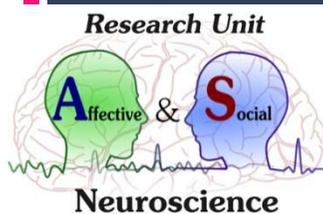




NEUROSCIENZE DELLE EMOZIONI

Michela Balconi

11 OTTOBRE 2018, Pordenone



*Research Unit in Affective and Social Neuroscience
Department of Psychology, Catholic University of Milan*



Il percorso di oggi...

- I circuiti cerebrali delle emozioni
- Emozioni: con o senza coscienza?
- Le memorie emotive: l'esempio dell'olfatto
- Il volto delle emozioni
- Emozioni e comportamento prosociale
- Emozioni e decisione: il neuromarketing
- Emozioni «in due»? l'Hyperscanning
- La neuroestetica: emozioni e architettura
- Emozioni e stress: i vantaggi di wearable device per la regolazione emotiva

La mente e le emozioni

EMOZIONE

RAGIONE



RAGIONE

EMOZIONE

EMOZIONI

Quali sono le loro funzioni?

due prospettive antitetiche :

A) Emozioni come eventi disfunzionali che irrompono nell'esperienza interrompendo ed interferendo con l'attività cognitiva.

FUNZIONE = orientare l'attenzione sull'evento emotigeno, segnale ad alta priorità per mobilitare l'organismo a una risposta adeguata

B) Ruolo positivo delle emozioni per l'adattamento dell'organismo, approccio funzionale allo studio del processo emotivo



Emozioni come mediatori nella relazione tra l'organismo e l'ambiente per il mantenimento del suo benessere

EMOZIONI

Quali sono le loro funzioni?

Emozioni come mediatori nella relazione tra l'organismo e l'ambiente per il mantenimento del suo benessere



- Valutazione dell'ambiente in funzione della rilevanza per l'organismo
- Regolazione dello stato di attivazione del sistema in funzione dell'azione da attuare
- Preparazione all'azione, insieme al sistema motivazionale
- Modellamento del nostro comportamento futuro = apprendimento di risposte adattive
- Facilitazione delle interazioni con gli altri = **SEGNALE SOCIALE**

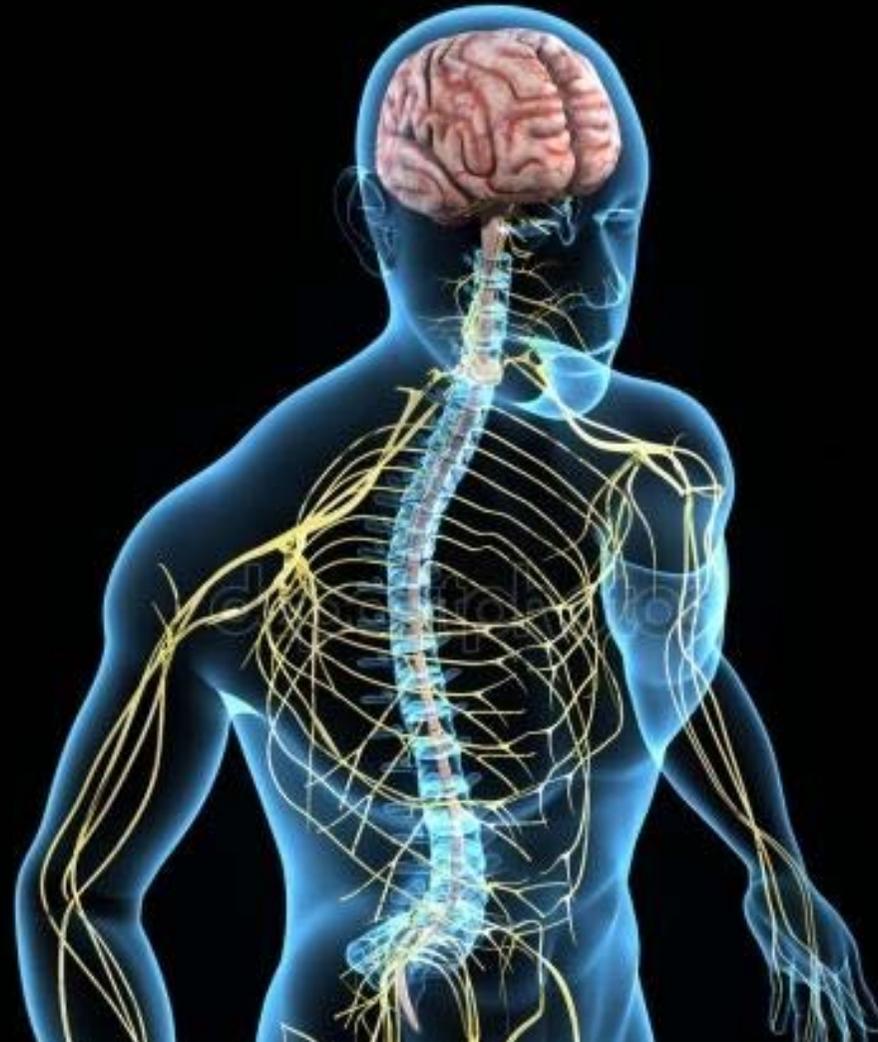


I circuiti cerebrali delle emozioni

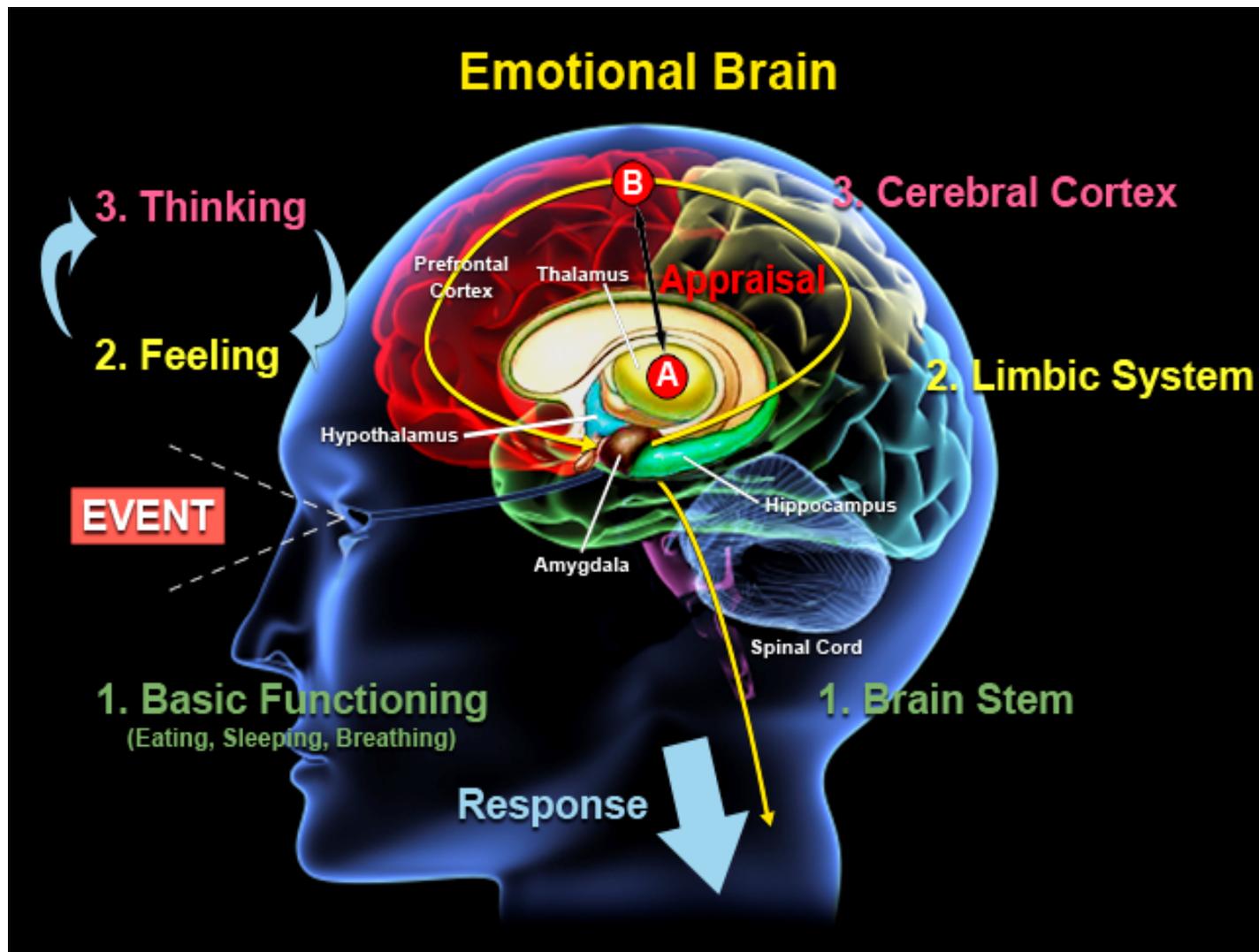
Basi fisiologiche

Sistema nervoso
centrale
SNC

Sistema nervoso
periferico
SNP



Esperienza emotiva, regolazione e correlati centrali

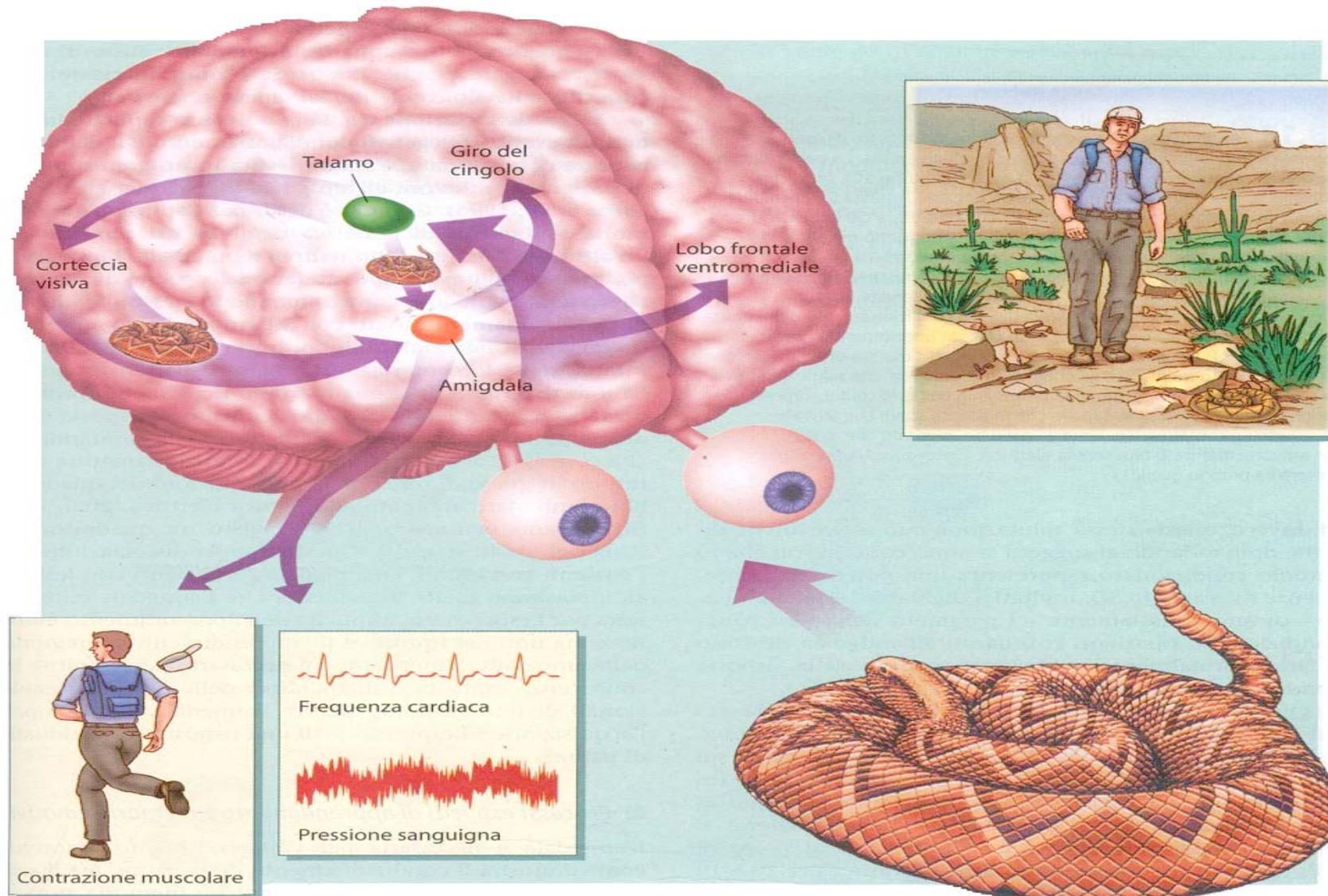


Componenti fisiologiche periferiche

- frequenza cardiaca
- pressione arteriosa
- risposta psicogalvanica
- frequenza respiratoria
- temperatura cutanea



