

**Sensori Biometrici: eye tracking, Facial expression,
GSR, EEG per valutare in modo oggettivo le
risposte agli stimoli sensoriali**

Corso Valutatori della Gradevolezza dei Prodotti Cosmetici

19 e 20 Maggio 2026

CATERINA GAROFALO

Presidente e Cofondatrice di **AINEM** (Associazione Italiana Neuromarketing).

Docente di neuromarketing presso IusTo Torino

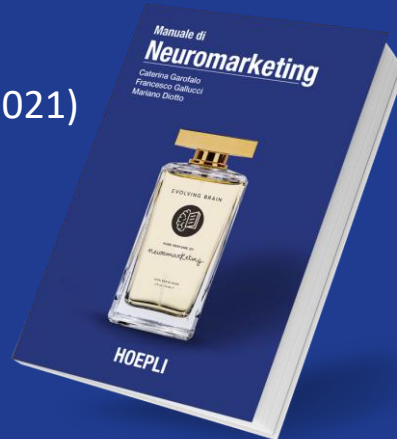
Docente di Neuromarketing Research presso CIELS Padova

Docente presso il Master di Neuromarketing UAB, IULM, YORK, e docente di Neuromanagement (Ainem, IULM, Aidp Piemonte, IusTo e Uni. Cattolica Milano) .

Visiting Professor di Neuromarketing presso Politecnico di Milano, Uab Barcellona, LIUC di Castellanza, Università di Cagliari, Sassari, Nuoro e Catanzaro.

E' co-autrice del

MANUALE DI NEUROMARKETING HOEPLI (2021)





NEUROMARKETING



Brain



Science



Advertising



Emotional



Instinct



Customer Insight



Decision



Purchase



MARKETING

HOW

WHAT



ajnem
ASSOCIAZIONE ITALIANA
NEUROMARKETING

LA 3° DIMENSIONE

NEUROMARKETING





Soluzione A



Soluzione B



Soluzione A



Soluzione B



Direzionare lo sguardo di chi osserva!

