



 **MONDADORI**  
EDUCATION



**MONDADORI**  
EDUCATION

# **Il linguaggio della Musica, La musica del Linguaggio**

**SAMUELE FERRARESE**

28.01.2019

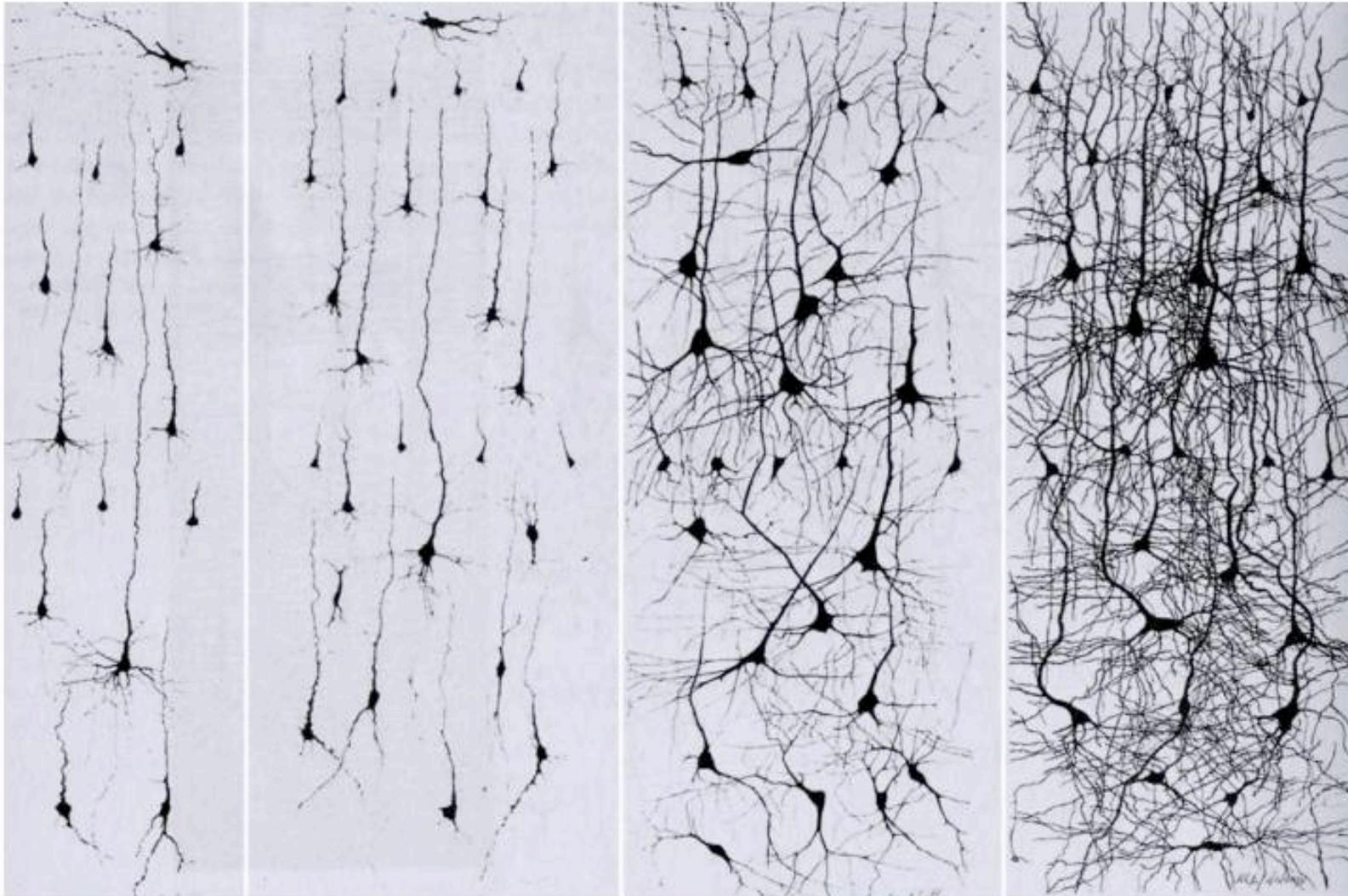
# MUSICA E DISLESSIA

Potenziali di sviluppo  
nel paradigma neuro-costruttivista



# LA PLASTICITÀ CEREBRALE

Capacità del cervello di modificare la propria **STRUTTURA** e la propria **FUNZIONE** in risposta a stimoli ambientali, modifiche del comportamento, pensiero, emozioni ed eventi significativi.



Newborn

A

1 month

B

6 months

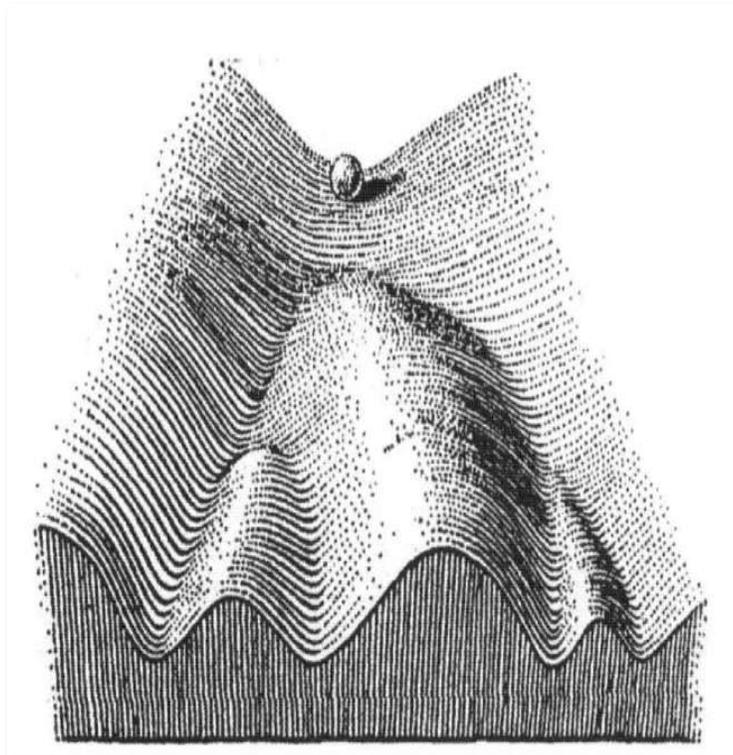
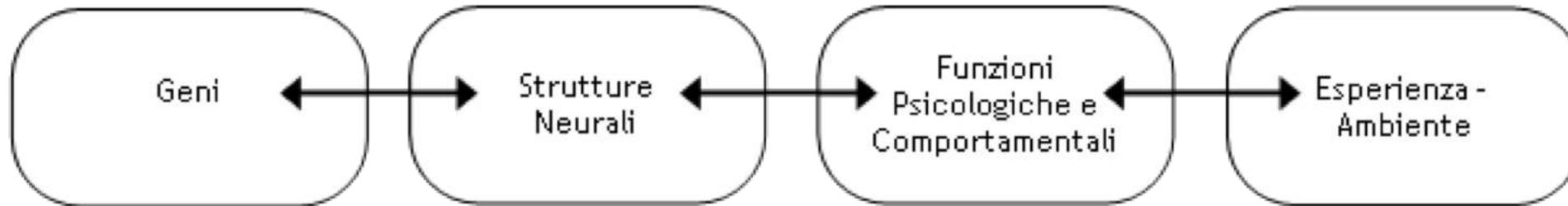
C

2 years

D

# LA PLASTICITÀ CEREBRALE

Esiste un rapporto tra variabili genetiche ed ambientali nel corso dello sviluppo.



In prospettiva neuro-costruttivista alcune predisposizioni “dominio-generalì” fornirebbero la spiegazione della natura “dominio-specifica” di diversi aspetti della cognizione umana

*(Macchi Cassia, Valenza, Simion, 2012)*



# CERVELLO



**MUSICA**



**MOVIMENTO**



**LINGUAGGIO**



# CERVELLO



**MUSICA**



**MOVIMENTO**

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO



ALTEZZA  
INTENSITÀ  
TIMBRO  
DURATA  
Tempo\Ritmo

Gli esseri umani hanno una modalità unica di risposta al ritmo, diversa da ogni altro essere animale

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO



Gli essere umani rispondono in maniera naturale a stimoli ritmici e sonori con il movimento, fin dalla tenera età

<https://www.youtube.com/watch?v=x3cno3XXVgs>

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO



Ma c'è anche «Snowball»  
con i Back Street Boys

125 bpm

*(Patel, Iversen, Bregman & Schultz, 2009)*

<https://www.youtube.com/watch?v=utkb1nOJnD4>

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

## ESSERI UMANI

Sincronizzazione flessibile

Sincronizzazione con molte persone  
(stadi, discoteche, orchestre)

Sincronizzazione  
senza necessità di  
produzione di suono

## ALTRI ANIMALI

Sincronizzazione poco flessibile

Sincronizzazione con pochi animali  
(rane, grilli, ecc...)