Un esempio: la paura



L'elaborazione emotiva effettuata dall'amigdala si proietta alla corteccia prefrontale ventromediale e alla corteccia cingolata anteriore. Quando l'escursionista si imbatte in un serpente a sonagli, le informazioni visive attivano memorie affettive attraverso le proiezioni all'amigdala. Queste memorie non solo innescano modificazioni del sistema autonomo, come l'aumento della frequenza cardiaca e della pressione sanguigna, ma possono anche influenzare le azioni successive attraverso le proiezioni alla corteccia prefrontale. L'escursionista si servirà di questa informazione emotivamente carica per decidere la sua prossima azione: girarsi indietro e correre via, o passare oltre il serpente muovendosi lentamente? Adattata da Le Douarin (1994)

amigdala

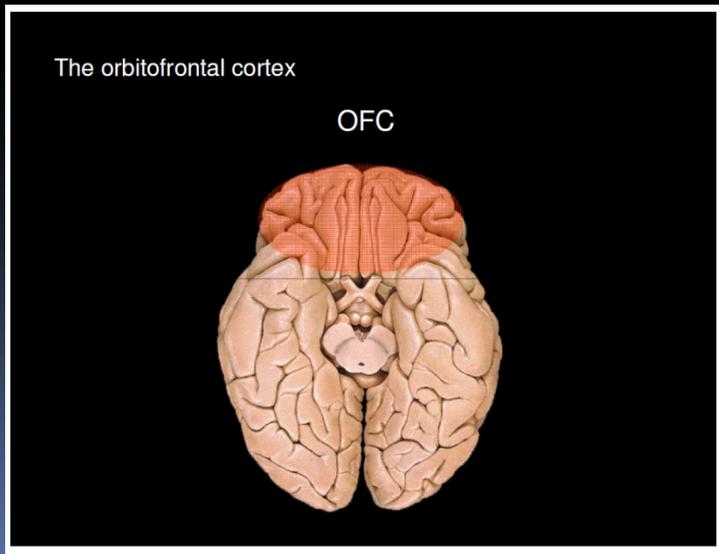
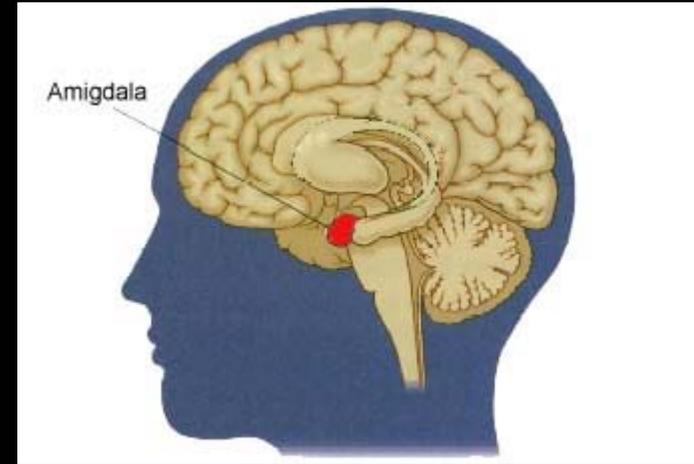
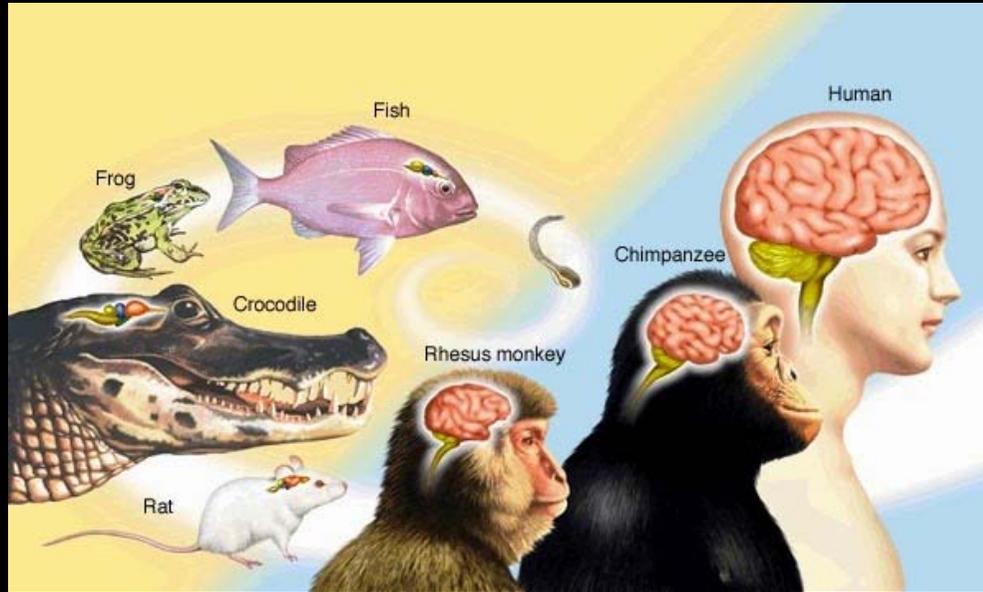
amigdala = centralina programmata per inviare chiamate di emergenza

Quando scatta l'allarme della paura, ad esempio, l'amigdala invia messaggi di emergenza e tutte le parti principali del cervello; stimola la secrezione degli ormoni che innescano la reazione di combattimento o fuga, mobilita i centri del movimento e attiva il sistema cardiovascolare, i muscoli e l'intestino.

Simultaneamente, i sistemi mnemonici corticali vengono riorganizzati con precedenza assoluta per richiamare ogni informazione utile nella situazione di emergenza contingente.

L'amigdala è conservatrice della memoria emozionale

Come si sono evolute?



Il caso di Phineas Gage



La traiettoria del ferro di pigiatura attraverso il cranio di Gage. (Fonte: Damasio et al., 1994, p.1104)



Con o senza la coscienza?

Cervello e «in»consapevolezza

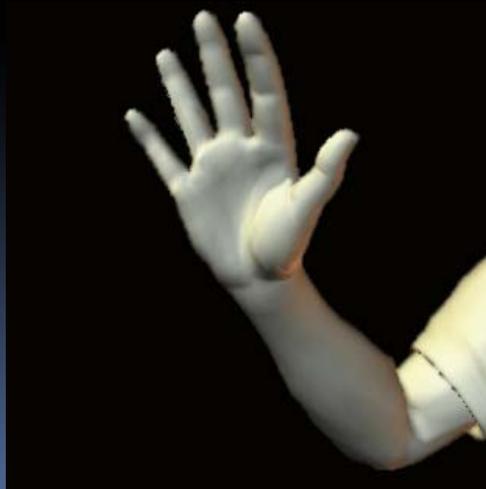
- Anche se non siamo consapevoli tutto il nostro comportamento è regolato dalle funzioni del cervello

▪ CERVELLO



COMPORTAMENTO

CONSAPEVOLE



INCONSAPEVOLE



Cervello e «in»consapevolezza

Esempio:

A «tamburella con le dita» = **arousal** alto, elevata emotività

B inconsapevolmente «legge» il suo comportamento e anche il **suo arousal cambia**



Cervello e «in»consapevolezza



EYE-TRACKER

Language:

Shopping trolley

Catalogue | Advice and information | Who Heuga? | Product search

Home

back | help

Quick links
modules 1...7
Please select

Our products for:
Living room
Bedroom
Bathroom
Office
Kitchen
Utility room

Design led flooring solutions for your home - for people who think differently.

View and buy our products online >>

Heuga the first time modular flooring

Order
Visit our product catalogue and our creative flooring solutions.

View
Our latest catalogue for free? Just fill in your details.

Request
NEU SmartSteps
Think combinations...

Combine SmartSteps
Combine our new solid floor tiles with Heuga carpet tiles

Get inspired...
Be inspired by our latest images of Heuga modular flooring

Get creative
See how you can mix and match Heuga designs to create your own floor.

Find a store
Visit to see and feel our products? Just fill in your postcode.

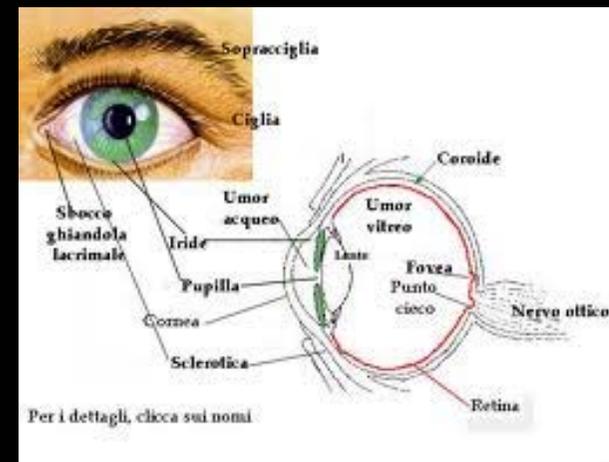
Wow! look at these creations
Here we share some of the designs created by Heuga customers. If you have a Heuga floor you'd like to share, we'd love to see it!

Language: English German Dutch French

Home | About us | Business solutions | Impressum | Contact us | Our policies | Sitemap | Help

© Copyright 2002-2005, Heuga Home Flooring BV, a division of Interface. All rights reserved.

Cervello e «in»consapevolezza



Cervello e «in»consapevolezza

- L'emozione può essere suscitata da situazioni di cui la persona è inconsapevole
- Esistono due vie d'attivazione delle emozioni (ad esempio: la paura):
 - una RAPIDA che proviene dalle percezioni esterne (vista, udito, olfatto) e che non fa capo alla consapevolezza
 - una, invece, LENTA, prima d'arrivare all'amigdala, passa dalla corteccia, ed è per questo che è resa conscia e tende a valutare meglio l'informazione