GAZE CUEING
OF ATTENTION

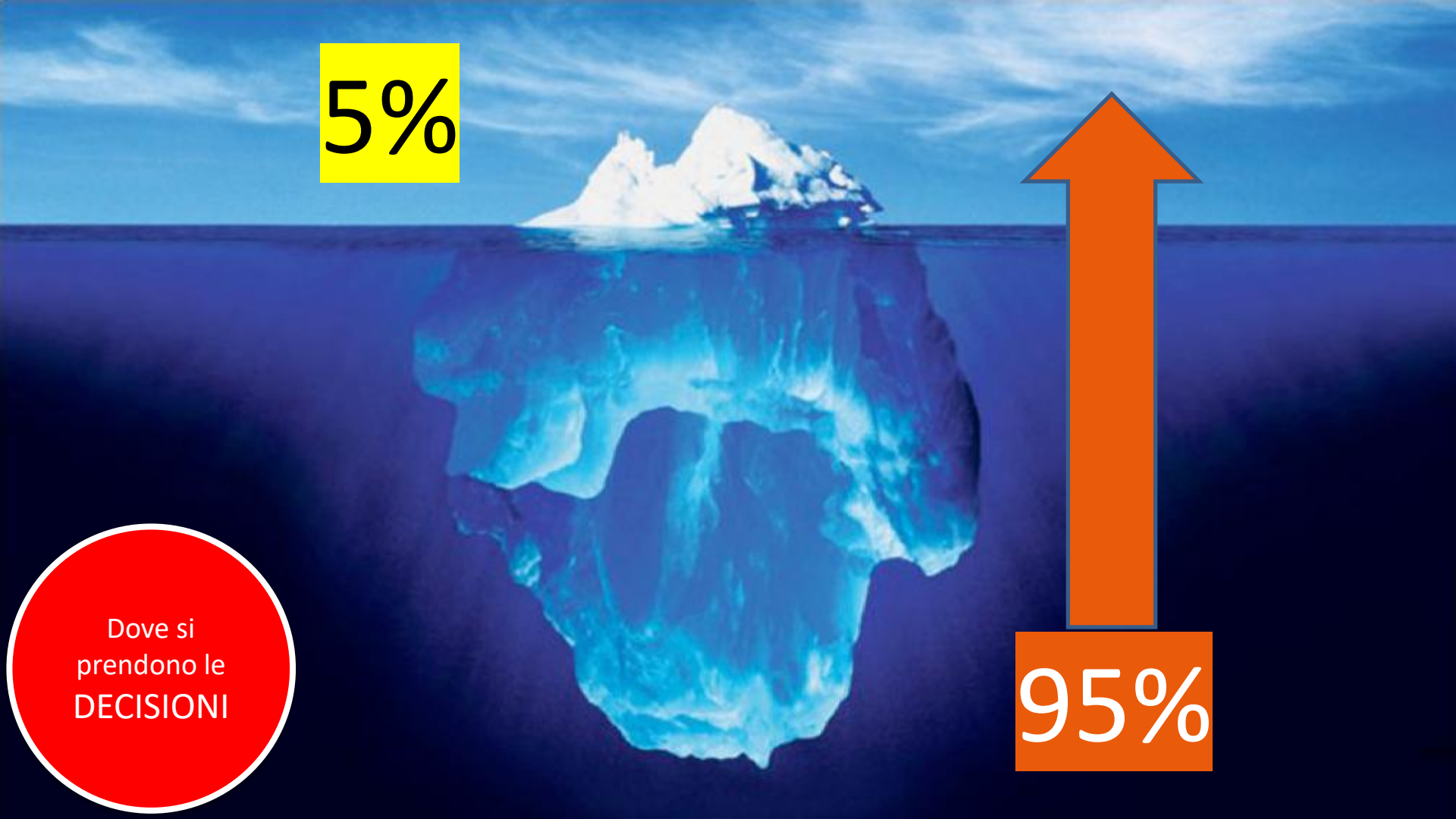




5%

Dove si
prendono le
DECISIONI

95%





NEURO TOOLBOX



Strumenti e tecnologie di misurazione

Rilevazione delle attività metaboliche del cervello

fMRI

PET

fNIRS

SPECT

Rilevazione delle attività elettriche del cervello

EEG

MEG

TMS

tDCS

HD-EEG

Rilevazione di altri segnali bio-metrici (risposte somatiche, espressioni facciali)