Sincronizzazione  
con produzione di suono

# **MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO**

**Rappresentazione interna della pulsazione  
anche in assenza di suono**

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

## Rappresentazione interna della pulsazione anche in assenza di suono

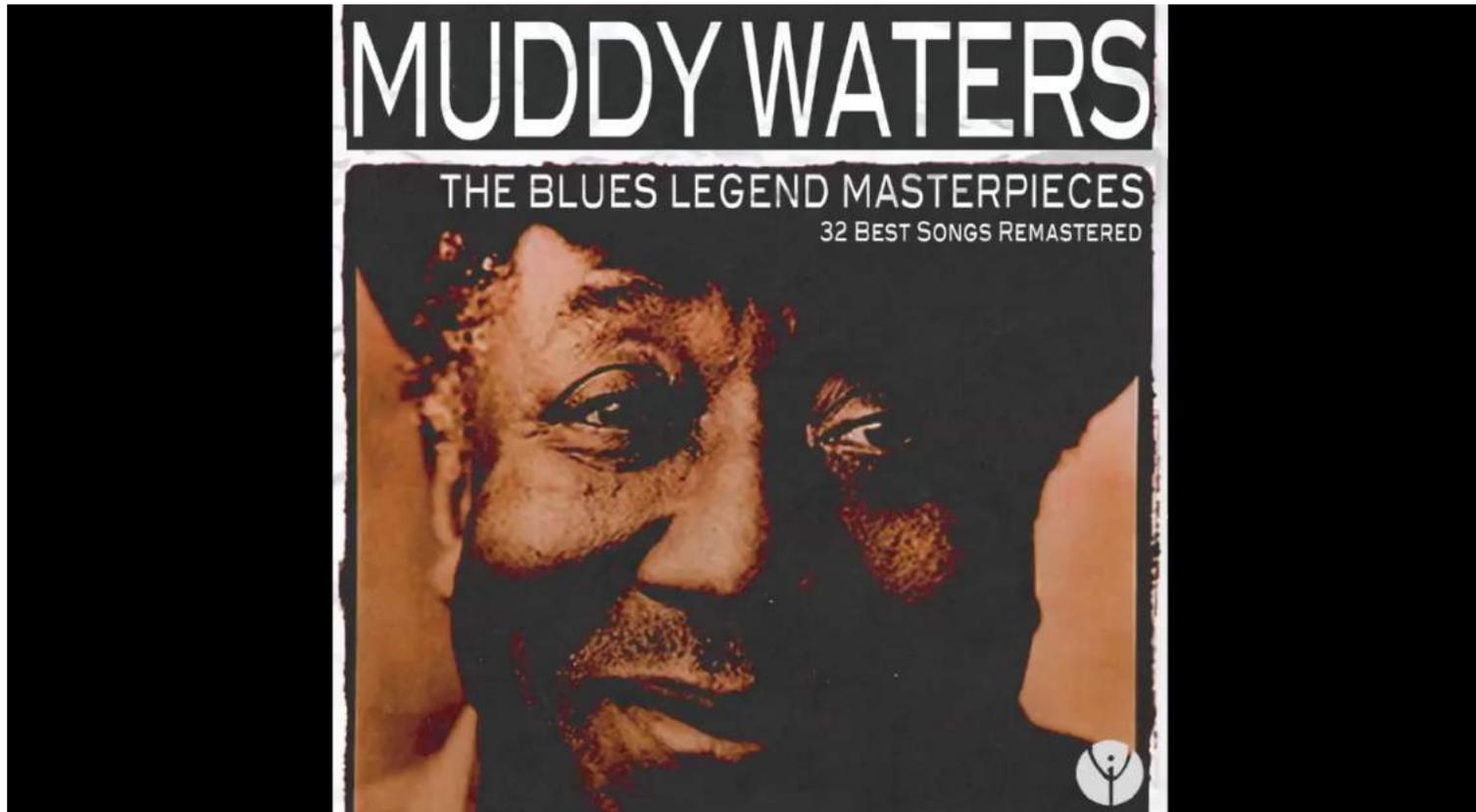
Gli animali



<https://www.youtube.com/watch?v=jqVuWxvjWnQ>

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

Rappresentazione interna della pulsazione  
anche in assenza di suono



Gli esseri umani

*Muddy Waters*

*Hoochie Coochie Man*

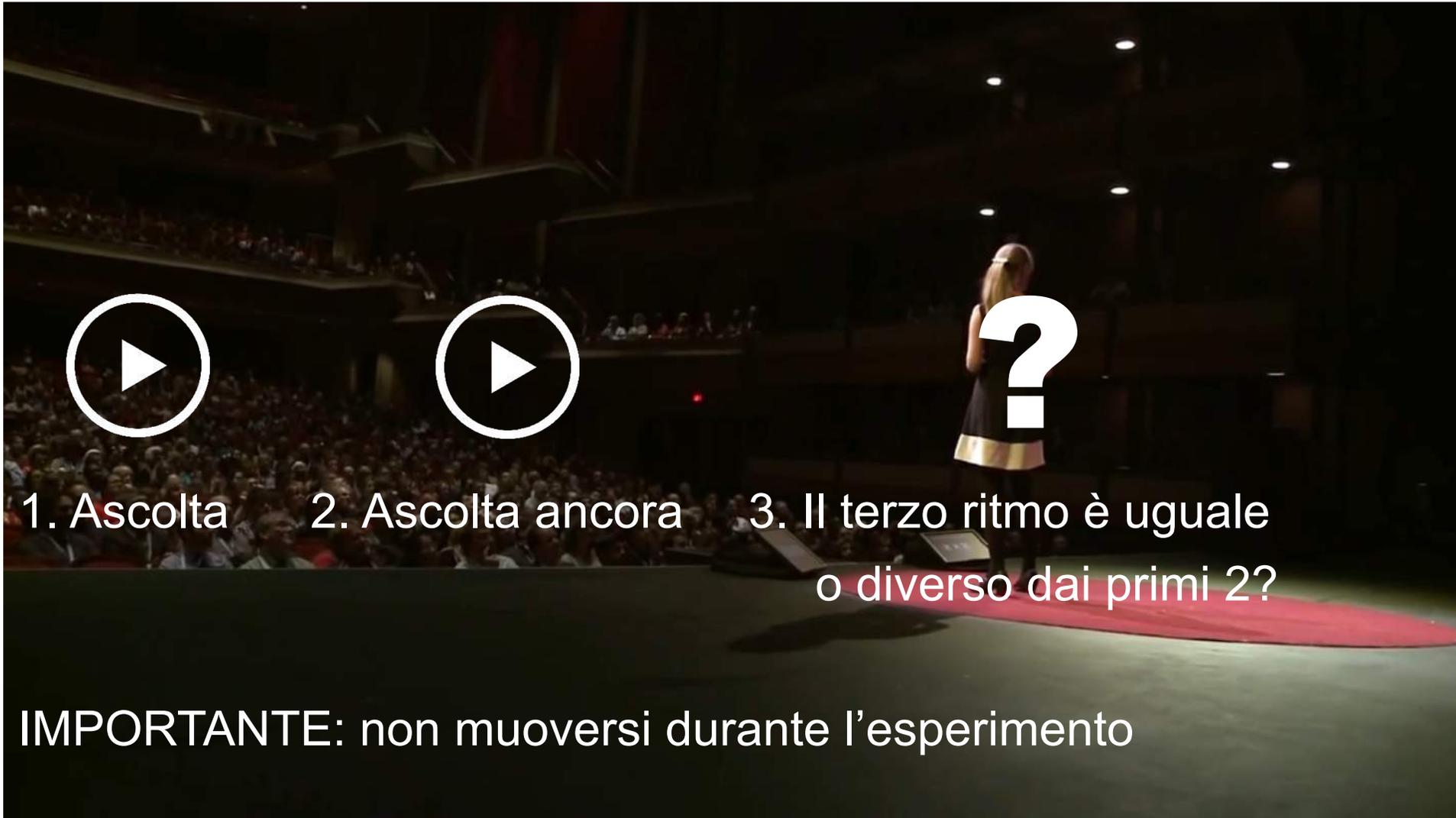
<https://www.youtube.com/watch?v=U5QKpsVzndc>

# **MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO**

**Come il cervello risponde agli stimoli ritmici?**

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

## Come il cervello risponde agli stimoli ritmici?



1. Ascolta



2. Ascolta ancora

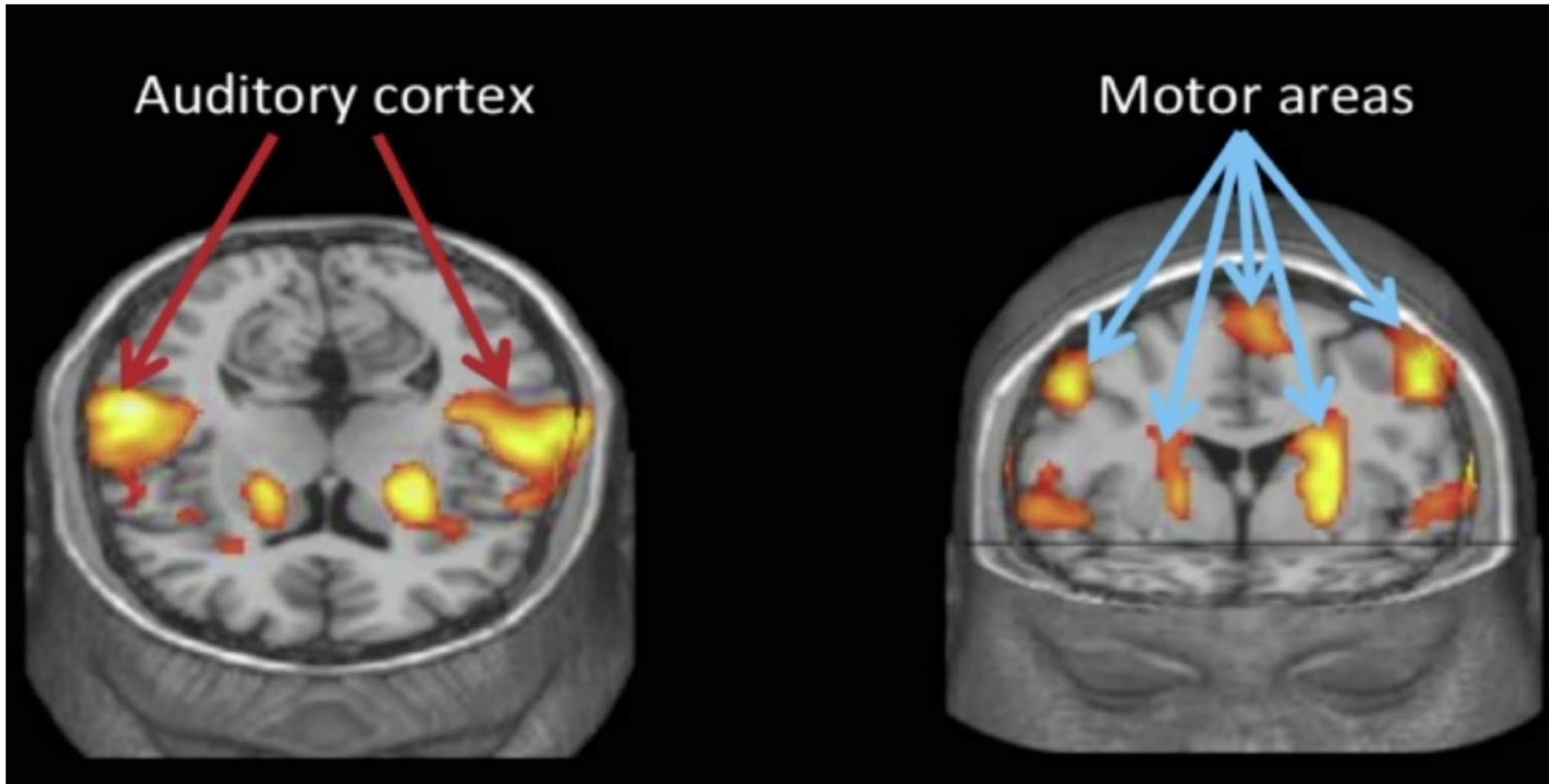
3. Il terzo ritmo è uguale  
o diverso dai primi 2?