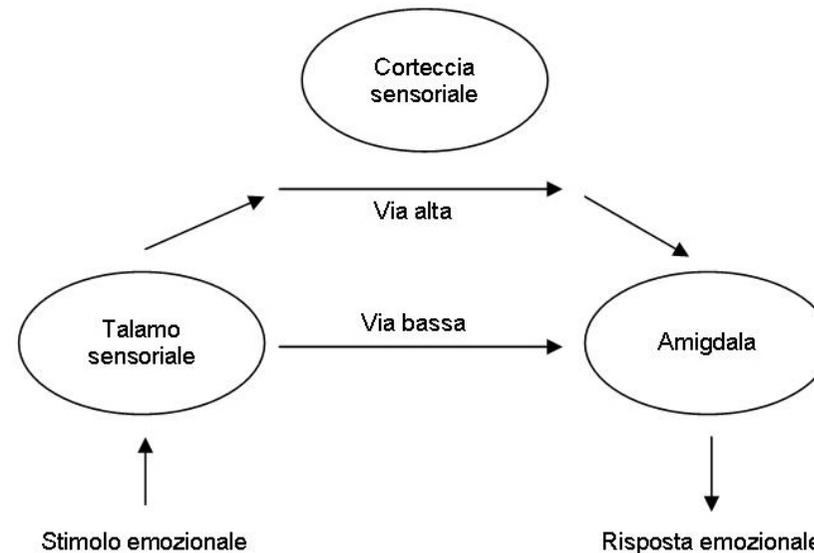
Fisiologia delle emozioni

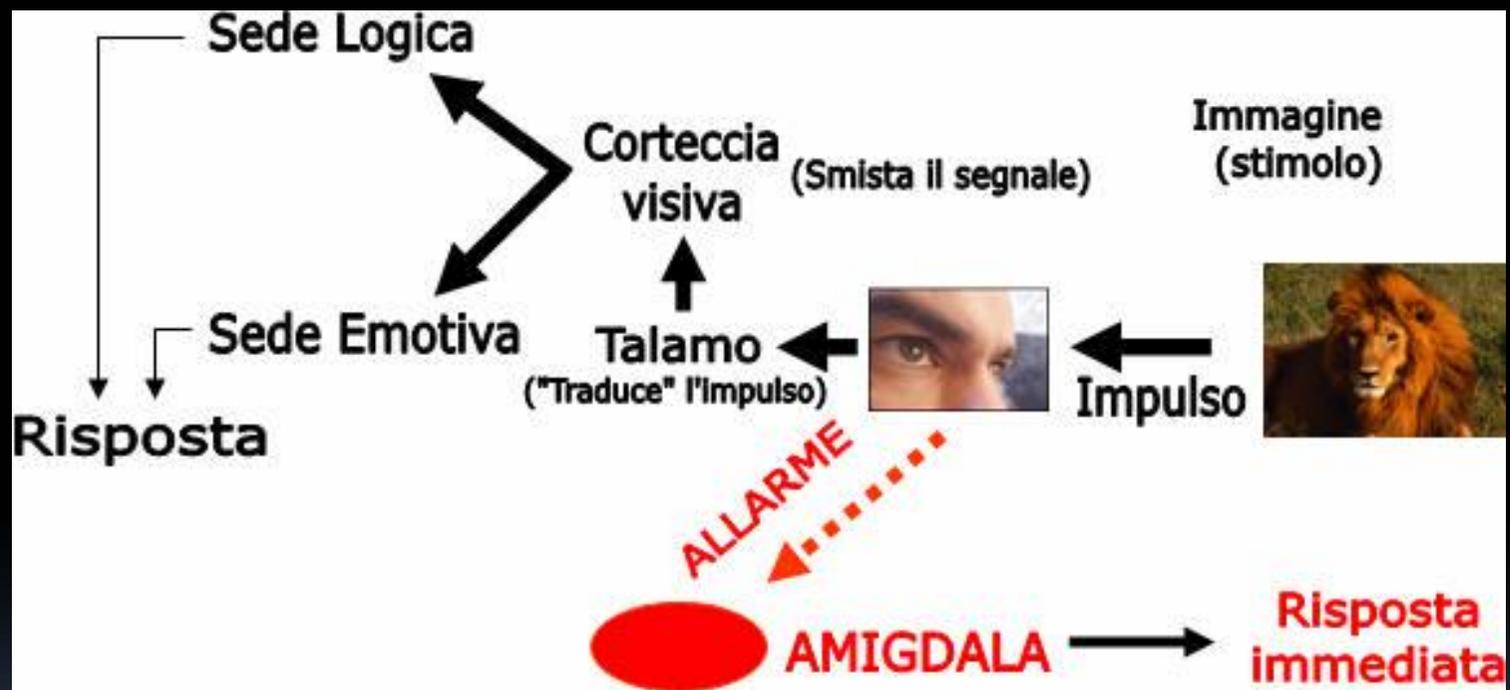
Via talamica

→ elaborazione tempestiva ed essenziale che elude la consapevolezza

Via corticale

→ elaborazione analitica a livello della consapevolezza





Protocolli di ricerca



Example of emotive negative picture with high arousal

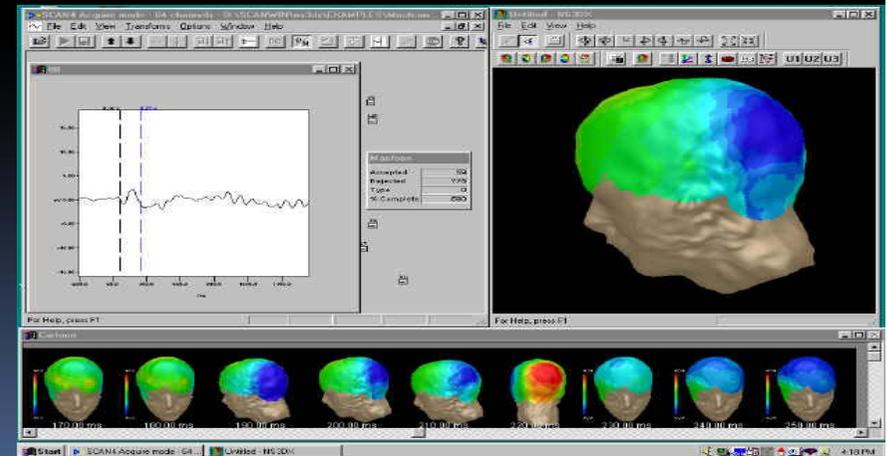
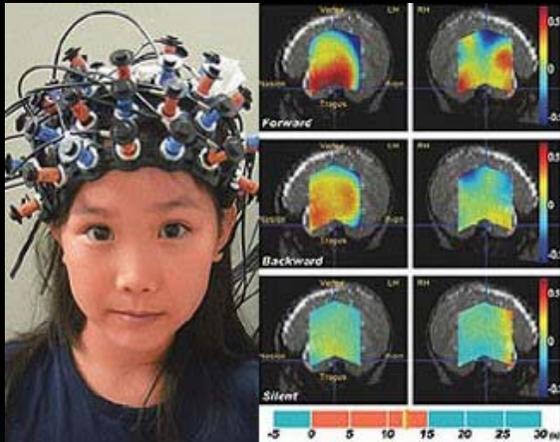


Example of emotive positive picture with high arousal



Example of neutral picture

Le vie «inconsce» della comprensione dei volti





Emozioni e olfatto



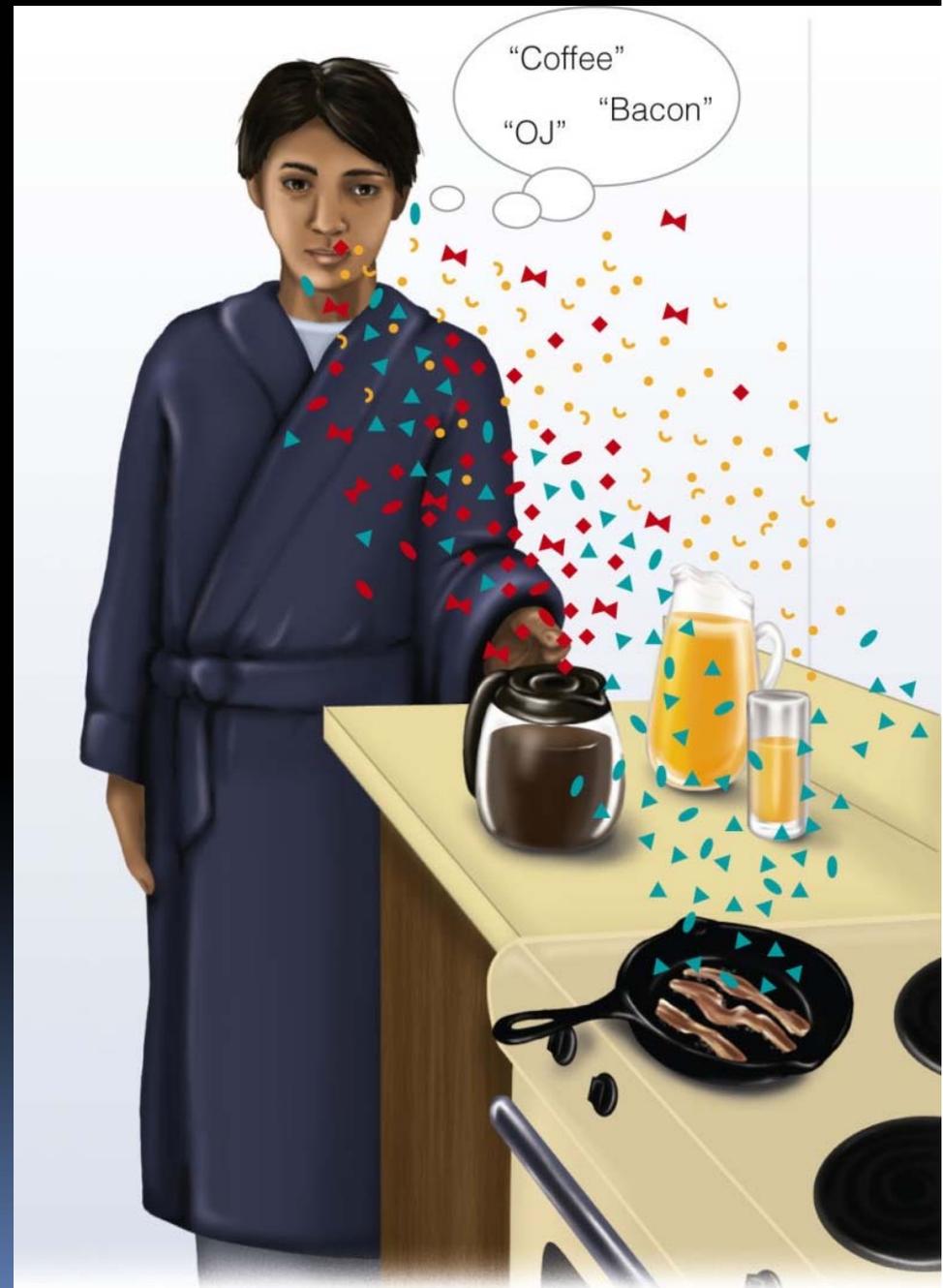
- 
- [The Perfume - Garden Scene.mp4](#)

Il profumo del caffè,
del succo d'arancia e
del bacon la mattina

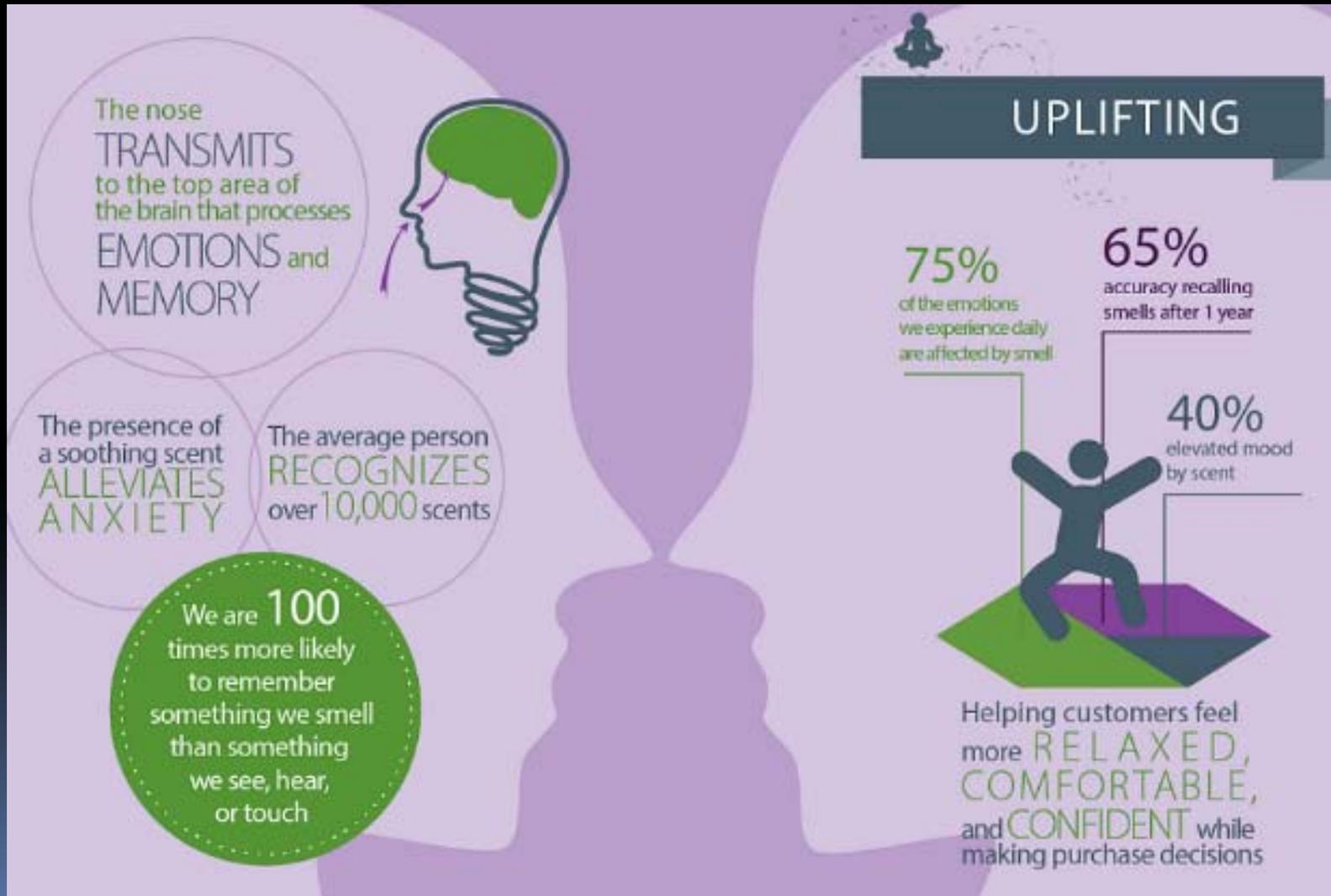
...

