a stress ed a continue distrazioni. Durante una sessione di studio o di lavoro, è propenso a distrarsi facilmente, quindi a perdere tempo prezioso che potrebbe dedicare benissimo a quella determinata attività.

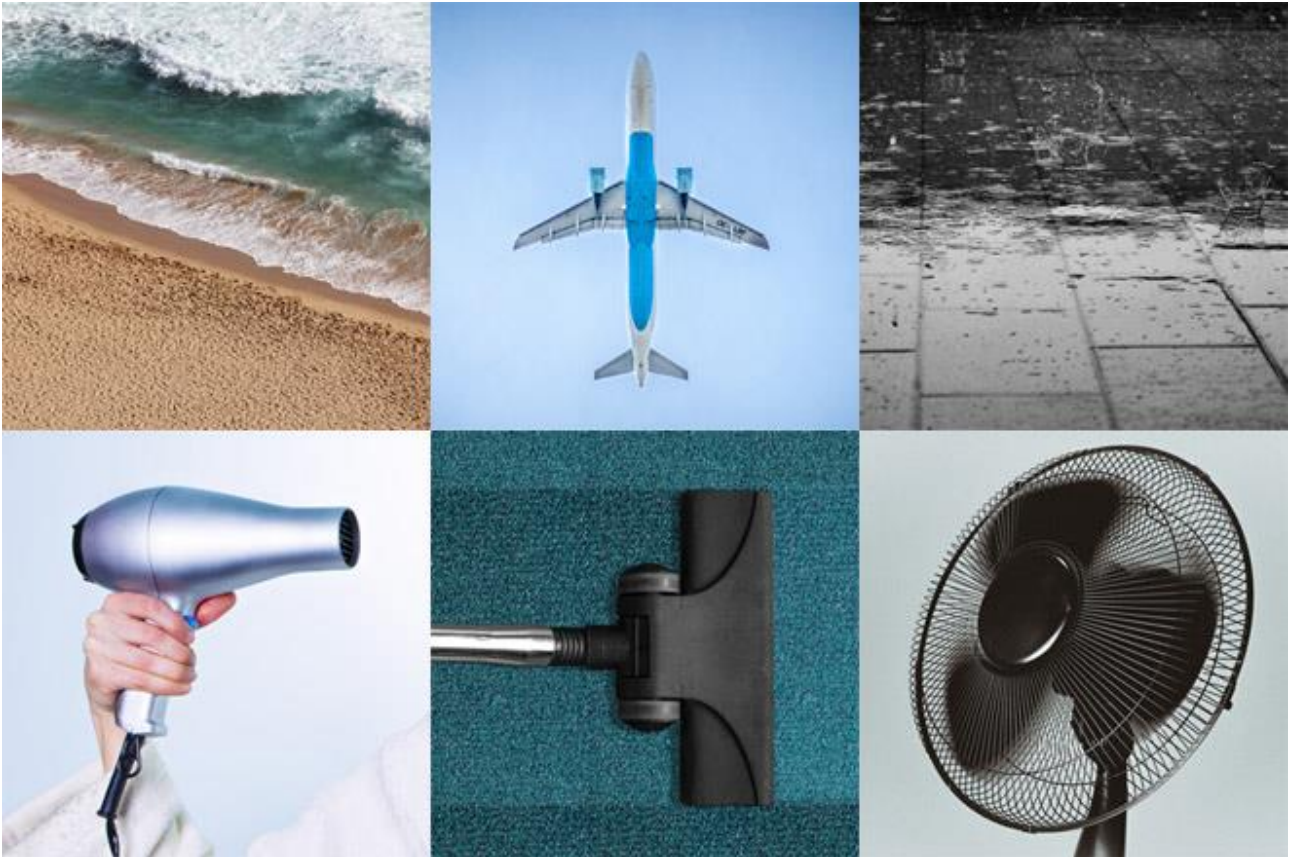
COS'E' IL RUMORE BIANCO?

Il rumore bianco o “white noise” è un rumore costante che riesce a nascondere tutti gli altri suoni che possono disturbarci. Esso è costituito dall'unione di tutte le frequenze udibili, anche se in realtà non esiste, ma è solo un'idealizzazione teorica, perché nessun sistema è in grado di generare uno spettro uniforme per tutte le frequenze. Viene chiamato bianco, perché è simile allo spettro della banda della luce visibile all'occhio umano.