**IMPORTANTE:** non muoversi durante l'esperimento

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

## Come il cervello risponde agli stimoli ritmici?

*MRI – Magnetic Resonance Imaging*



---

# **MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO**

## **Sincronizzazione e continuazione**

---

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

## Sincronizzazione e continuazione



LE SCIMMIE

*(Hugo Merchant, National University of Mexico)*

GLI ESSERI UMANI

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

## Sincronizzazione e continuazione

Google

METRONOMO



Tutti

Shopping

Video

Immagini

Notizie

Altro

Impostazioni

Strumenti

Circa 1.340.000 risultati (0,35 secondi)

100 BPM



Feedback

## PRIMA GLI ESSERI UMANI

- Ascoltare una pulsazione
- Sincronizzarsi
- Continuare dopo che la pulsazione è terminata

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

## Sincronizzazione e continuazione

I PRIMATI



# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

## Sincronizzazione e continuazione

### I PRIMATI

Reagiscono ad un stimolo

Attendono lo stimolo  
per rispondere  
(risposta comportamentale)

Nessuna rappresentazione  
del suono

### ESSERI UMANI

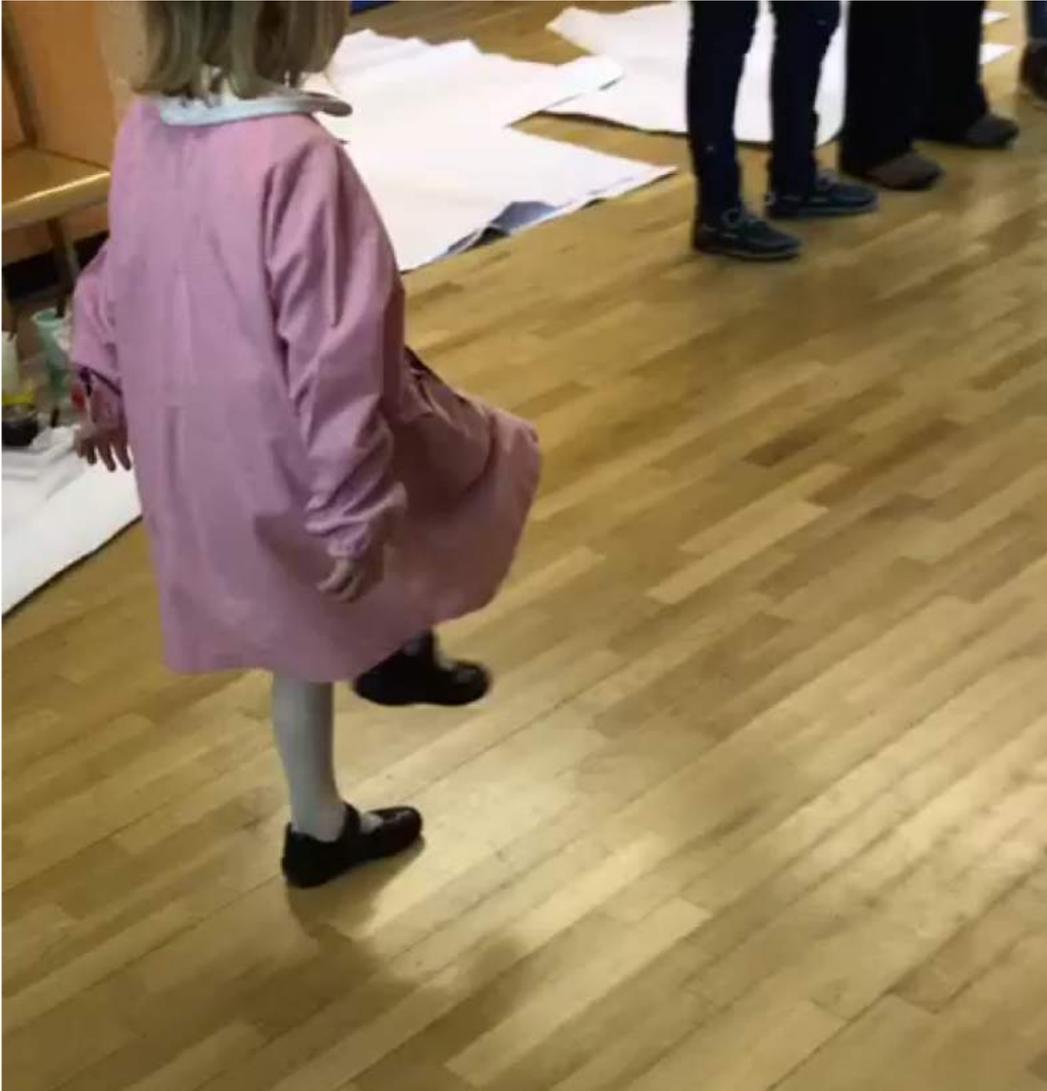
Anticipano lo stimolo successivo

Organizzano un proprio «ritmo interno»  
e, poi, il comportamento  
(risposta cognitiva + comportamentale)

Rappresentazioni interne  
dei suoni

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

## Sincronizzazione e continuazione



Una bambina cammina a tempo

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

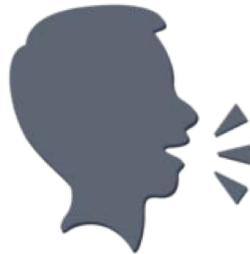
## Sincronizzazione e continuazione



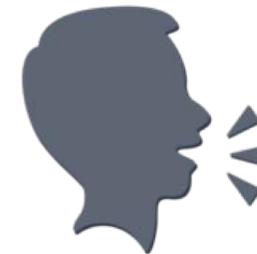
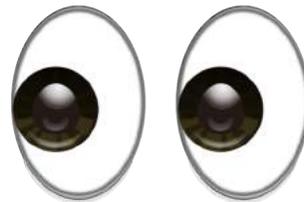
Una ragazza con sindrome di Down

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

Che cos'è il LINGUAGGIO?