GSR

Eyetracking

IAT

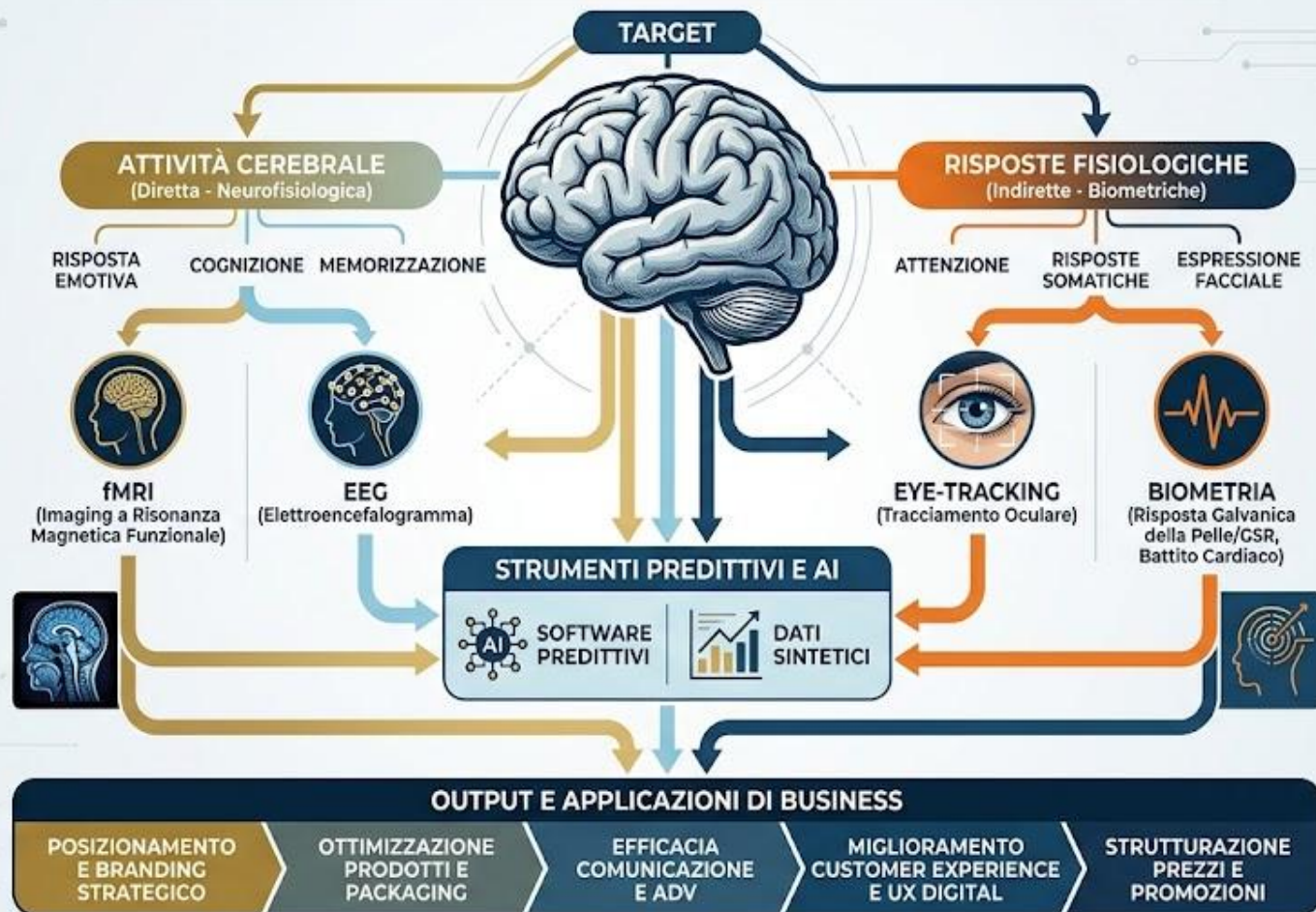
FACS

fGSR

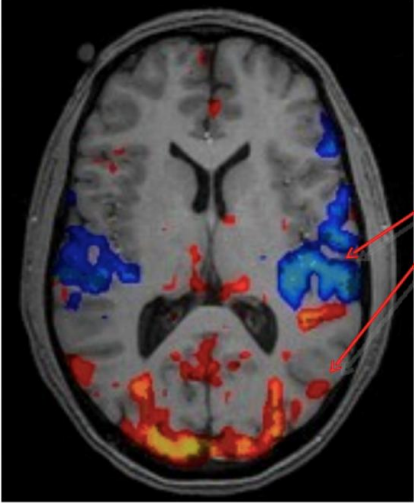
PPG

Strumenti predittivi e AI

STRUMENTI E TECNOLOGIE DEL NEUROMARKETING

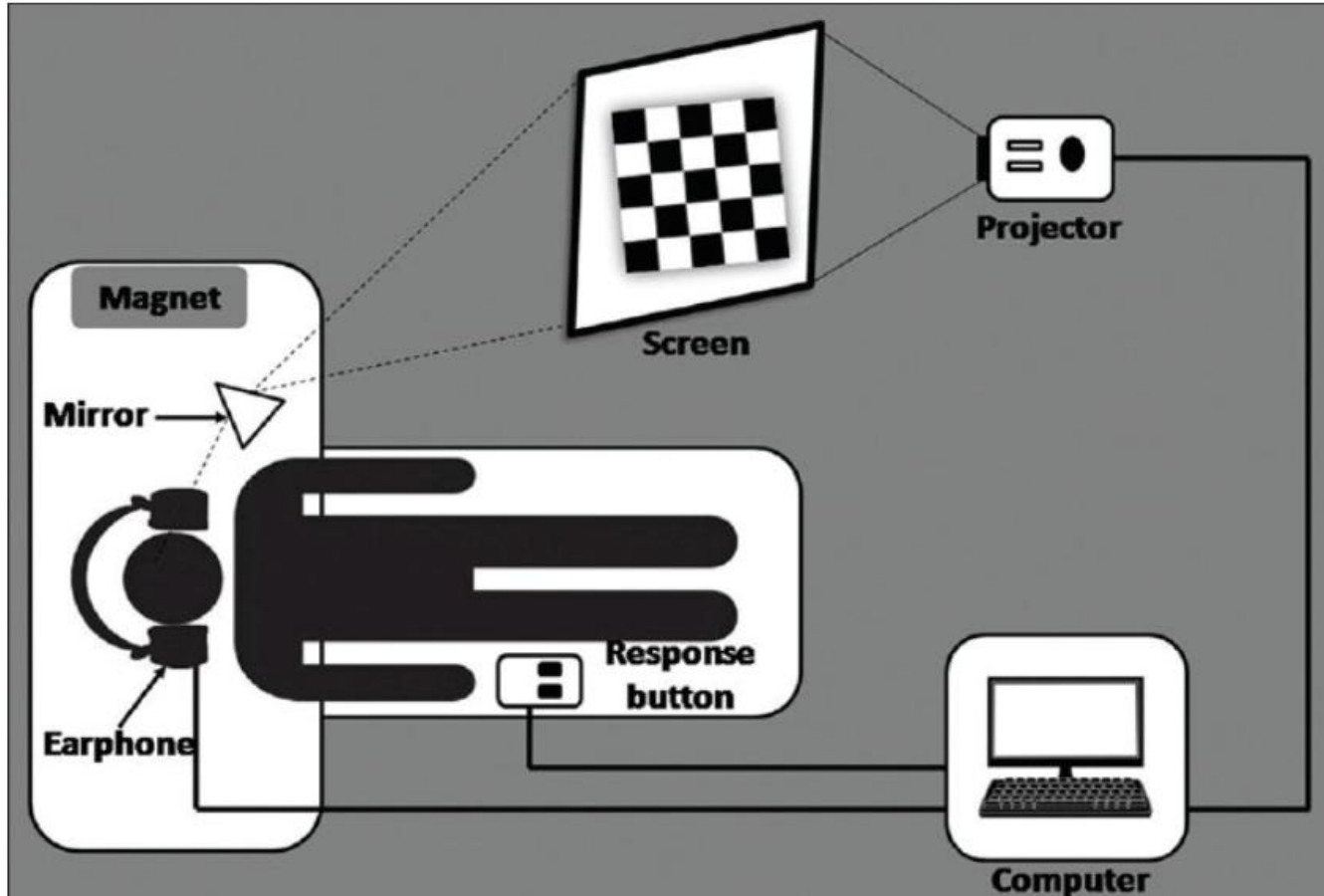


Risonanza magnetica funzionale (fMRI)



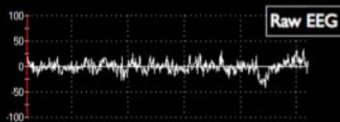
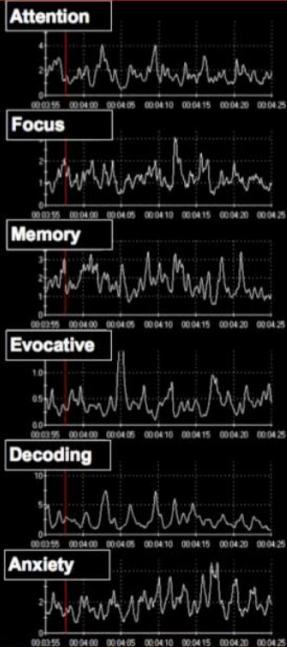