Centinaia di molecole si diffondono dal caffè, dal succo d'arancia e dal bacon e si mescolano nell'aria. Siamo però in grado di percepire "caffè", "succo d'arancia" e "bacon" come odori distinti

La percezione di tre odori distinti a partire da centinaia di molecole diffuse è il risultato dell'organizzazione dei processi percettiva



Il potenziale delle emozioni

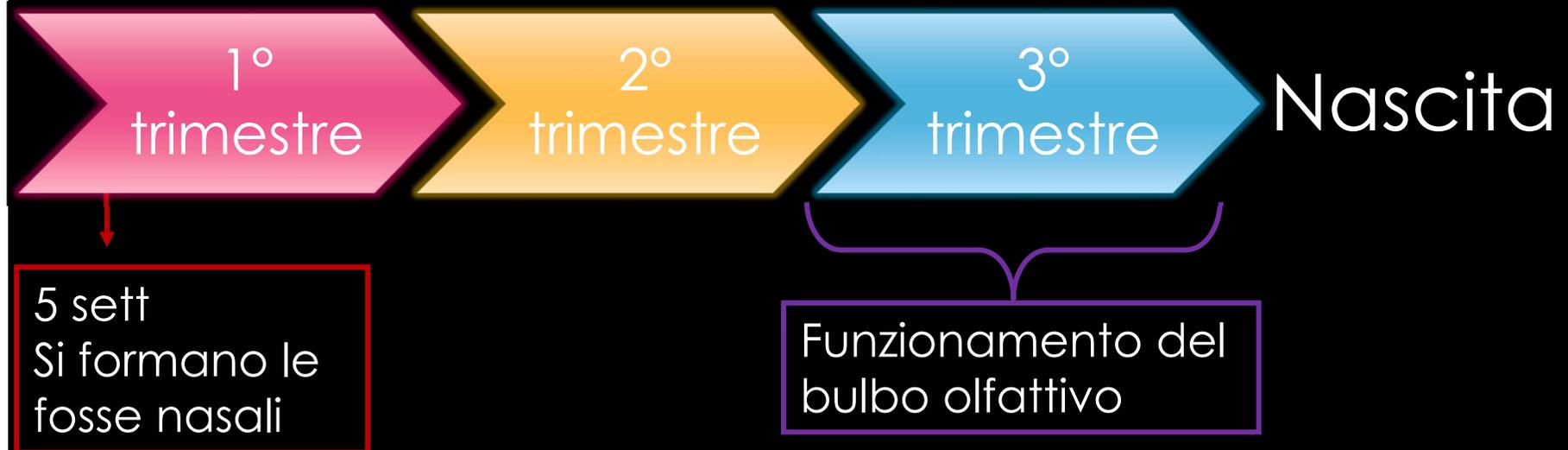


Olfatto nell'infanzia

- I neonati possono identificare gli odori (in particolare quello della madre) molto presto (prima dei 10 giorni di vita)
 - I neonati discriminano l'odore del latte materno rispetto a quello di altre donne molto presto
- Il precoce sviluppo del senso dell'olfatto potrebbe essere associato allo sviluppo sociale e cognitivo
 - Legami sociali, feromoni?



Lo sviluppo dell'olfatto



- Il sistema olfattivo diventa più sensibile nei primi giorni di vita
- 6-7 anni prima dello sviluppo di preferenze stabili

Olfatto vs. altri sensi



Sviluppo del gusto

Completamento delle vie del tatto

Funzionamento del sistema olfattivo

Molte caratteristiche dei sensi sono già alquanto sviluppate alla nascita

Olfatto nell'infanzia

- Neonati e bambini hanno un olfatto acuto e rispondono positivamente a odori piacevoli e negativamente a odori spiacevoli (Menella, 1997)
 - Miele, vaniglia, fragole e cioccolato producono un'espressione mimica rilassata e positiva
 - Uova andate a male, pesce e ammoniaca producono esattamente cosa ci si potrebbe aspettare...espressioni accigliate, smorfie e allontanamento

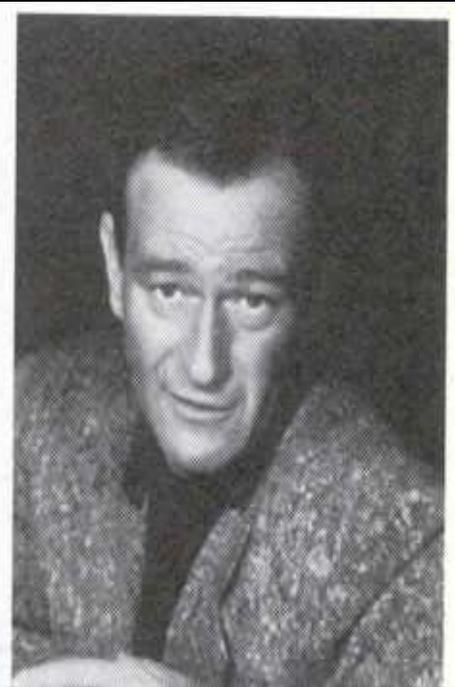
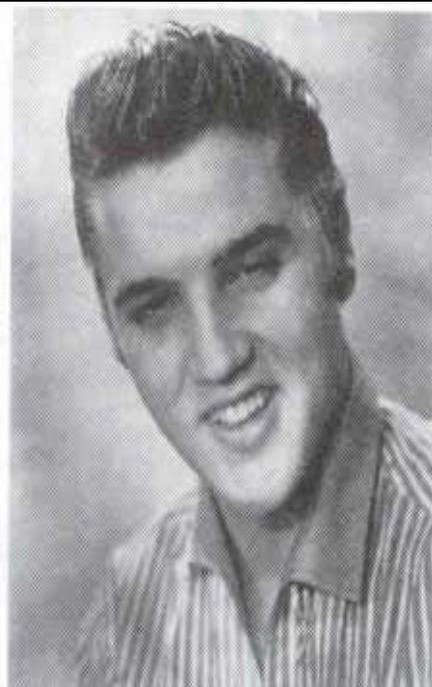




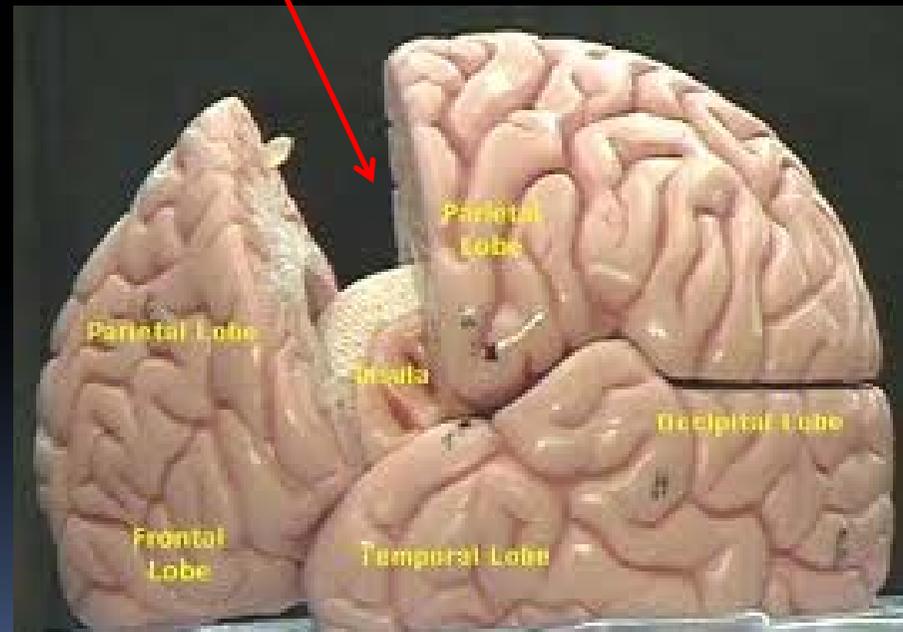
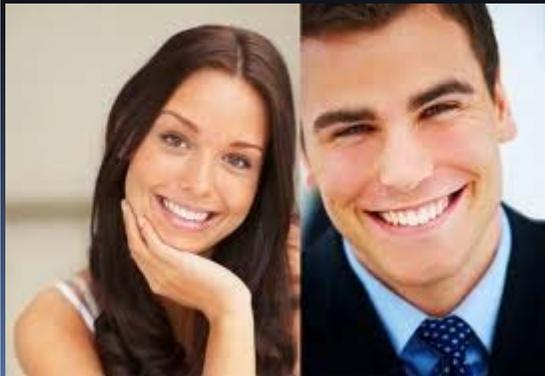
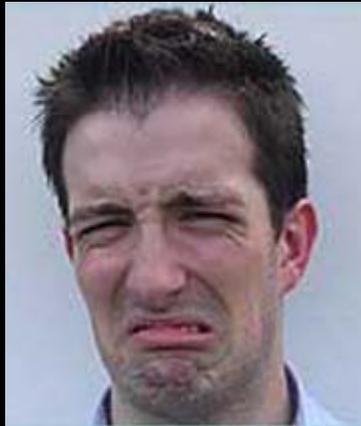
Emozioni nel volto



Le vie «inconsce» della comprensione dei volti



Le vie «inconsce» della comprensione dei volti



Le espressioni facciali e l'empatia

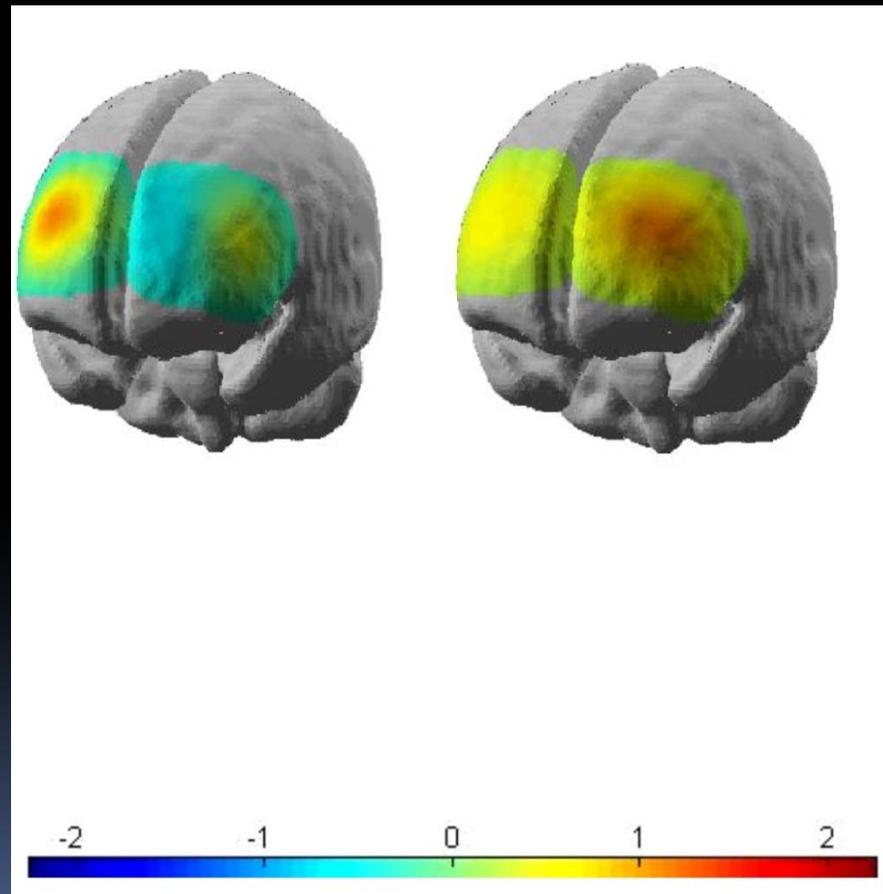


- Studi che si sono serviti dell'elettromiografia facciale hanno mostrato che la mimica è un elemento che contribuisce all'empatia

Il riconoscimento delle emozioni altrui è un importante pre-requisito per l'empatia

Quando un soggetto percepisce l'espressione facciale dell'interlocutore, tende a corrispondere all'espressione riconosciuta

Functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS)