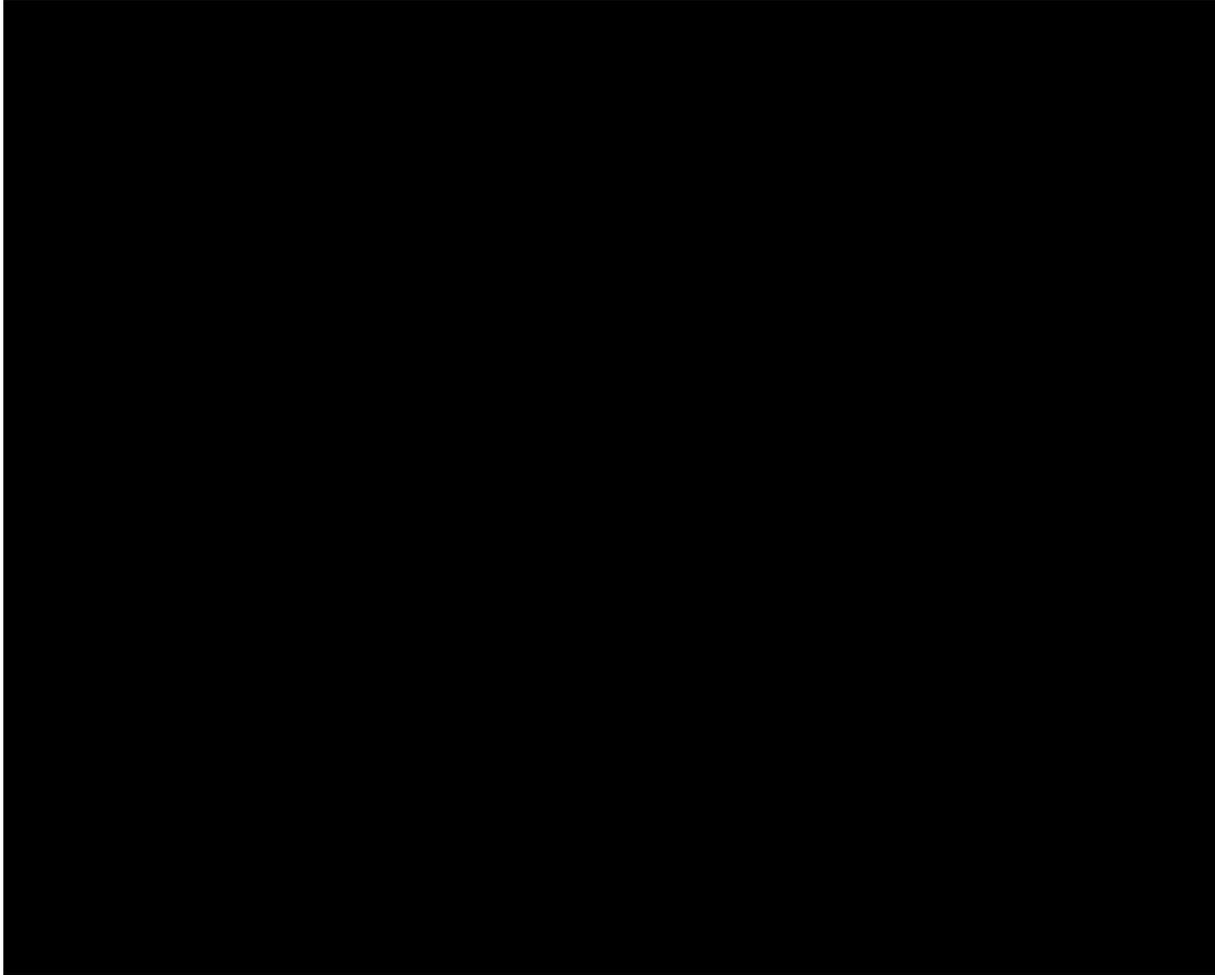


Che cos'è la LETTURA?



# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

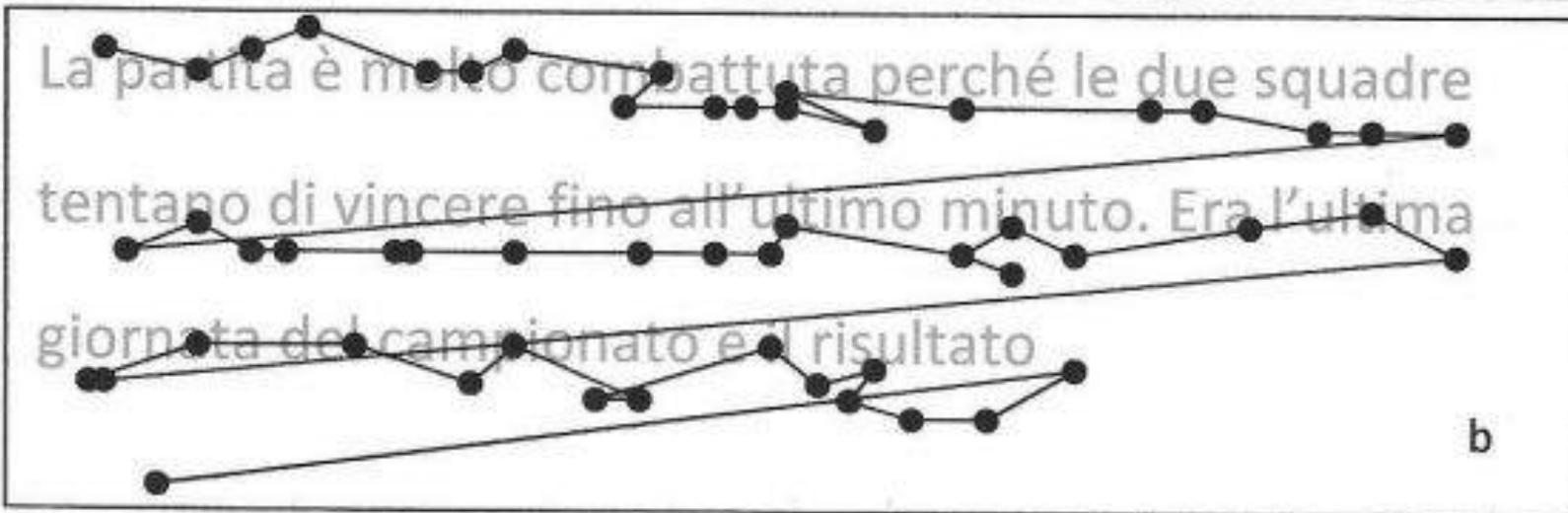
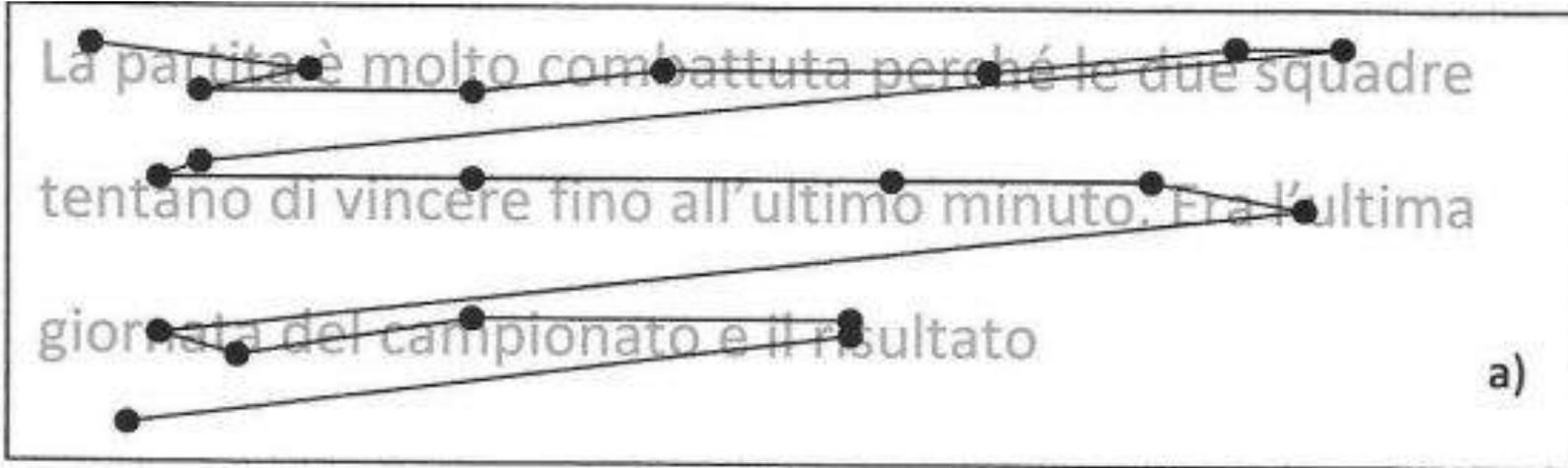
## Che cos'è il LINGUAGGIO?



[https://www.youtube.com/watch?v=tTH\\_PaBhzOs&t=158s](https://www.youtube.com/watch?v=tTH_PaBhzOs&t=158s)

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

## Che cos'è la LETTURA?



---

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

## Perché la pratica musicale?

# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

## Perché la pratica musicale?

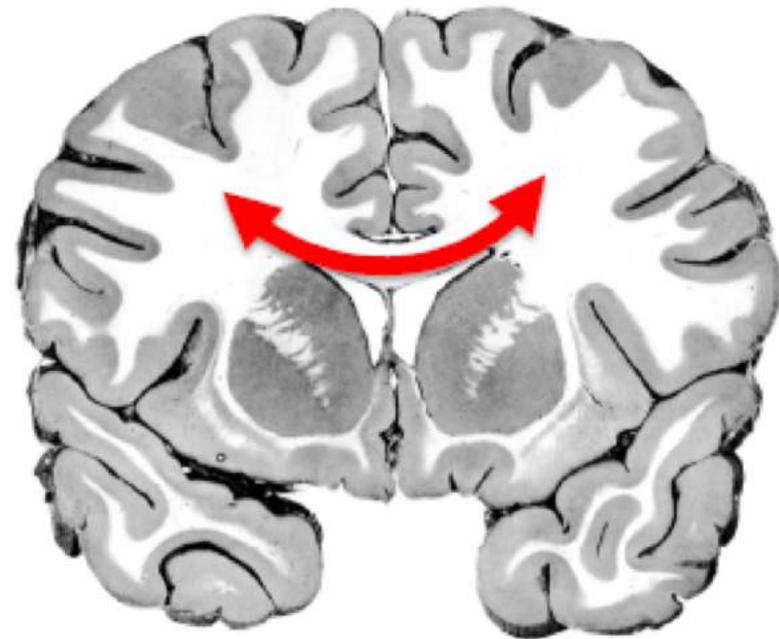
### UN ESEMPIO

Lo studio del pianoforte incrementa lo sviluppo della sostanza bianca, in particolare del Corpo Calloso, deputato al creazione di legami inter-emisferici

**nature  
neuroscience**

Extensive piano practicing has regionally specific effects on white matter development