Incremento del flusso del sangue

Le tecnologie: fMRI

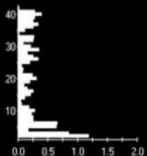


EEG-Biofeedback

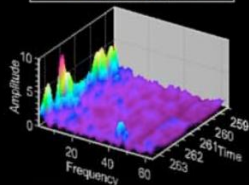
Basic Neurometrics



Frequency Spectrum



Time Frequency Spectrum



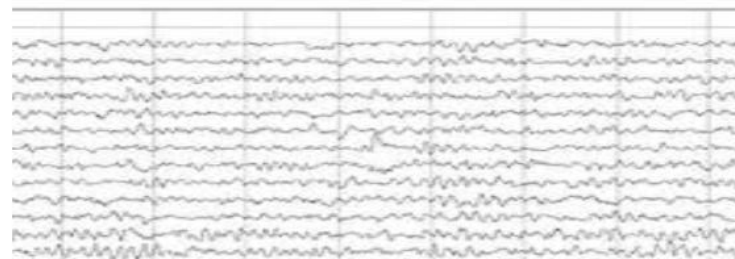
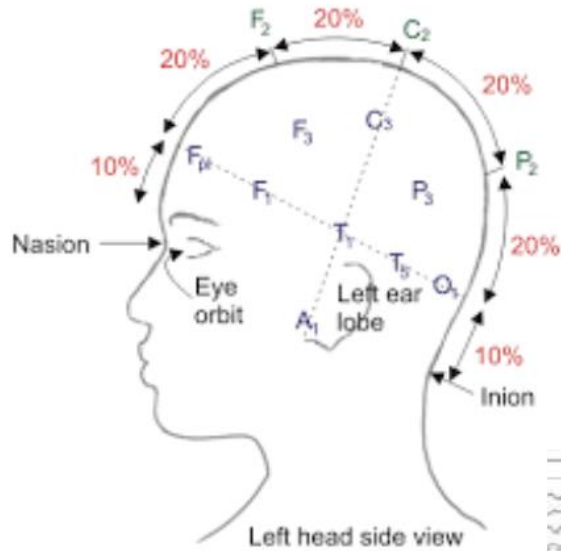
Registra le variazioni di potenziale elettrico generate dal cervello.