Positive-high empathy

Negative-low empathy

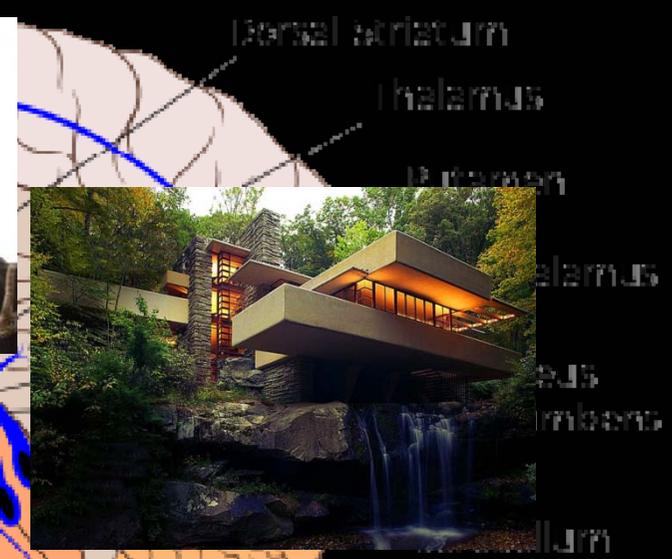


Emozioni nei ricordi



Dopaminergic pathways: the pleasure highways

- Pleasure
- Reward
- Movement
- Approach
- Motivation



pathway
Mesolimbic
pathway

Substantia nigra
midbrain
Nucleus accumbens
ventral striatum

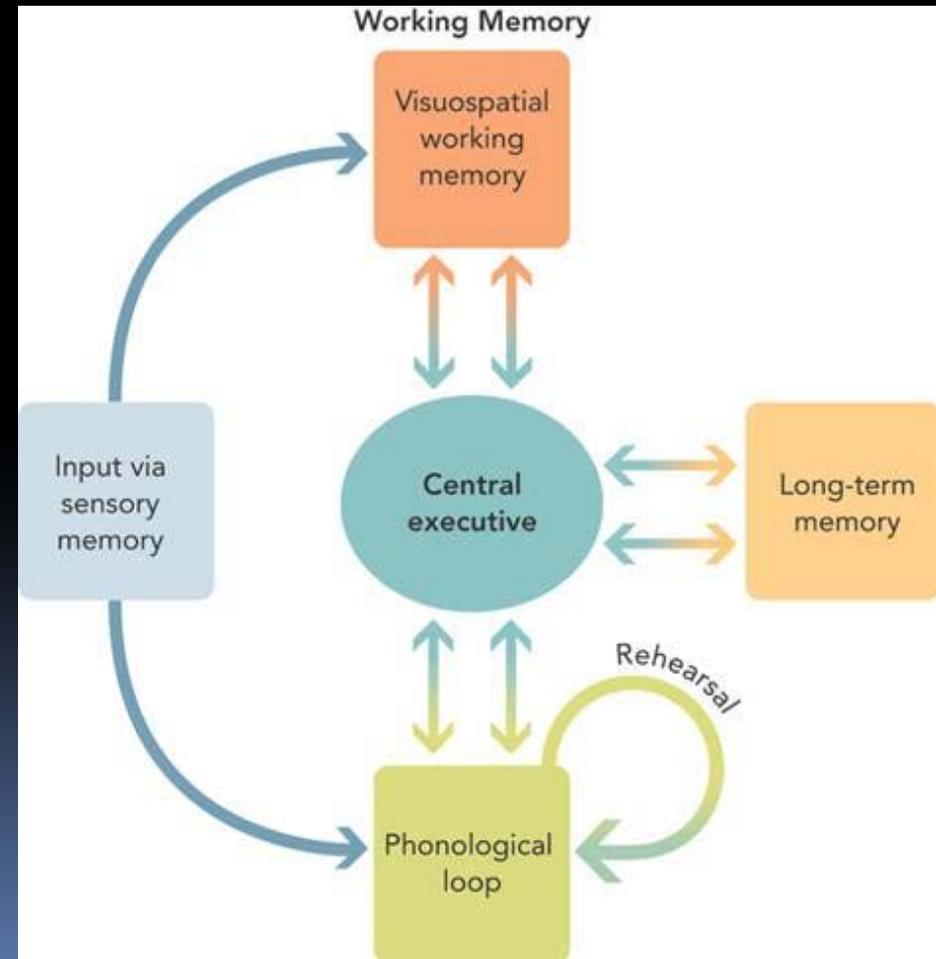
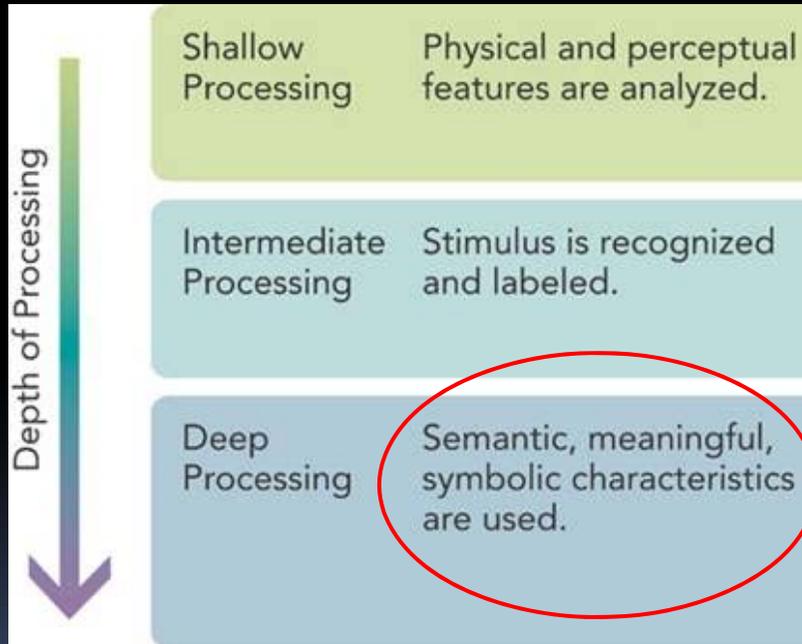
Memory

Three main steps:

Encoding

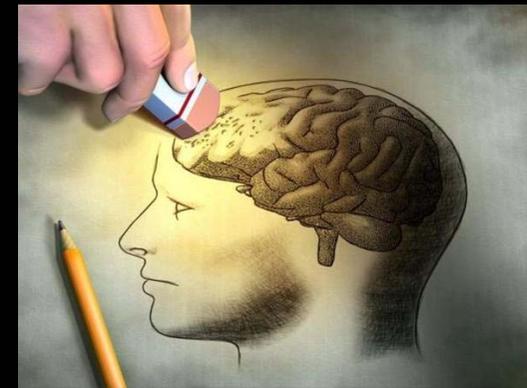
Storage

Retrieval



Cancellare le memorie spiacevoli?

Possiamo cancellare le emozioni negative
o i brutti ricordi
potemmo rendere tutti i ricordi «belli»?



*«Addio brutti ricordi,
la scienza li trasforma in belli*

*Fotografato il circuito cerebrale che controlla come i ricordi si legano a
emozioni positive o negative. Lo studio pubblicato su Nature» (Corriere della
Sera, maggio 2015)*

- L'optogenetica e le tecniche di neurostimolazione potrebbero aiutarci

Cancellare le memorie spiacevoli?

Dal «se possibile» al «**se utile**»

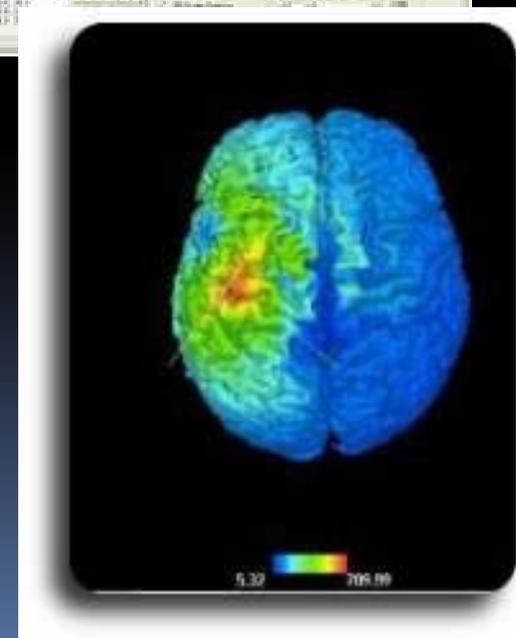
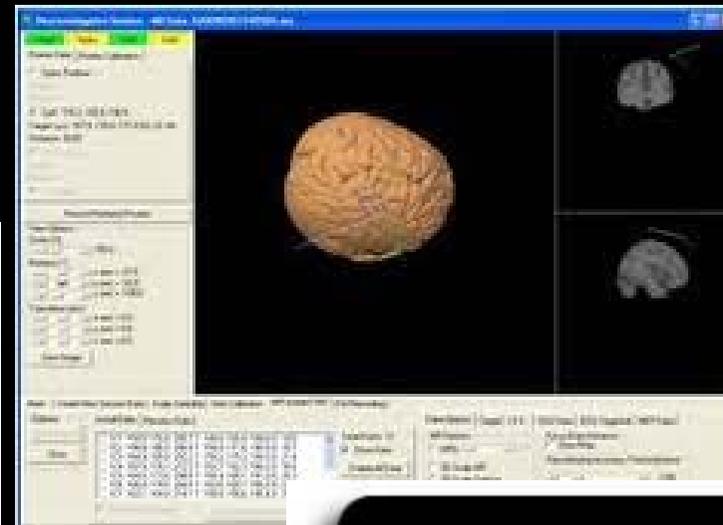
Che tipo di «ricordi» avremmo (il «**come**») ?

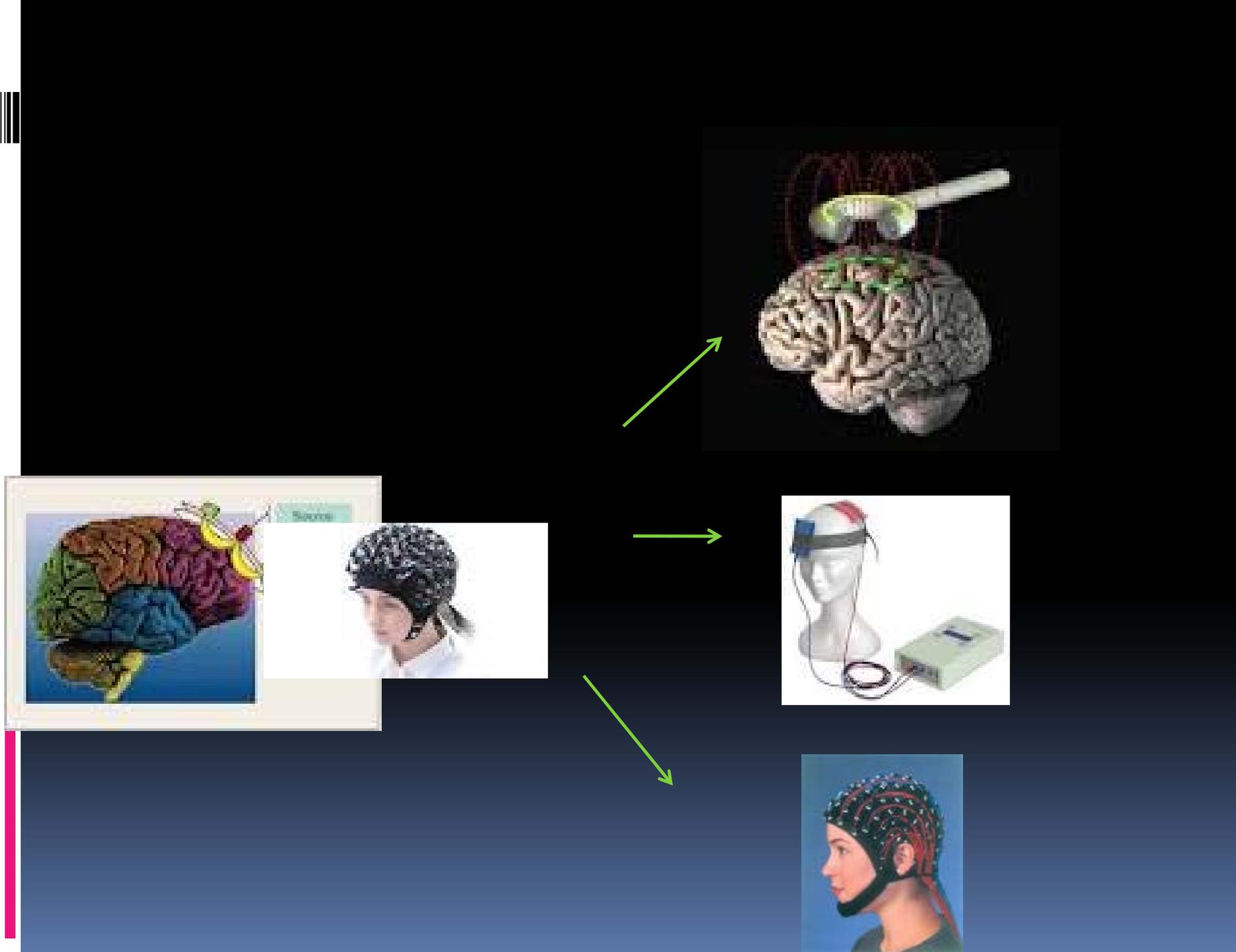
Che tipo di esperienze avremmo? (il «**cosa**»)



È possibile manipolare i ricordi emotivi?

TMS = STIMOLAZIONE MAGNETICA TRANSCRANICA





EXPERIMENTAL CONDITIONS

TASK



EMOTIONAL DISCRIMINATION TASK:

"empathize with the facial pattern...Does the face express an emotion?"