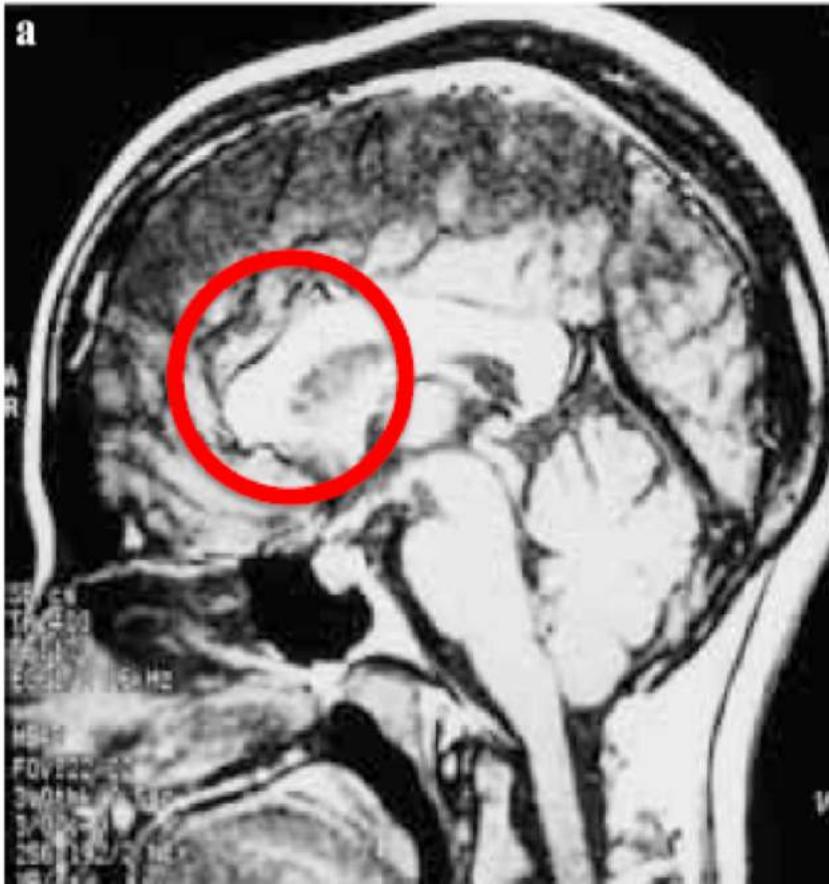
Sara L Bengtsson<sup>1</sup>, Zoltán Nagy<sup>1,2</sup>, Stefan Skare<sup>2</sup>, Lea Forsman<sup>1</sup>, Hans Forssberg<sup>1</sup> & Fredrik Ullén<sup>1</sup>