Consente di rilevare quando le persone:

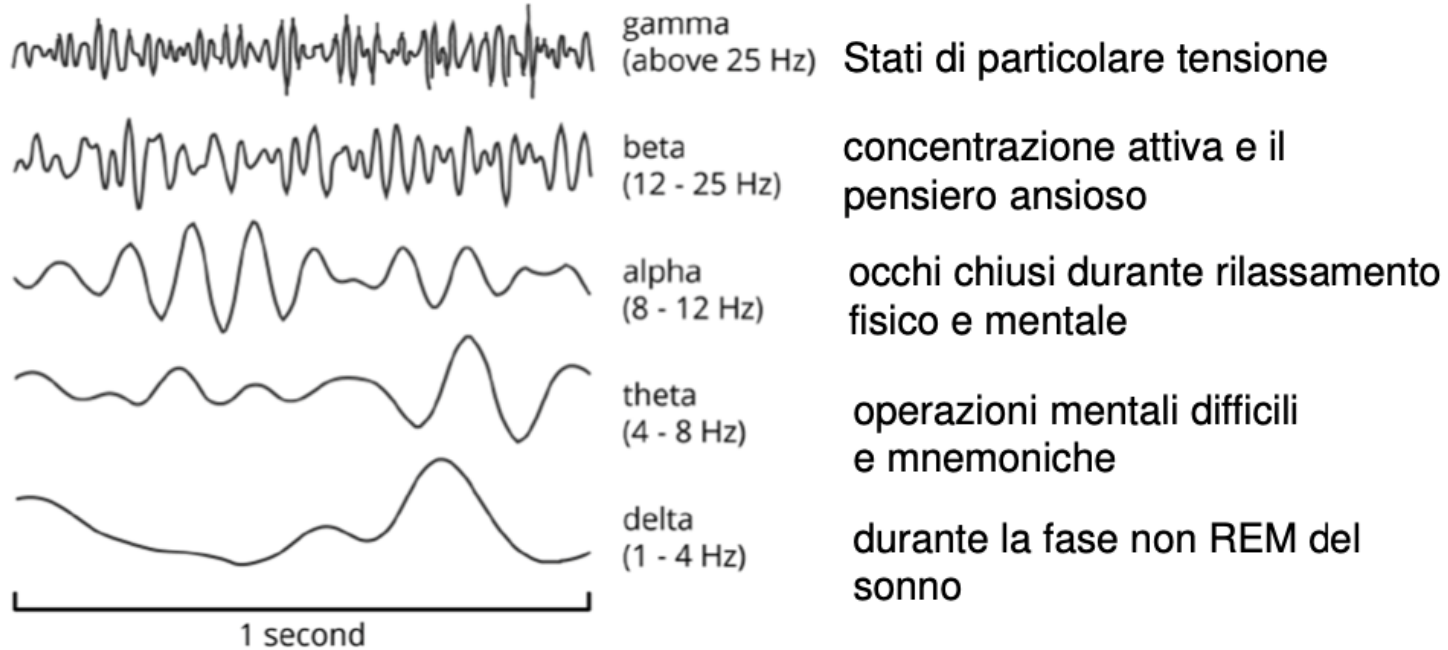
- sono attente
- memorizzano
- richiamano conoscenze già presenti in memoria
- fanno fatica ad elaborare le informazioni

Ci aiuta a capire quali contenuti sono più semplici e coerenti in funzione degli obiettivi prefissati.