ESEMPI DI RUMORE BIANCO:

Il rumore della **pioggia**, quello del **phon** acceso o delle onde del **mare**, l'**aspirapolvere** e il ventilatore. Anche il rumore all'interno di un **aereo** di linea durante un volo è un rumore bianco.



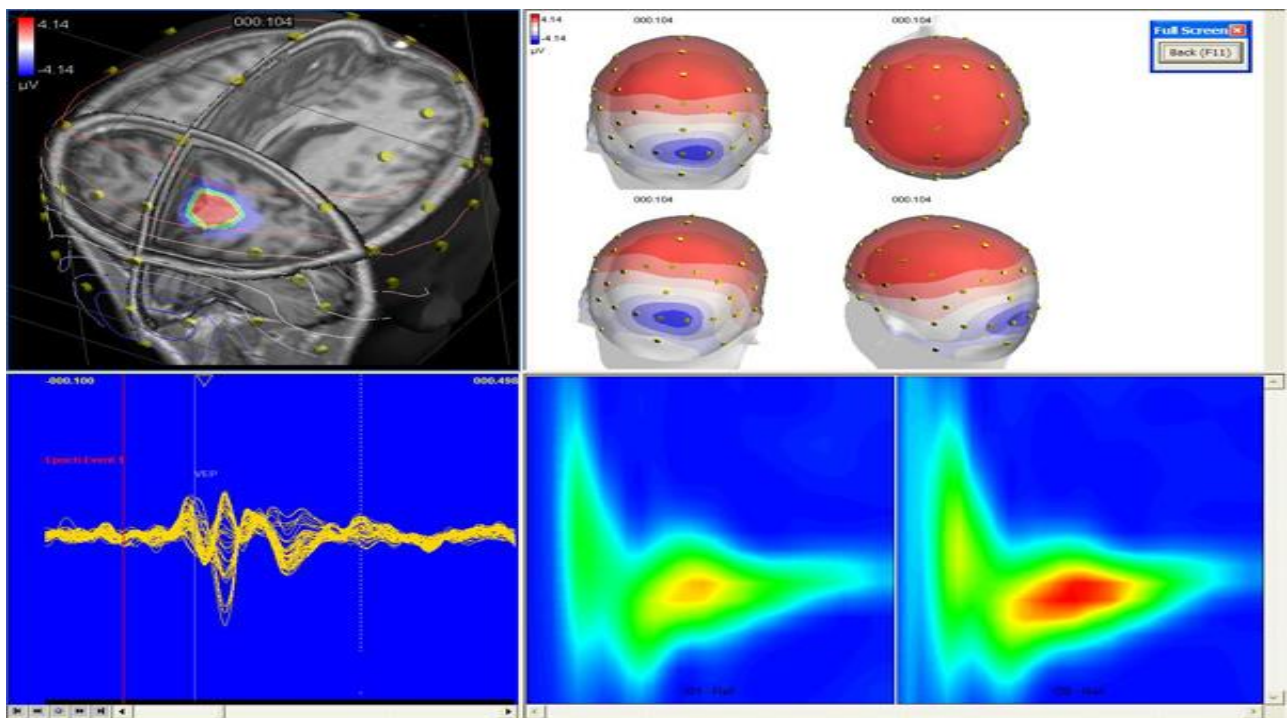
L'obiettivo di questo progetto è dimostrare attraverso degli esperimenti fatti da ricercatori su determinati lavoratori o studenti, che i suoni della natura riescono ad aumentare la concentrazione ed aiutano il cervello a rilassarsi.