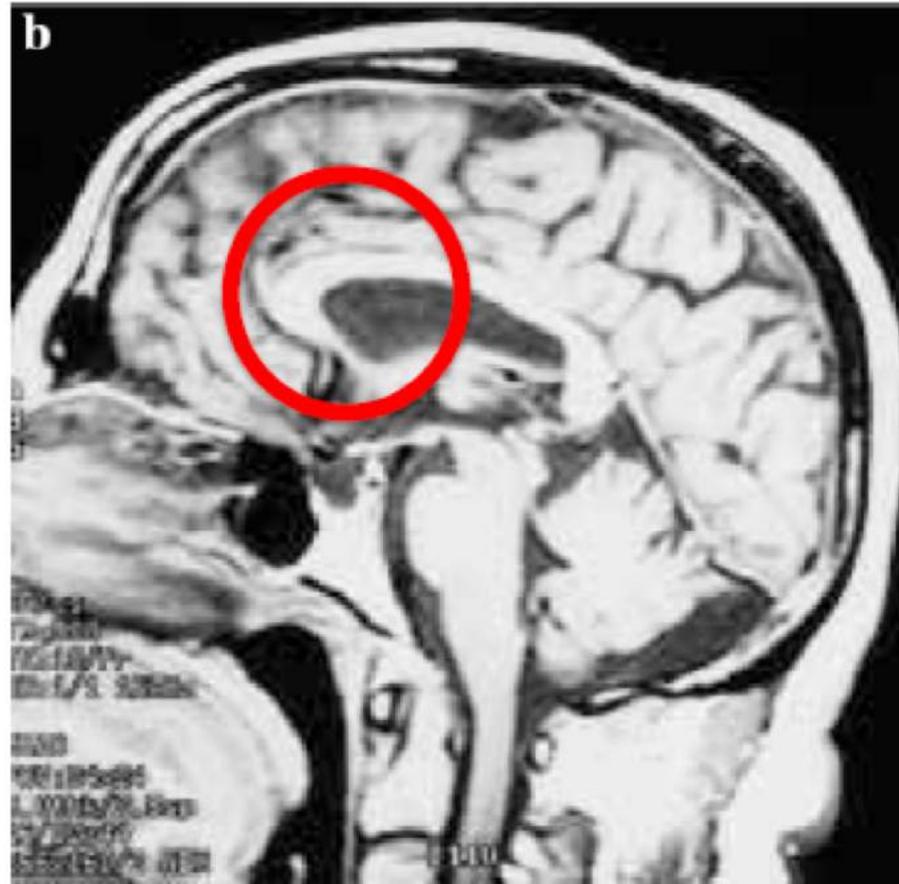
# MUSICA, CERVELLO E MOVIMENTO

## Perché la pratica musicale?

Musicista



Non musicista



*Hakan Ozturk et al., 2002. J Neuroradiol.*



# CERVELLO



**MUSICA**



**MOVIMENTO**



**LINGUAGGIO**



# CERVELLO

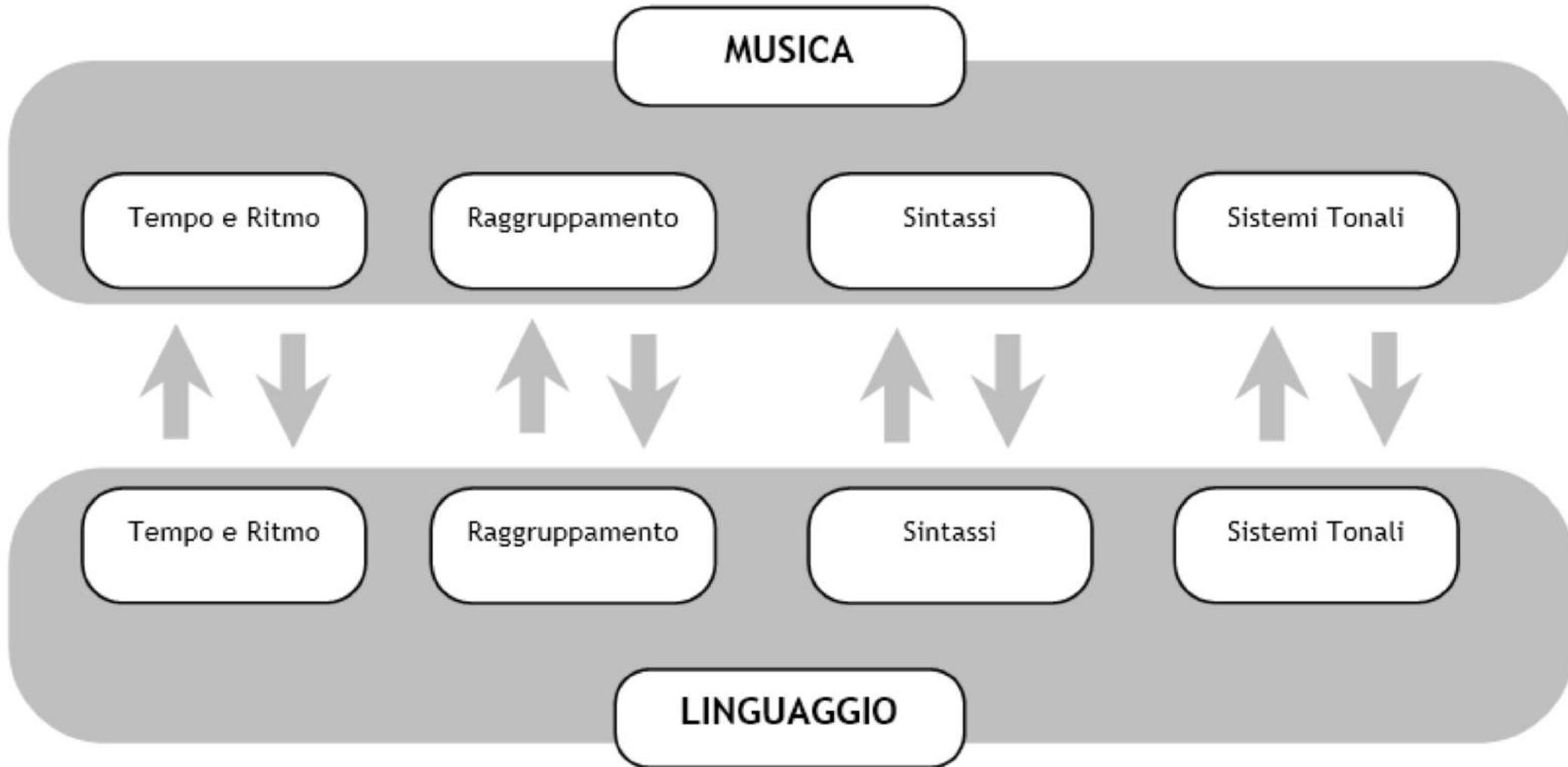


**MUSICA**

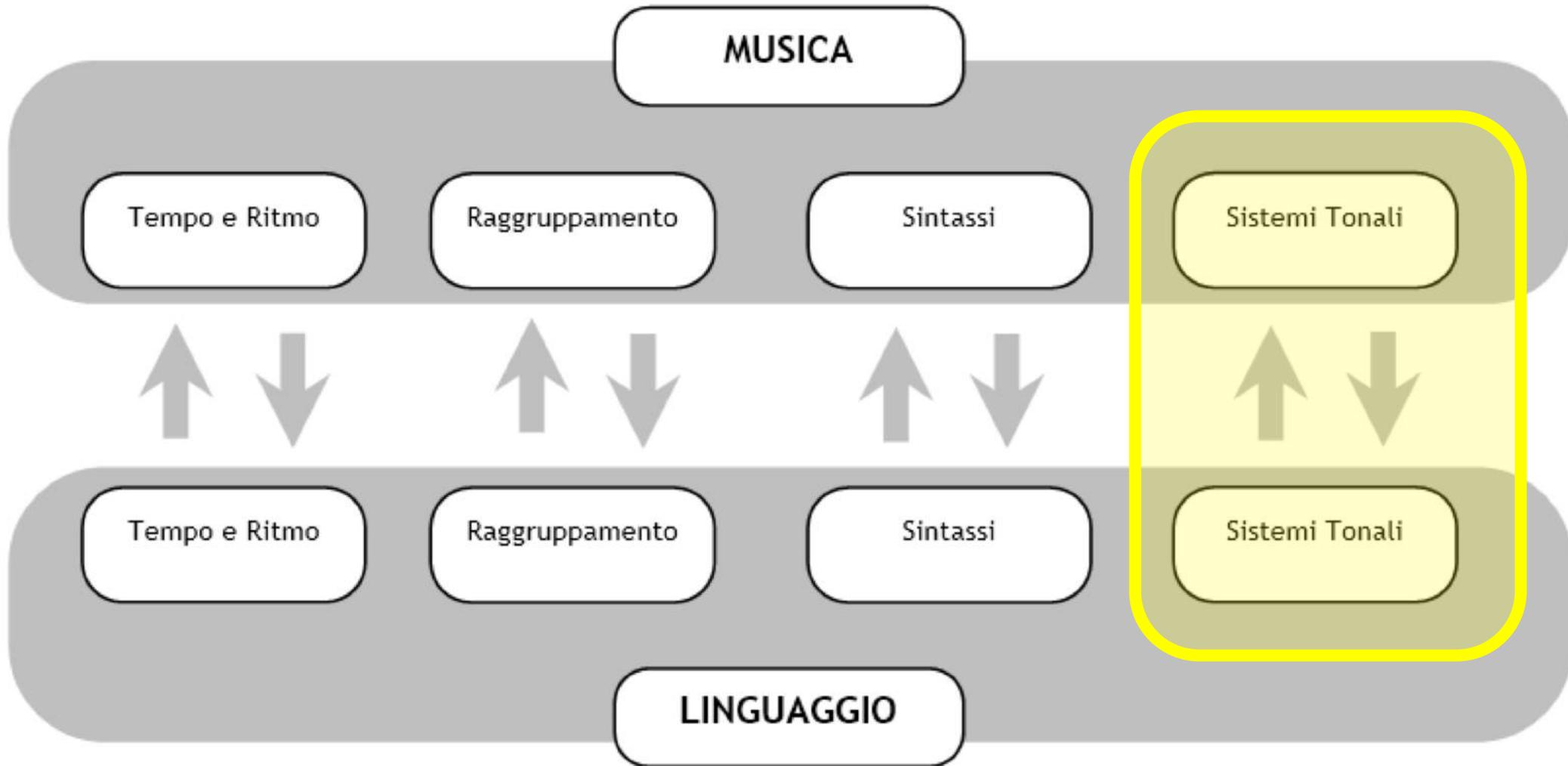


**LINGUAGGIO**

# MUSICA, CERVELLO E LINGUAGGIO



# MUSICA, CERVELLO E LINGUAGGIO



# MUSICA, CERVELLO E LINGUAGGIO

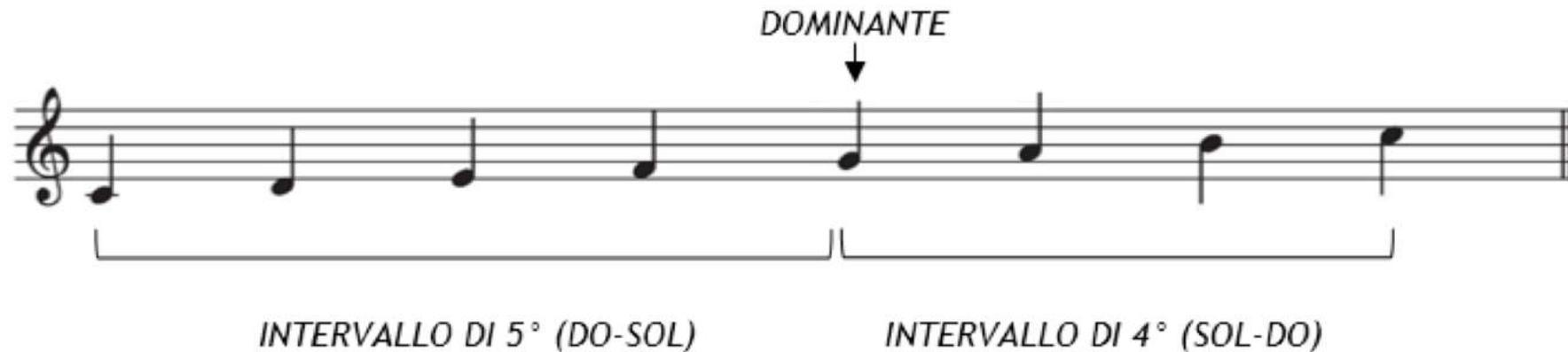
## Sistemi Tonali \ MUSICA

**STRUTTURA**

Scale Maggiori e Minori, Centro Tonale ben definito

**RAPPORTI TRA SUONI**

ben definiti



# MUSICA, CERVELLO E LINGUAGGIO

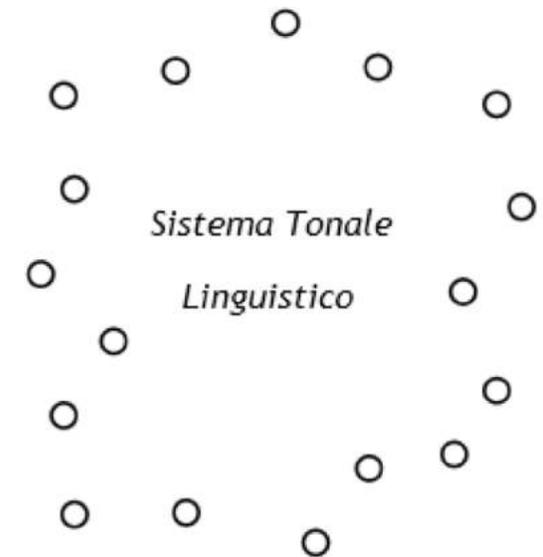
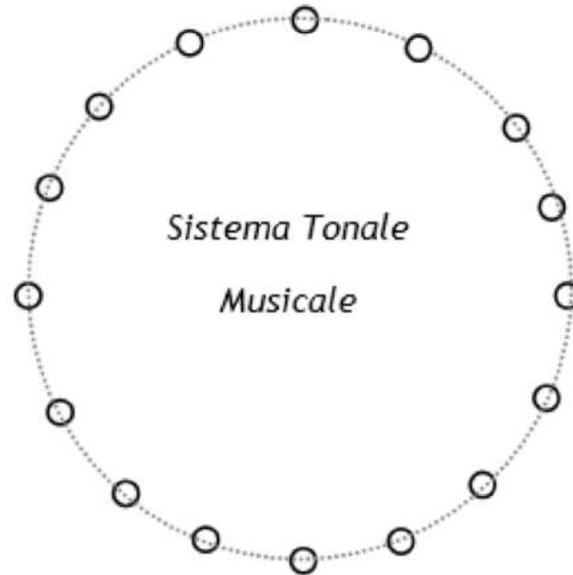
## Sistemi Tonali \ LINGUAGGIO

LINGUAGGIO  
PARAVERBALE

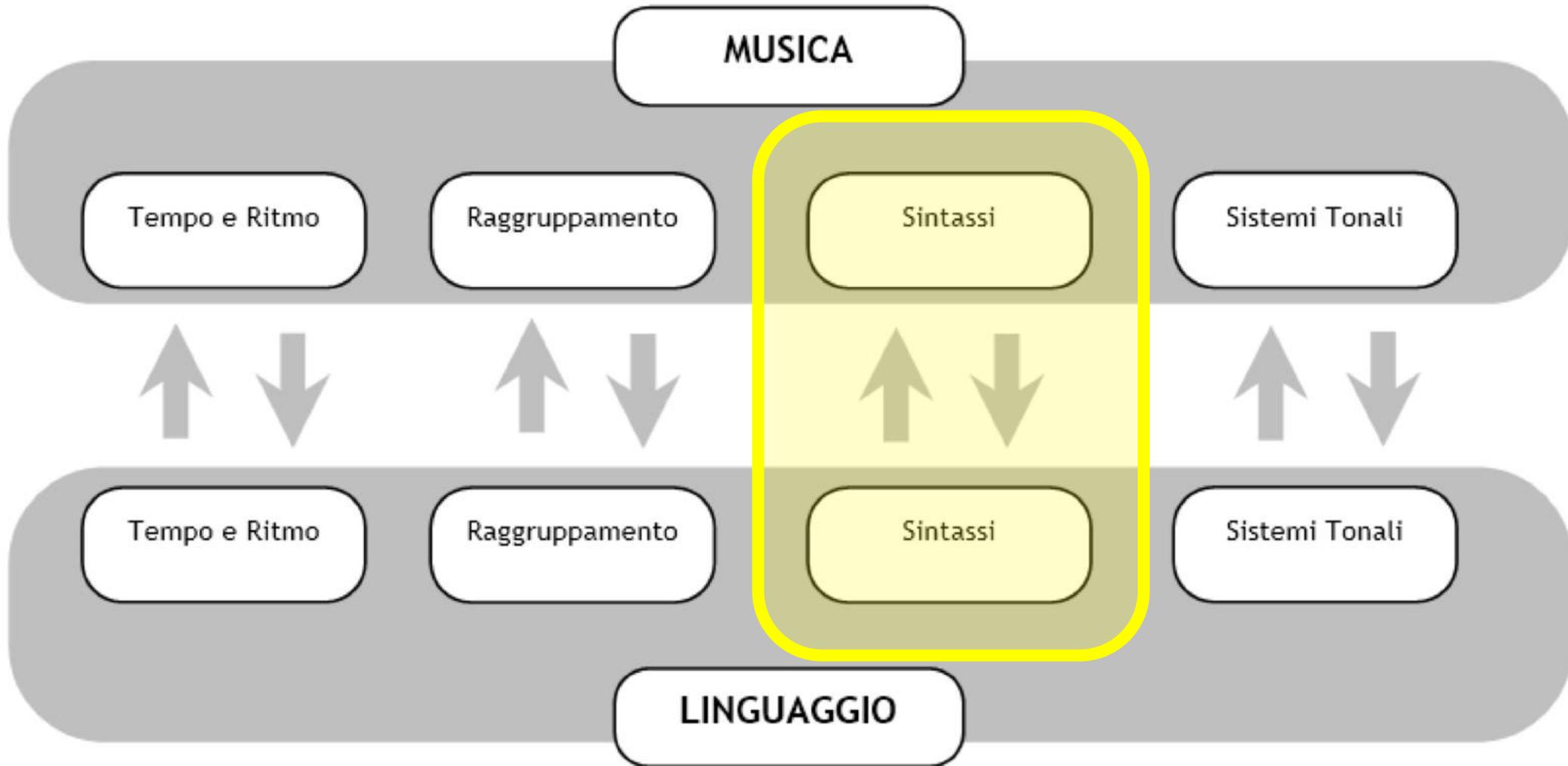
es: «Mara pensa di partire»