Le tecnologie: EEG (elettroencefalografia)



EEG (elettroencefalografia)



Niedermeyer e da Silva, 2012

Neurometriche EEG-Biofeedback:

Attenzione

+

Il consumatore, l'utente è pronto a ricevere stimoli dall'esterno. È aperto e ricettivo.

Apprendimento

+

Il consumatore è pronto ad apprendere e memorizzare. È in una fase di aggiornamento delle sue conoscenze pregresse. Se apprendimento e attenzione sono attivati contemporaneamente il consumatore percepisce lo stimolo come Novità.

Evocativo

+

Il consumatore collega e confronta lo stimolo con le sue esperienze precedenti (familiarità con il brand, abitudini di consumo, influenza della pubblicità)

Semplicità

=

Segnala la comprensibilità ed immediatezza di ciò che lo stimolo comunica. Se è disattivata il soggetto si trova in una situazione di affaticamento cognitivo

Engagement

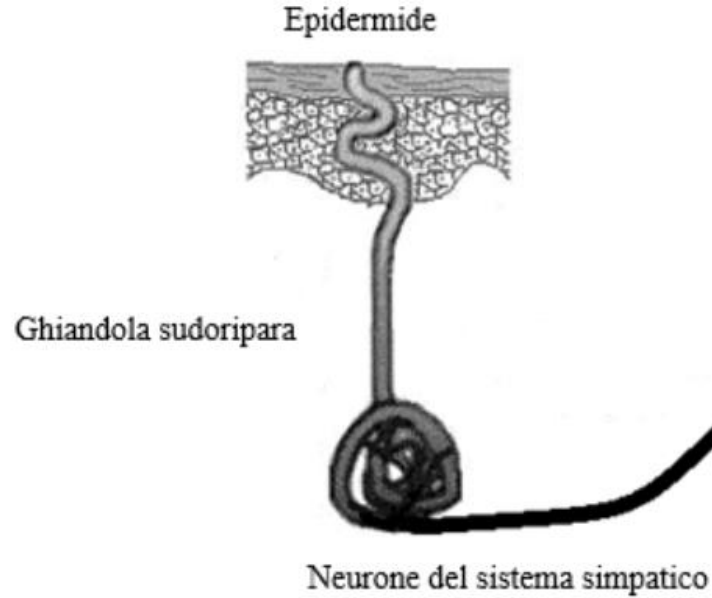
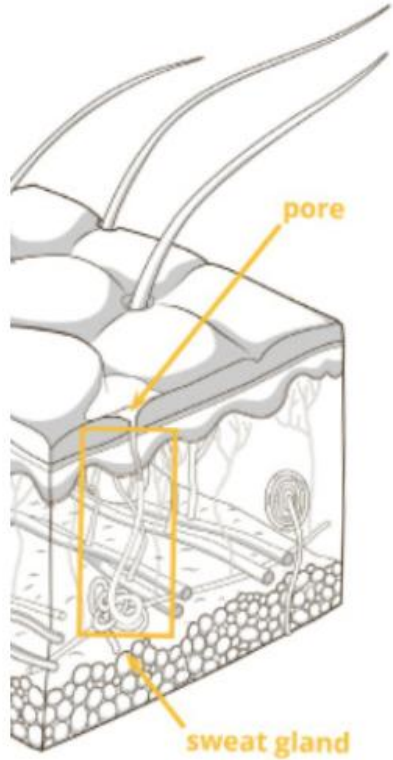
È la misura sintetica delle 4 Neurometriche: Media ponderata sulla frazione di lettori

Le tecnologie: GSR (galvanic skin response)