2. Riferimenti Bibliografici degli Esperimenti

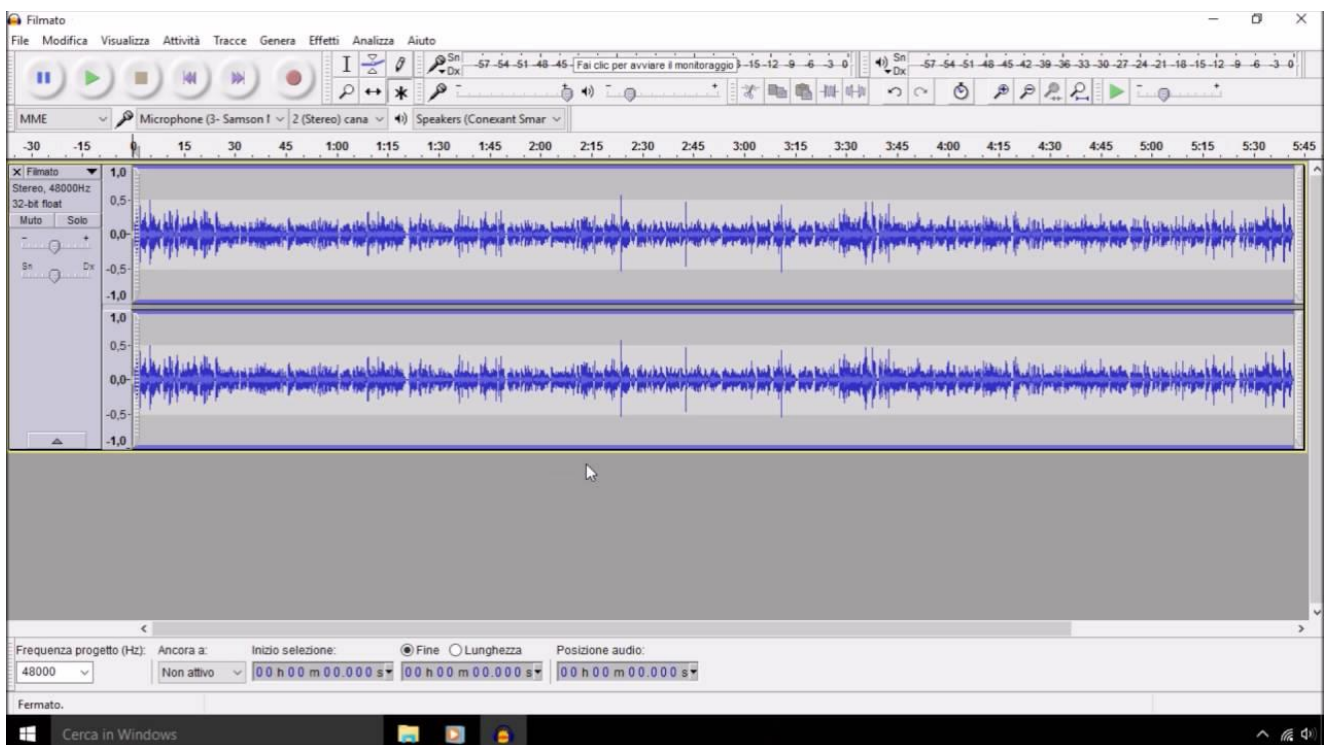
ESPERIMENTO 1:

Nell'Università degli studi di Lettere di Zurigo (SVIZZERA), è stato realizzato un esperimento, il quale ha avuto come scopo l'analisi dei suoni e le varie differenze (benefici o svantaggi). L'esperimento è stato effettuato su 50 volontari, 25 Uomini e 25 Donne, tra cui 25 Introversi e 25 Estroversi, i quali sono stati sottoposti a varie operazioni aritmetiche (somma, sottrazione, moltiplicazione e divisione) di varia difficoltà. Gli esperimenti sono stati effettuati, in silenzio, con musica artificiale e con l'ascolto di suoni naturali (es: pioggia, rumore delle foglie ecc...). La procedura iniziale consiste nel far sedere i partecipanti davanti lo schermo di un computer acusticamente schermato e il loro compito era quello di indossare delle cuffie e di fissare un punto al centro dello schermo onde evitare distrazioni ed eseguire le operazioni date. I suoni utilizzati nell'esperimento sono i seguenti: <http://bit.ly/1h6jn2D> & <http://bit.ly/1zzafwp>. Le sessioni sperimentali consistevano in sessioni di 15 minuti durante le quali dovevano risolvere 12 operazioni e decidere immediatamente il risultato proposto dallo schermo. Queste sequenze sperimentali sono state create tramite il sistema EEVOKE (ASA SYSTEM), cioè un software in grado di controllare la presentazione dello stimolo e la registrazione della risposta. I suoni della pioggia sono stati tagliati e modificati, cioè resi più rilassanti con il software MP3Gain e successivamente convertiti in MP3 e modificati (modulazione della tonalità) con Audacity.