STIMULI



Patterns of facial expressions created according to Ekman and Friesen's picture set guidelines



Still

Neutral valenced



Happiness

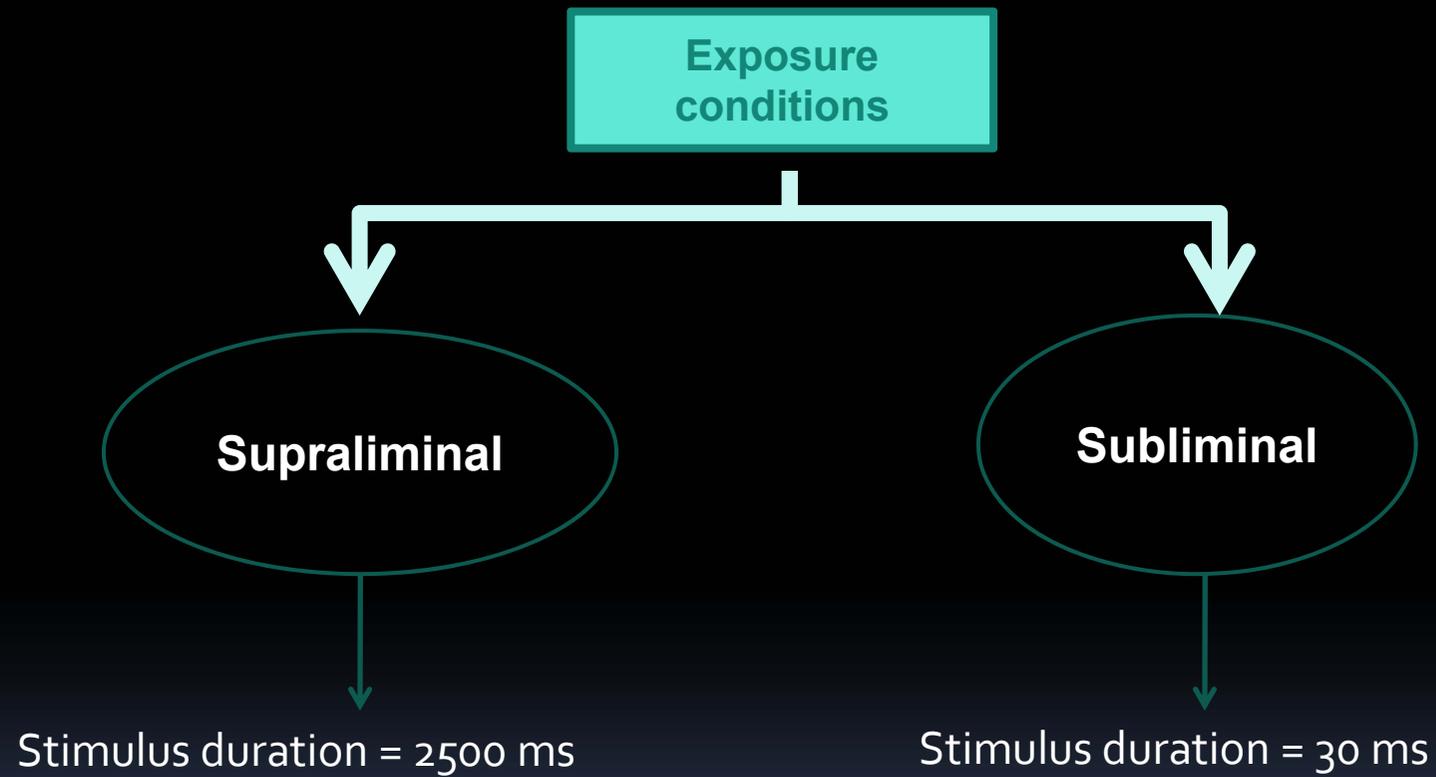
Positive valenced



Anger

Negative valenced

EXPERIMENTAL CONDITIONS 2



SAMPLE

22 participants (9 females)
Age range = 21-25 ($M = 22,73$ $sd = 1,38$)

STIMULATION PARAMETERS

- Protocol: **on-line rTMS**
- Site of interest: **FCz**
Control site: **Pz**
Control condition: **sham**

Localization of the stimulation sites:
anatomical landmark - 10-20 International System
(Jaspers, 1958)

Neuronavigation (Brainsight Magstim, SofTaxic Optic 2.0, optical digitizer: Polaris Vicra, NDI)

rTMS

1 Hz

120% Motor Threshold

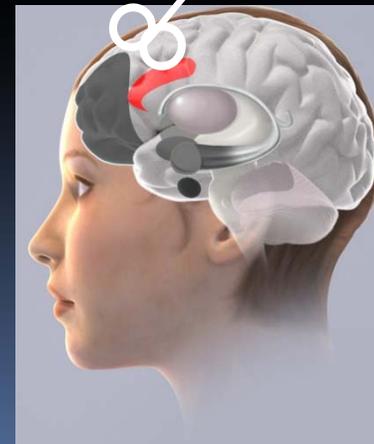
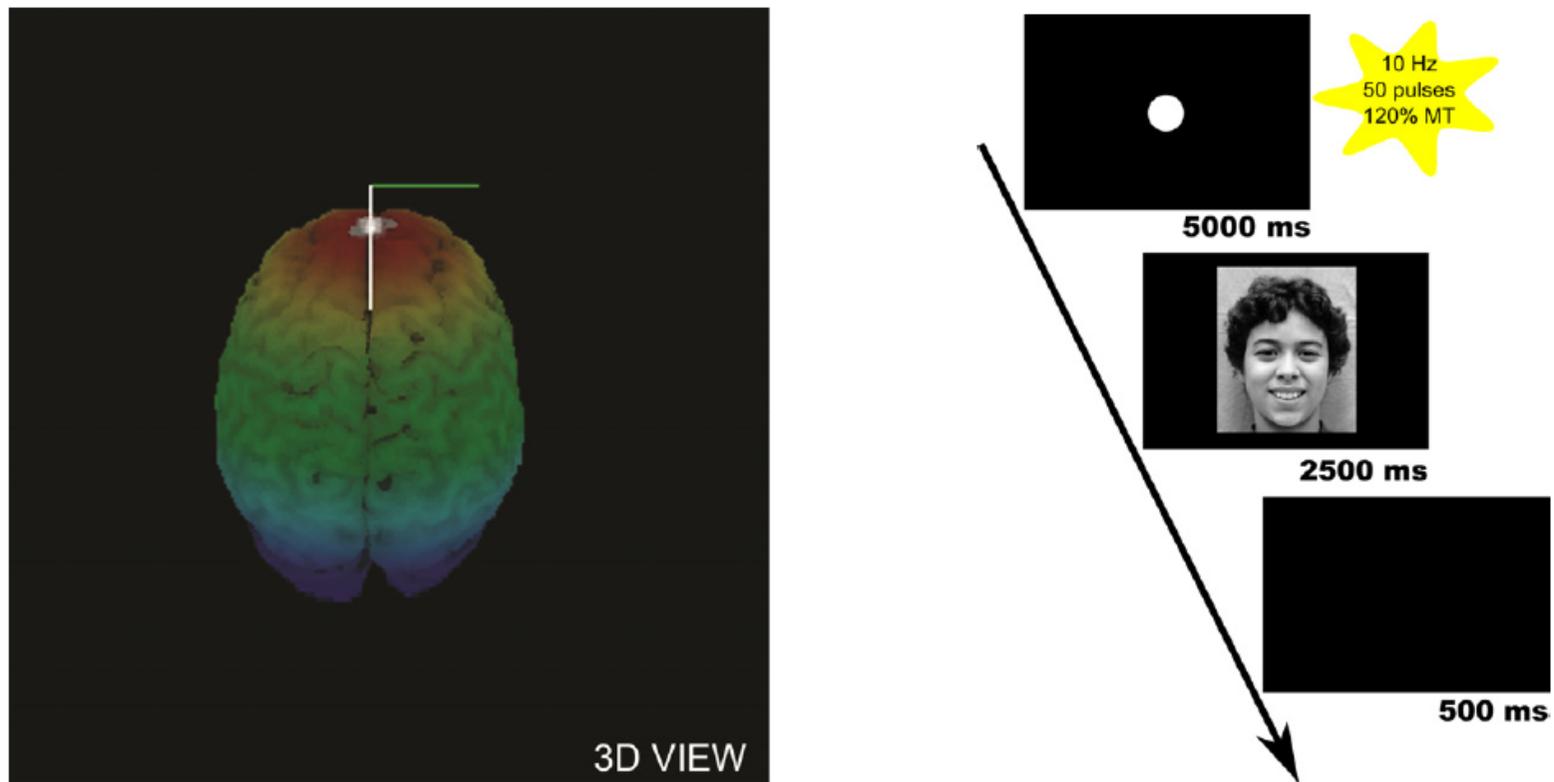


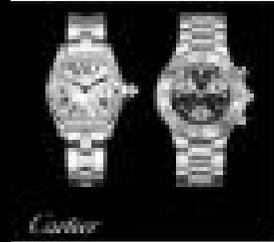
Fig. 1. Examples of facial expression of emotions.





Le emozioni... **nelle scelte**

Le emozioni... nelle scelte

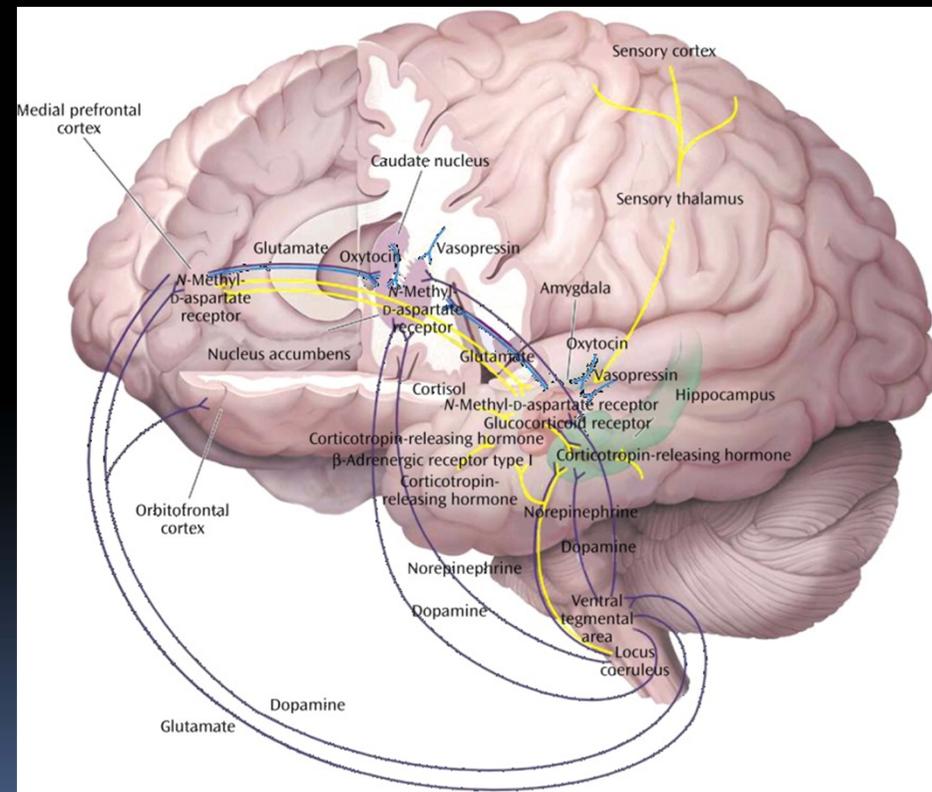




Le emozioni... nelle scelte

REWARD MECHANISMS = RICOMPENSA

- **vMPFC, DLPFC**: executive functions and control of decisional processes (working memory), for action planning; long-term pianification and strategies
- **OFC** and its relationship with ACC, amygdala, and reward mechanisms



Le emozioni... **nelle scelte**

- Decisione negli acquisti
- Decisione nelle «new addiction»

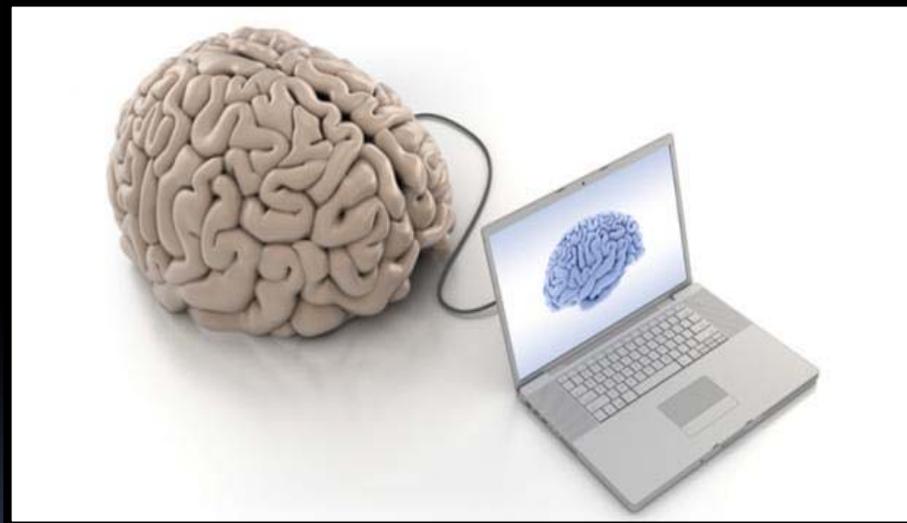


Le emozioni... nelle scelte

«Neuro-Marketing: scopri come decidono i tuoi clienti e costruisci l'esperienza di acquisto perfetta»