(cambiare intonazione per cambiare significato)

SISTEMA TONALE  
NON BEN DEFINITO



# MUSICA, CERVELLO E LINGUAGGIO



# MUSICA, CERVELLO E LINGUAGGIO

## Sintassi\ MUSICA

### COS'È LA SINTASSI MUSICALE?

Un sistema di strutture, rapporti e funzioni che non necessitano della semantica della parola per comunicare un messaggio. *(P. Sequeri)*

La sintassi musicale si definisce attraverso la manipolazione della variabili del suono: ALTEZZA \ INTENSITÀ \ TIMBRO \ DURATA

# MUSICA, CERVELLO E LINGUAGGIO

## Sintassi\ LINGUAGGIO

### STRUTTURA

*(Marler, 2000)*

**Cambiamenti nell'ordine = Cambiamenti semantici**

“Il bambino impaurito corse lontano dal cane arrabbiato”

“Il bambino arrabbiato corse lontano dal cane impaurito”

### FUNZIONI

### GRAMMATICALI

### DIFFERENTI

*(Jackendoff, 2002)*

**Dipendono dal contesto comunicativo**

**e dalle relazioni con gli altri elementi della frase**

Il mio amico mi corse incontro

soggetto

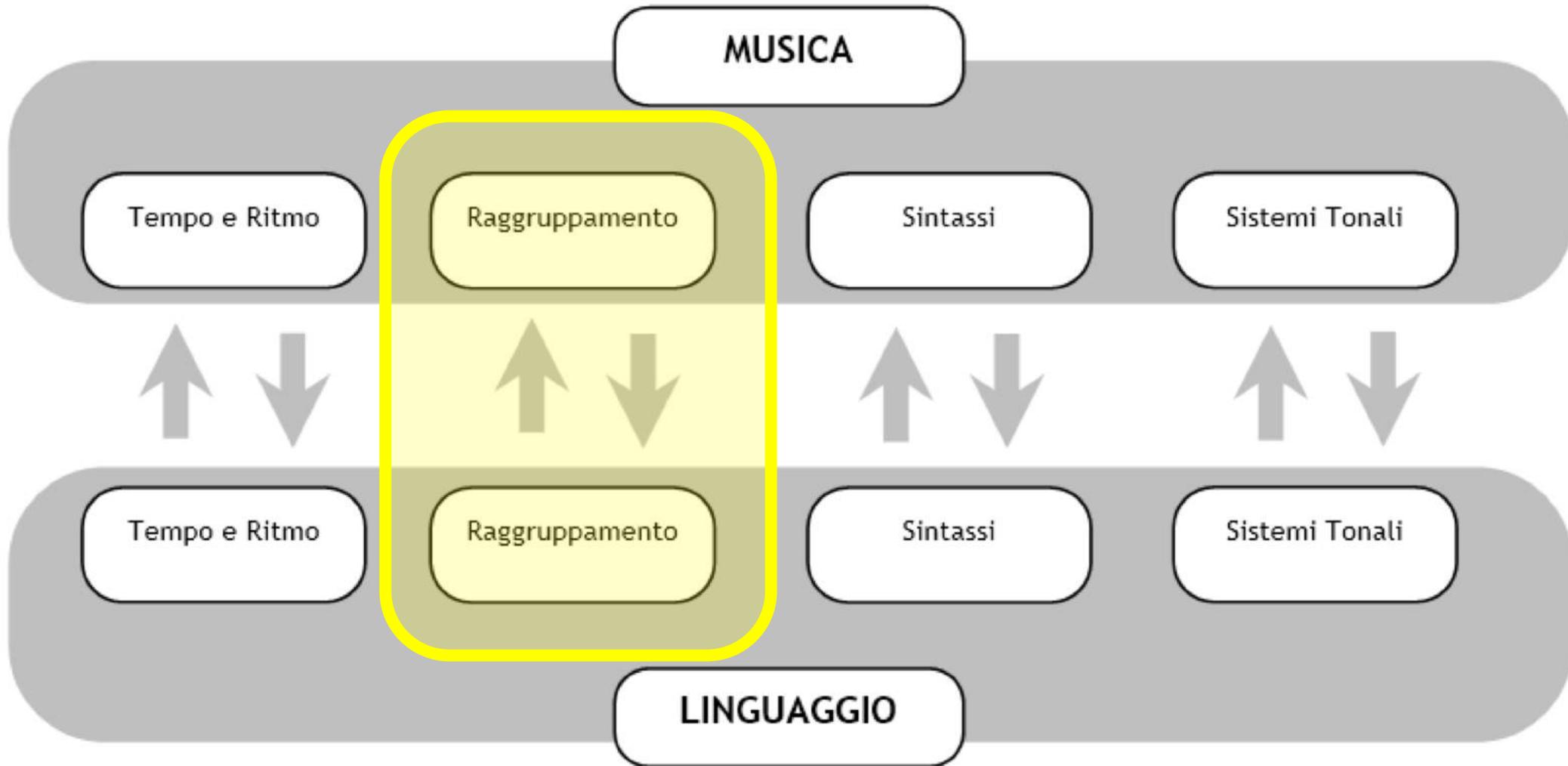
Vidi il mio amico da lontano

oggetto diretto

Corsi a giocare con il mio amico

oggetto indiretto

# MUSICA, CERVELLO E LINGUAGGIO



# MUSICA, CERVELLO E LINGUAGGIO

## Raggruppamento \ MUSICA

Esiste la possibilità di estendere i principi Gestaltici al contesto Uditivo

(Lerdahl e Jackendoff , 1983)

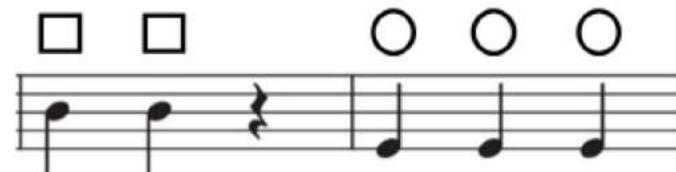
**PROSSIMITÀ**



**SIMILIARITÀ**



**MAGGIOR  
COMPLESSITÀ**



A.



B.

# MUSICA, CERVELLO E LINGUAGGIO

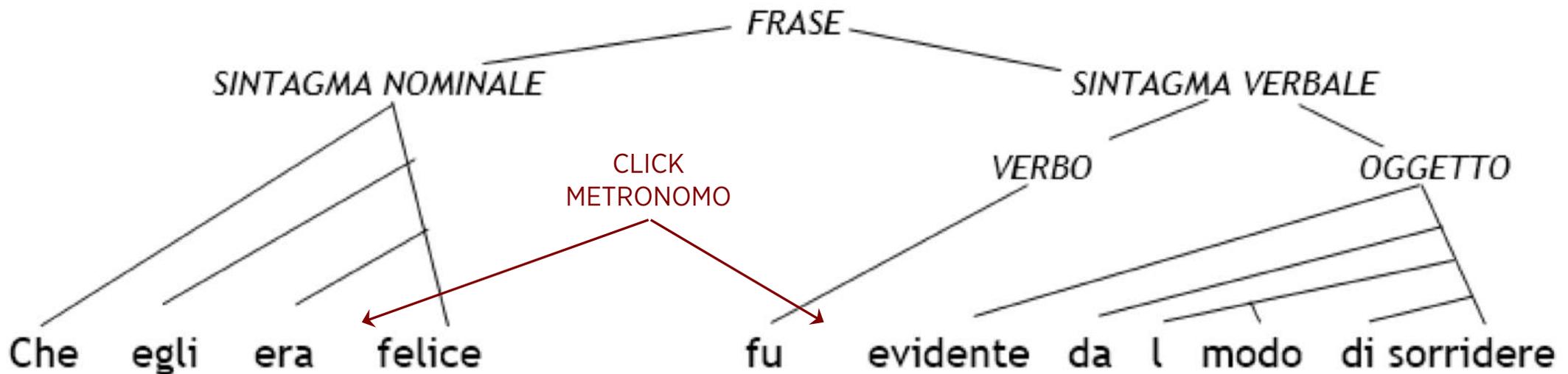
## Raggruppamento \ LINGUAGGIO

### GERARCHIE

(Fodor & Bever, 1965;