EEVOKE (ASA SYSTEM):



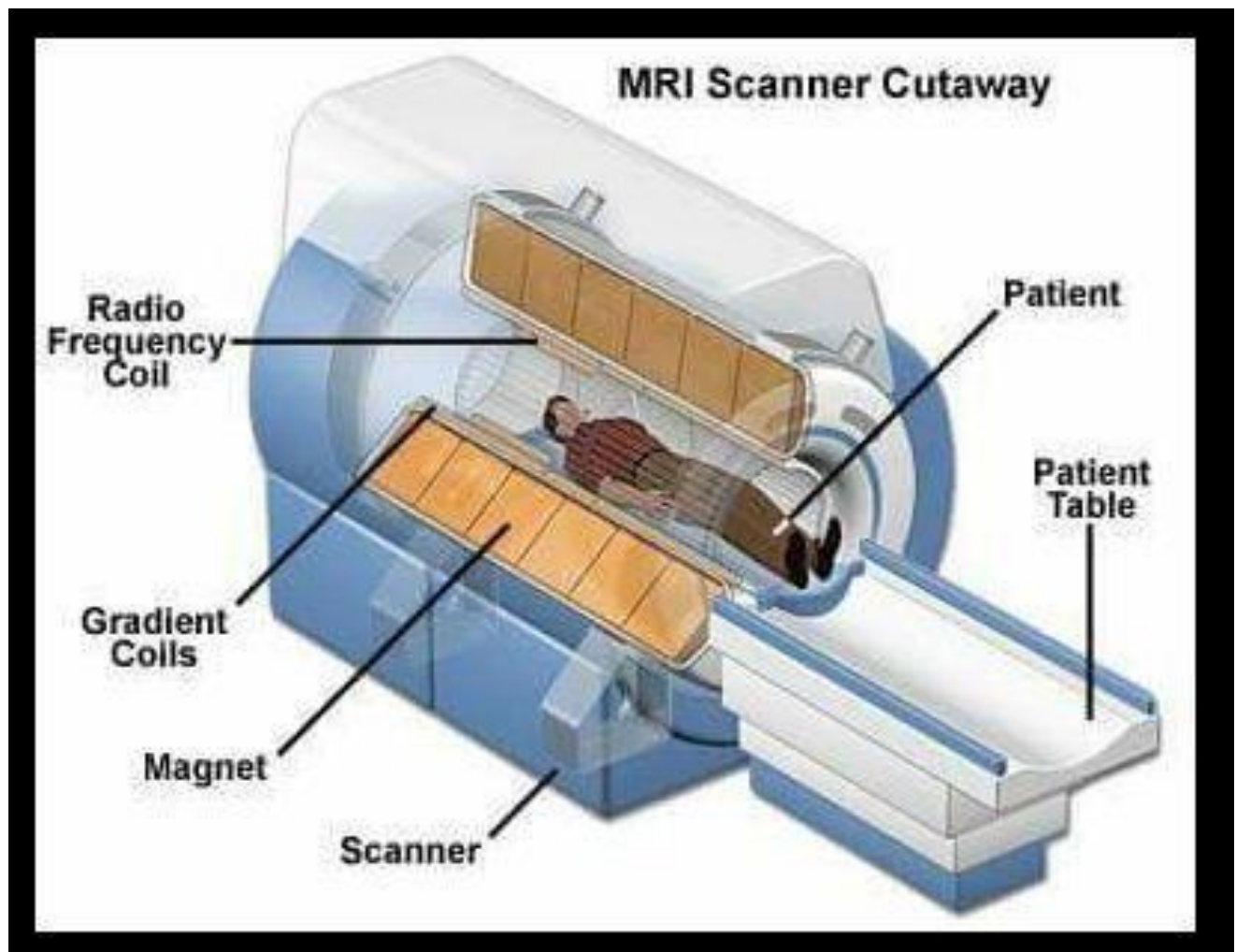
AUDACITY:



ESPERIMENTO 2:

Secondo degli esperimenti realizzati dall'Università "Medical School" di Brighton e Sussex, passeggiare in ambienti naturalistici, ricchi di verde e in presenza di ruscelli, cascate o onde del mare, provoca un cambiamento dei nostri sistemi corporei e mentali, favorendo benessere e relax. Durante l'esperimento, i partecipanti hanno ascoltato diversi suoni, sia suoni artificiali che suoni naturali ed attraverso l'utilizzo di uno SCANNER MRI, il loro sistema nervoso è stato monitorato tramite variazioni della frequenza cardiaca.