Le emozioni... nelle new addiction

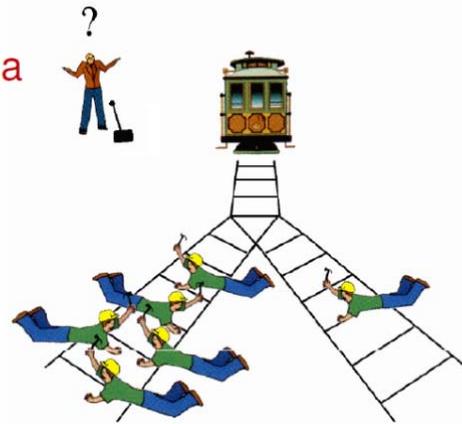




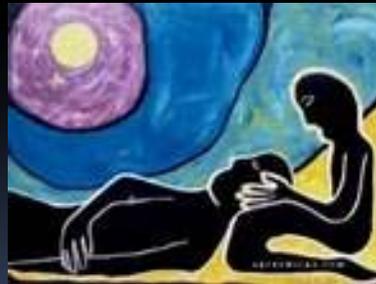
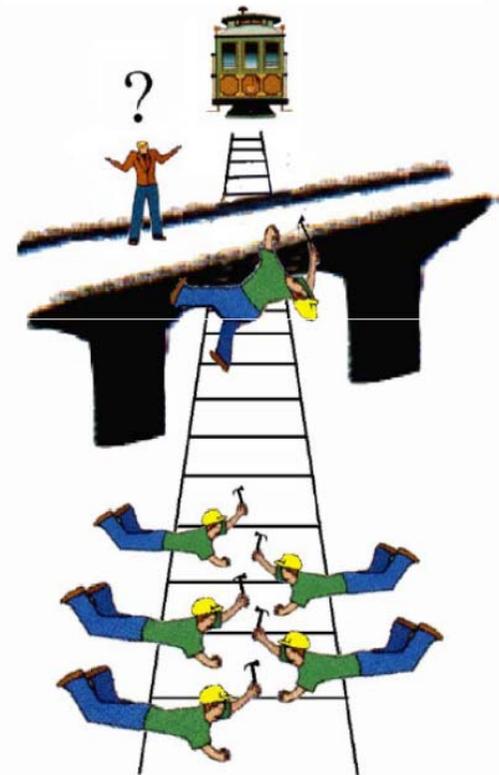
Emozioni e comportamento prosociale

Decisione morale e atteggiamento prosociale

The Trolley Dilemma



The Footbridge Dilemma

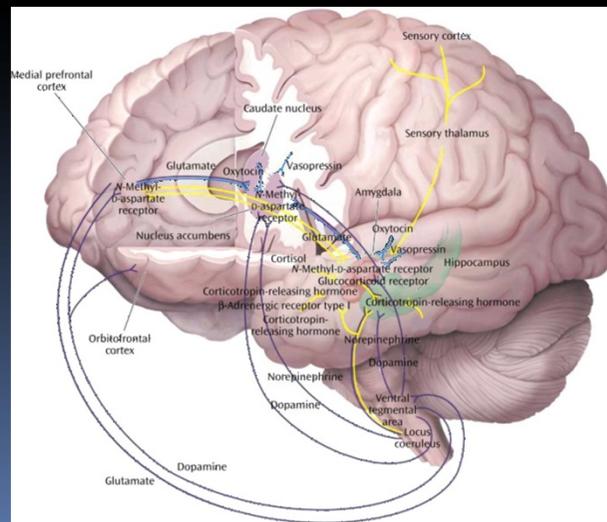


Le scelte morali

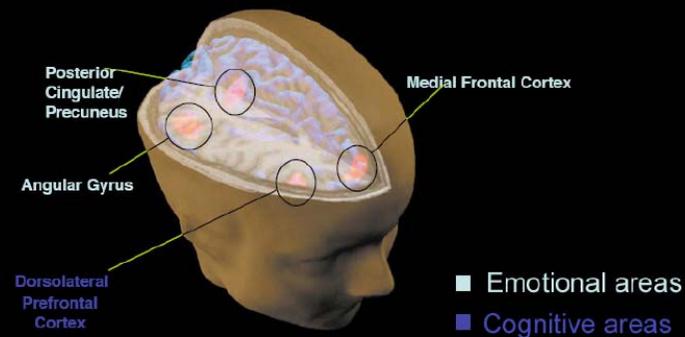
Ma anche nel comportamento empatico...

Luigi piace il teatro ma oggi ha deciso di accontentare Lucia e andare a vedere uno spettacolo di yoga

È stato dubbioso per un po', ma poi ha deciso che è bello accontentare un'amica ogni tanto



Le scelte morali



- DLPFC necessaria come correlato non solo delle emozioni ma anche dell'empatia, del comportamento prosociale, delle scelte morali

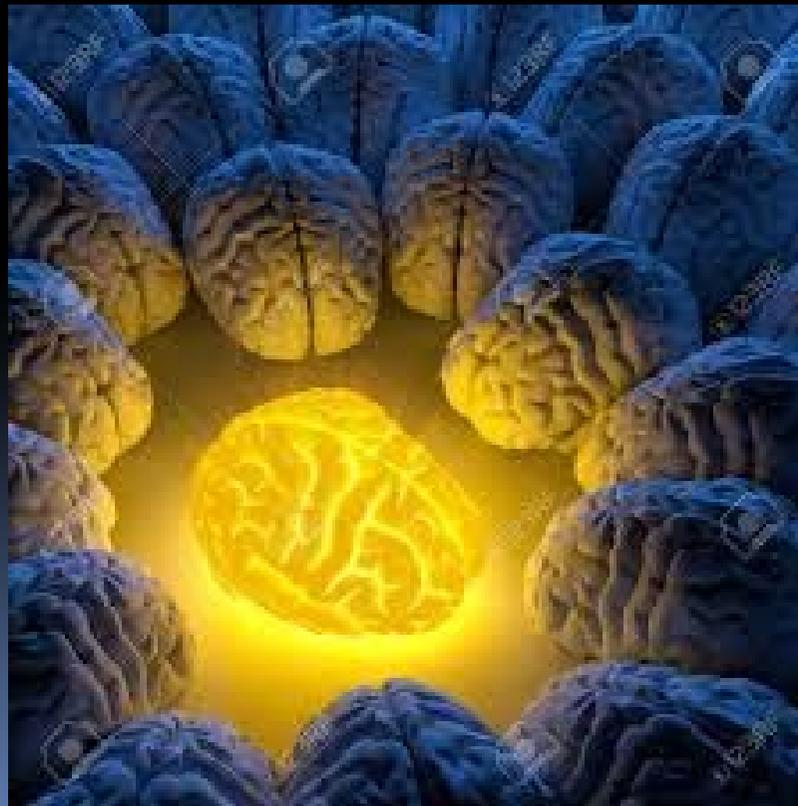


Emozioni in «due»: l'hyper-scanning



Il cervello si nutre di sociale

Il ruolo delle emozioni nelle relazioni interpersonali



Le emozioni «sociali»

- Il ruolo delle emozioni nelle relazioni primordiali: attaccamento madre-bambino

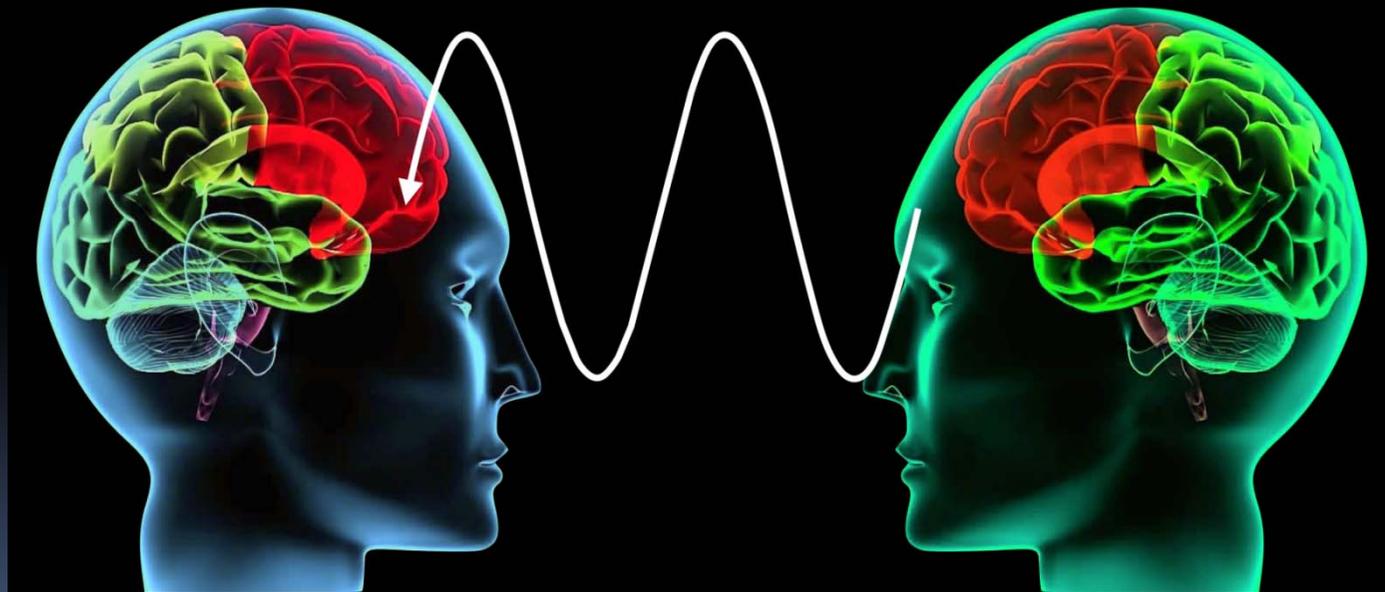


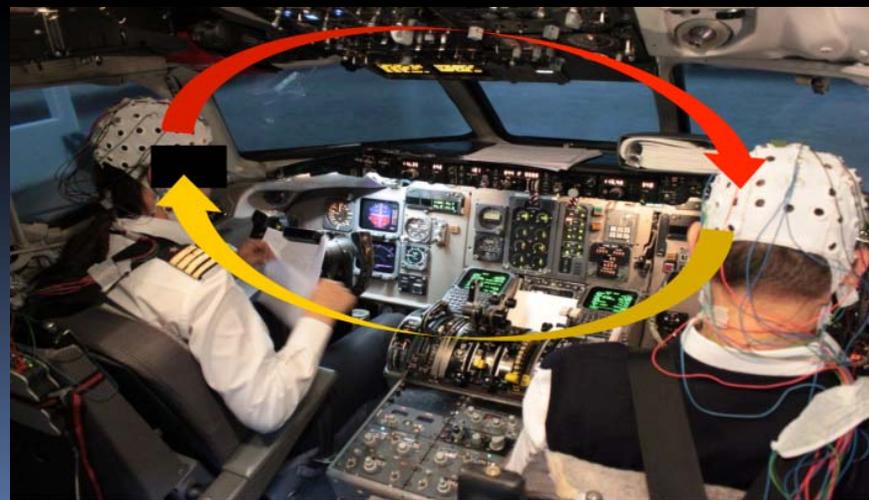
Ricerche di hyperscanning

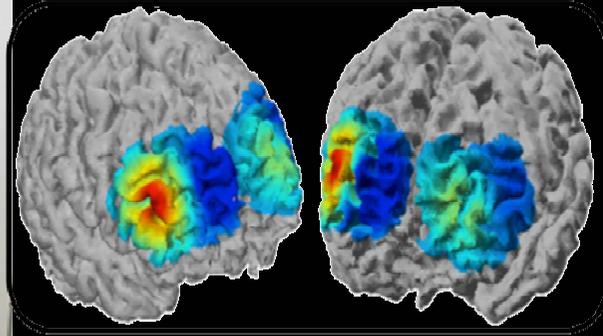


Ricerche di «hyperscanning»