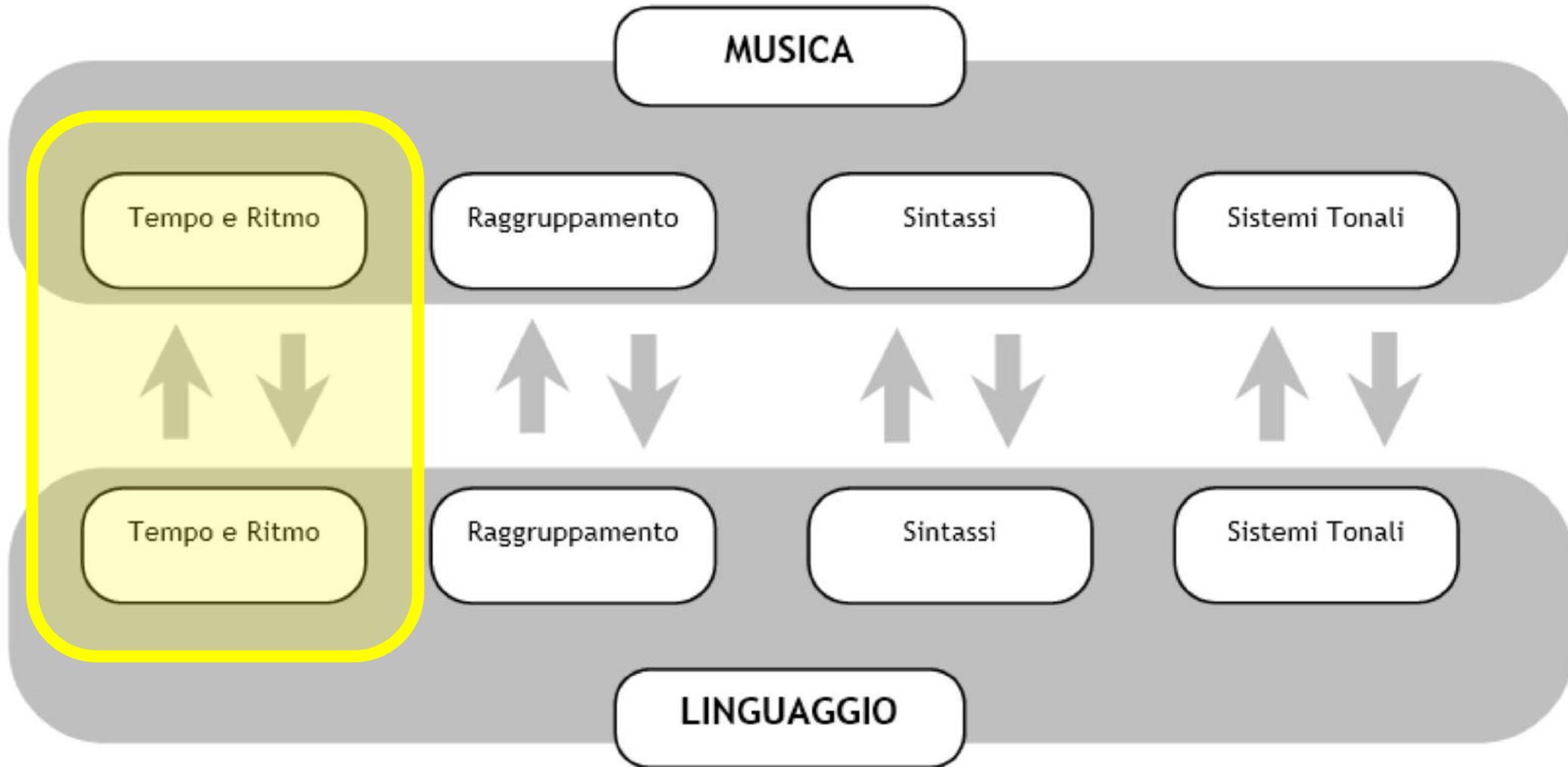
Ladefoged & BroadBent, 1960)

Il livello SEMANTICO e SINTATTICO  
è più importante del livello METRICO



All'ascoltatore veniva proposto un «clic» del metronomo dove segnalato dalle frecce, ma i soggetti dichiaravano di averlo sentito nella pausa tra i due sintagmi

# MUSICA, CERVELLO E LINGUAGGIO

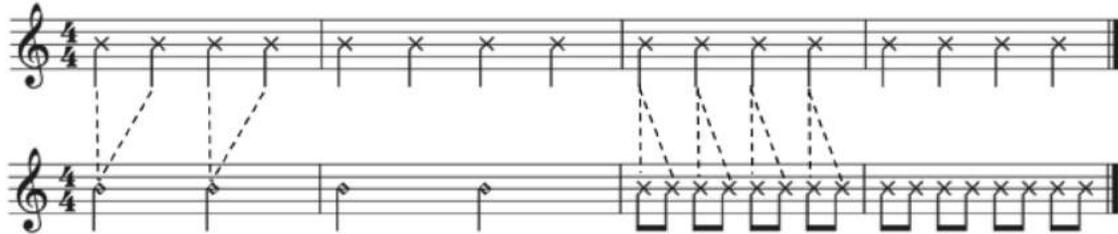


# MUSICA, CERVELLO E LINGUAGGIO

## Tempo e Ritmo \ MUSICA

### MULTIPLI \ SOTTOMULTIPLI

Rappresentazione della pulsazione rispetto a multipli o sottomultipli semplici. (Drake et al., 2000)



### RITMO

Quando le pulsazioni si distribuiscono in maniera REGOLARE e viene definita una sequenza accentuativa FISSA e ripetuta nel tempo si parla di Ritmo.





# MUSICA, CERVELLO E LINGUAGGIO

## Tempo e Ritmo \ LINGUAGGIO

**POESIA**

**CANZONE**

Quando le parole vengono poste in musica metrica, si stabilisce una relazione tra i modelli di accento sillabico e quelli di accento metrico musicale (*Patel, 2008*)

### Linguaggio



### Lettura



# MUSICA E DISLESSIA

## Quale Musica nella scuola?

# MUSICA E DISLESSIA

## Quale Musica nella scuola?

EAR TRAINING



PRATICA RITMICA



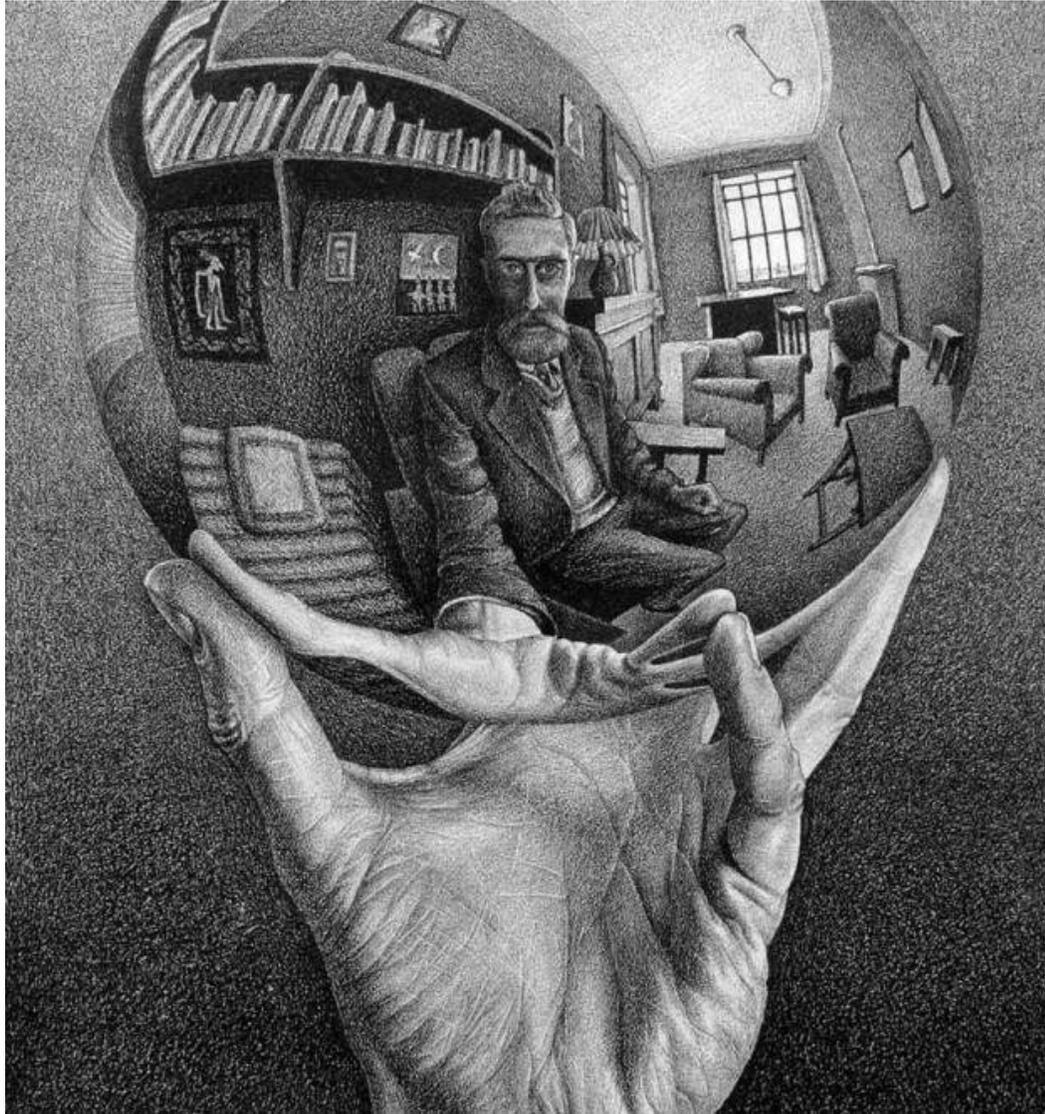
# MUSICA E DISLESSIA

## Quale Musica nella scuola?



# MUSICA E DISLESSIA

## Quale Musica nella scuola?



**Il mio lavoro è un gioco,  
un gioco molto serio.**

*Maurits Escher*

**UNA PROPOSTA FORMATIVA DISEGNATA  
INTORNO AI BISOGNI DEGLI INSEGNANTI**



**FORMAZIONE  
SU MISURA**

**SCUOLAOGGIDOMANI.IT**



**[webinar@mondadorieducation.it](mailto:webinar@mondadorieducation.it)**

**[www.mondadorieducation.it](http://www.mondadorieducation.it)**