SCANNER MRI: è una tecnica di generazione di immagini usata prevalentemente a scopi diagnostici in campo medico, basata sul principio fisico della risonanza magnetica nucleare.



3. Risultati Ottenuti dagli Esperimenti

RISULTATI ESPERIMENTO 1:

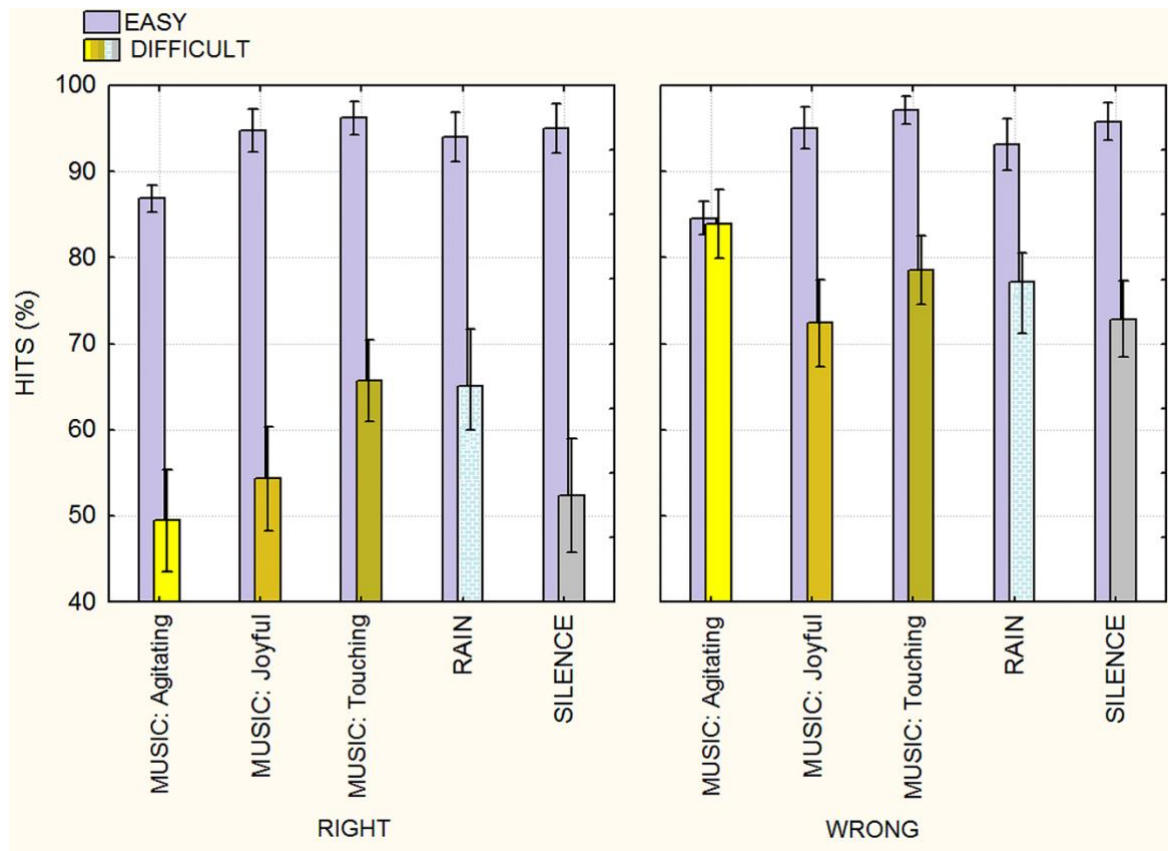
Dall'esperimento Svizzero possiamo costatare che i suoni naturali hanno avuto solo un effetto rilassante, ma le attività aritmetiche dei partecipanti non cambiava, o comunque tutto dipendeva dalla base di partenza, se un partecipante era stressato o sereno, se un partecipante era introverso o estroverso ecc... Gli introversi erano sempre più veloci degli estroversi nel risolvere i problemi matematici, tranne quando questi eseguivano calcoli accompagnati dal suono di forti piogge, una condizione che li rendeva veloci quanto gli introversi. Sebbene gli stimoli uditivi di sottofondo non abbiano avuto alcun effetto sull'abilità aritmetica di entrambi i gruppi in condizioni facili, ha fortemente influenzato gli estroversi in condizioni difficili. Questa differenza di gruppo può essere spiegata sulla base dell'idea che gli introversi hanno un livello di eccitazione generalmente più elevato rispetto agli estroversi e pertanto trarrebbero minori benefici dagli stimoli uditivi di fondo.