Risonanza Empatica

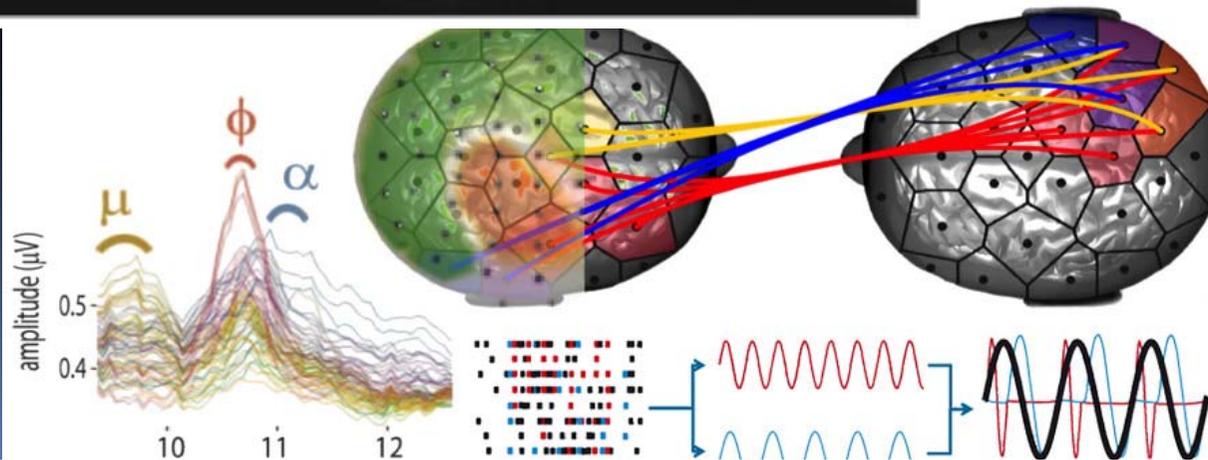
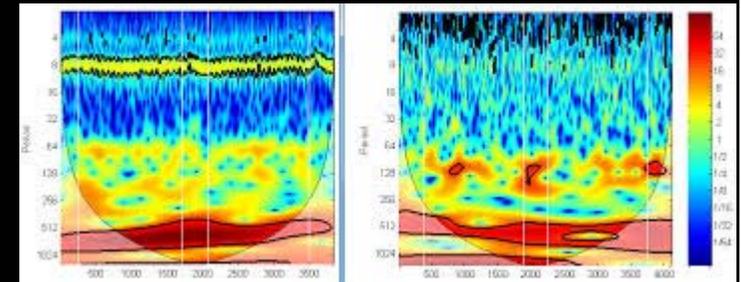




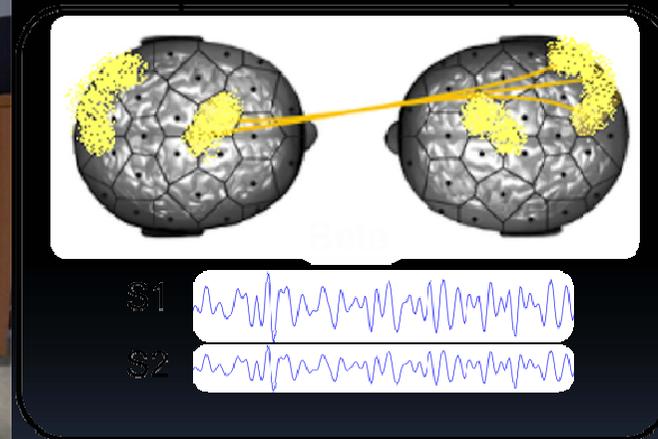


Ricerche di hyperscanning

- Cooperare/competere



Hyperscanning ed emozioni nelle organizzazioni

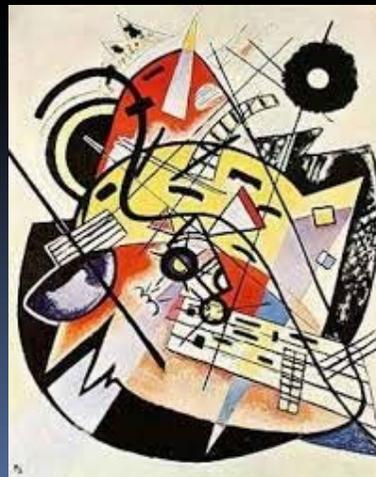


Il cervello si nutre di significati

Il caso della **Neuroestetica**

«Se non avessimo la mediazione dell'esperienza emotiva non sapremmo **chi siamo...**»

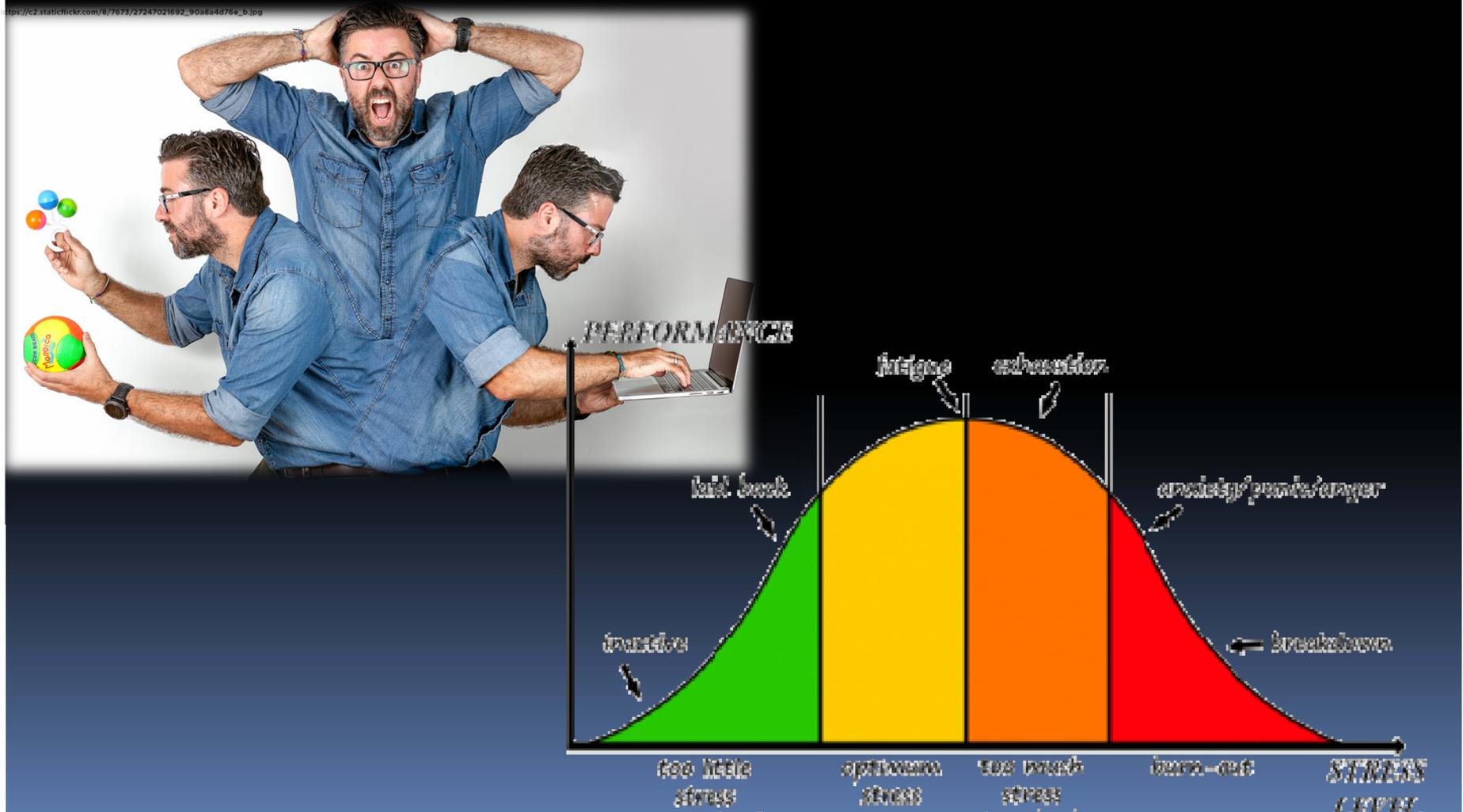
[The White dot]



Neuroestetica e neuroarchitettura



«Curare» con le emozioni: il caso dello stress



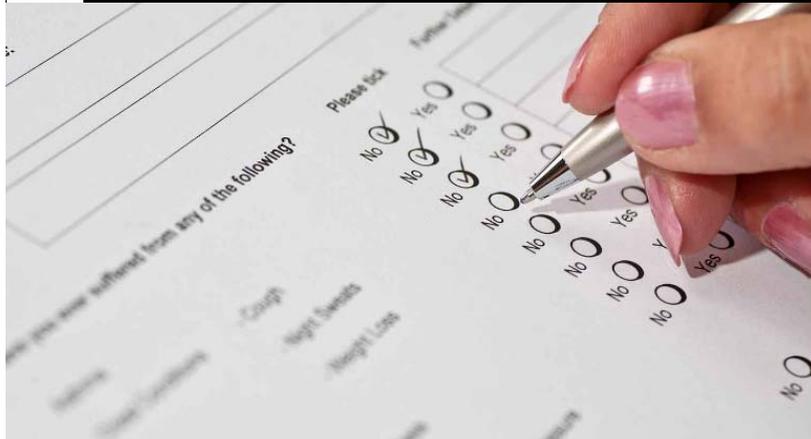
Training



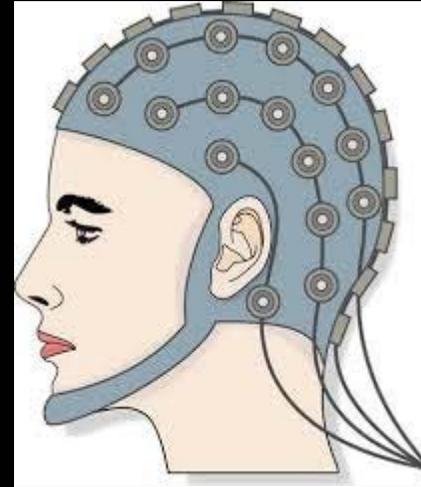
Promozione del benessere e regolazione emotiva il protocollo sperimentale



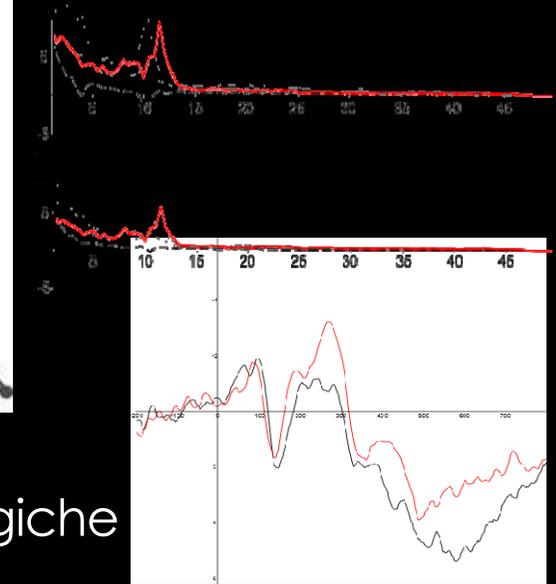
Strumenti di misura multilivello



Misure psicometriche

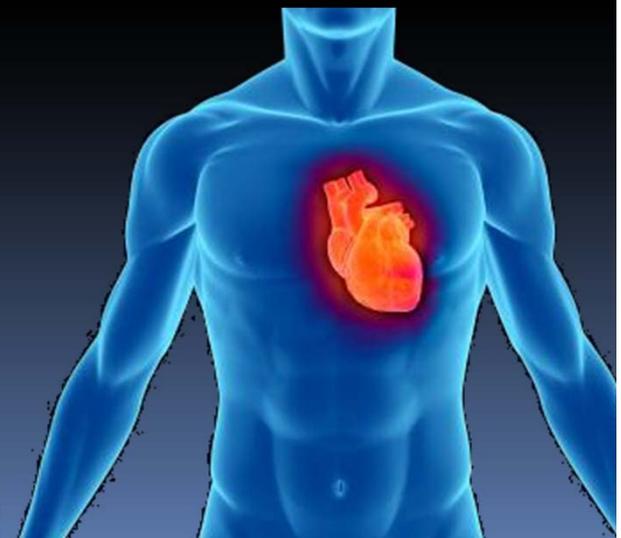
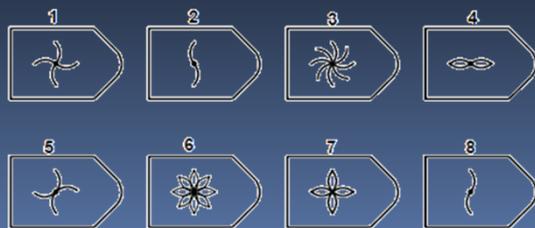
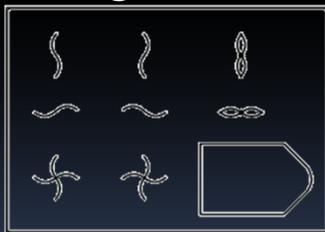


• Misure elettrofisiologiche



Misure cognitive e neuropsicologiche

• Misure autonome



Outcome



↓ dei livelli di ansia e stress



↑ dei livelli di vigore e energia mentale



↑ delle misure EEG
(efficienza neurale,
bilanciamento e elaborazione
informazioni)



↑ delle risposte
autonomiche
(rilassamento e recupero
psicofisiologico)

Il cervello (emotivo) è più grande
del cielo

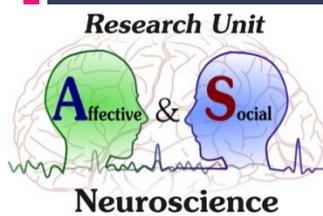




NEUROSCIENZE DELLE EMOZIONI

Michela Balconi

11 OTTOBRE 2018, Pordenone



*Research Unit in Affective and Social Neuroscience
Department of Psychology, Catholic University of Milan*