PUNTEGGI DEI PARTECIPANTI:

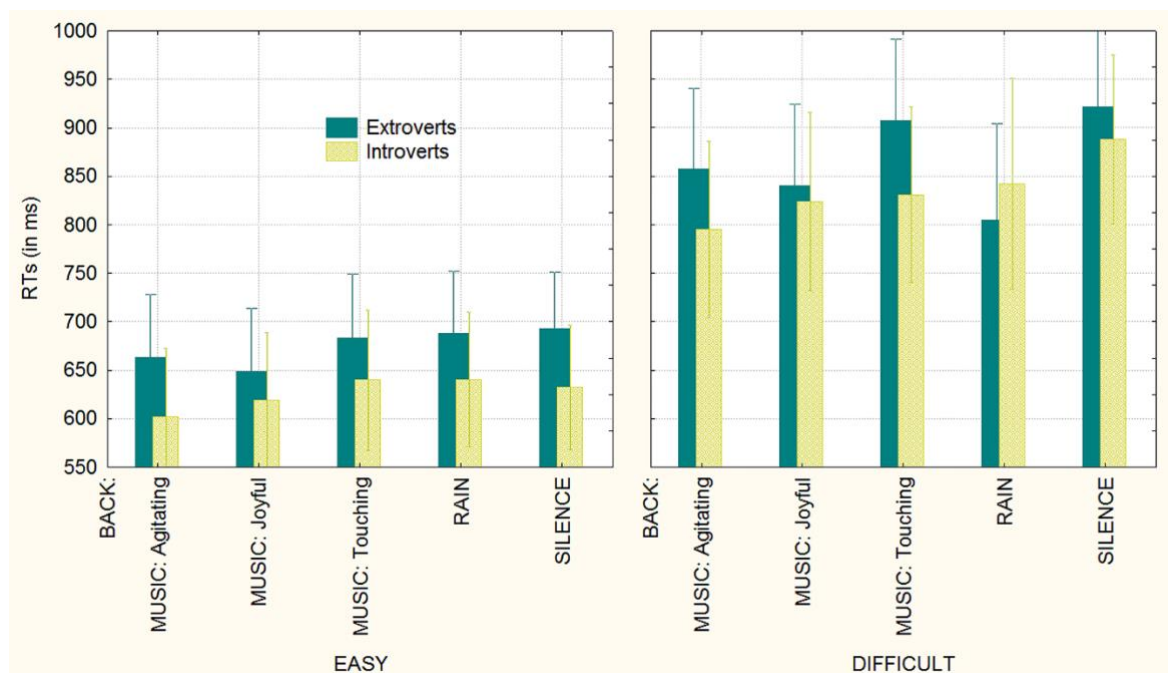
Scale	Max:	Introverts (N = 25)	Extroverts (N = 25)
Extroversion	21	8 Min = 1; Max = 12 (3.28)	16.26 Min = 13; Max = 21 (2.38)
Psychoticism	25	4.1 Min = 1; Max = 10 (2.4)	4.03 Min = 1; Max = 10 (1.8)
Neuroticism	23	11.3 Min = 4; Max = 19 (3.8)	10.23 Min = 1; Max = 17 (4.3)

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192296.t001>

RISULTATI IN BASE A DETERMINATI SUONI E DIFFICOLTA' DELLE OPERAZIONI:



RISULTATI IN BASE ALLA PERSONALITA':



RISULTATI ESPERIMENTO 2:

Durante l'ascolto dei suoni artificiali, sono stati riscontrati delle anomalie nei sistemi cerebrali, in quanto hanno causato stress o nervosismo, al contrario i suoni naturali hanno mostrato un incremento dell'attività del sistema nervoso. La quantità di cambiamento nell'attività del sistema nervoso dipendeva inoltre dallo stato di base dei partecipanti. Coloro che avevano molto stress prima dell'esperimento hanno mostrato la più grande quantità di rilassamento corporeo, quando sono stati sottoposti a suoni naturali anziché artificiali. Coloro che erano rilassati, hanno mostrato un lieve aumento del benessere, quando hanno ascoltato suoni naturali rispetto a suoni artificiali.