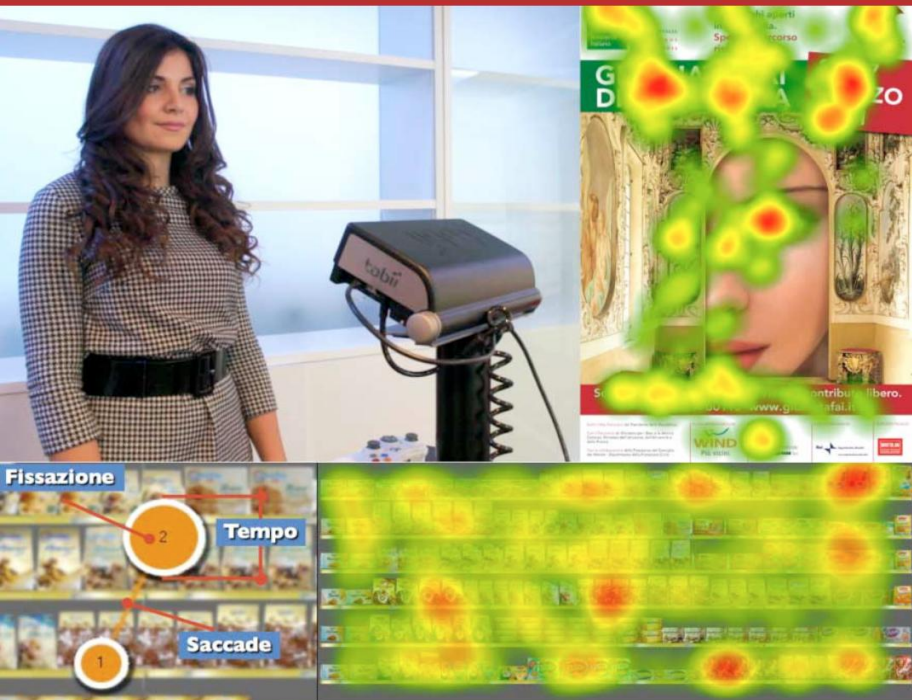


- Registrazione dell'attività elettrica della pelle data da cambiamenti del sistema simpatico tramite elettrodi
- Risposte immediate ed accurate
- Economico/facile da utilizzare/mobilità dei soggetti/analisi dati semplice

Le tecnologie: GSR (galvanic skin response)



Eyetracking



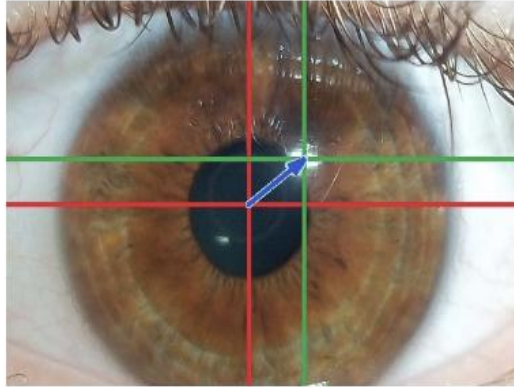
Registra il movimento degli occhi rilevando il riflesso corneale attraverso i raggi infrarossi.

Consente di conoscere:

- cosa una persona sta guardando momento per momento
- come raccoglie le informazioni che verranno elaborate dal cervello
- per quanto tempo si sofferma sui dettagli

Ci aiuta a capire quali sono le strategie di comunicazione più veloci, immediate e efficaci.

Le tecnologie: eyetracking



Misurazione del tracciato dell'occhio: il punto di vista (in cui si guarda), e il movimento dell'occhio rispetto alla testa

Economico/maneggevole/facile da utilizzare/immobilità dei soggetti



Si usa un eye tracker, un dispositivo che può essere montato alla base di uno schermo o incorporato in particolari occhiali

Eye-tracking guide-i.motion.com



Areas of Interest (AOI):
 le “aree di interesse” –
 AOI – sono porzioni di
 uno stimolo visualizzato,
 definite dallo
 sperimentatore



Sequenze di fissazioni:
 punti di fissazione che
 vengono rappresentati
 come punti numerati in
 ordine sequenziale e
 collegati a seconda del
 movimento degli occhi



Heat maps: le “mappe di
 calore” sono
 aggregazioni statiche o
 dinamiche dei punti di
 fissazione e delle
 saccadi di più soggetti

Heatmap

Le heatmaps sono visualizzazioni che mostrano la distribuzione generale dell'attenzione visiva.

In genere vengono visualizzati con diverse sfumature di colore sull'immagine o sullo stimolo presentato.

I colori rosso, giallo e verde rappresentano in ordine decrescente l'intensità della attenzione visiva diretta verso particolari aree dell'immagine.



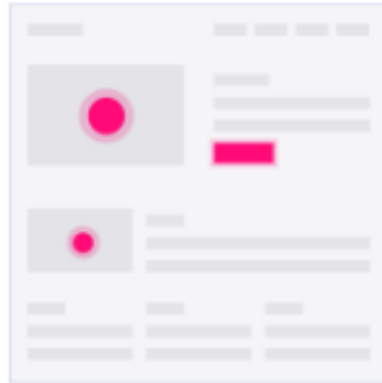
4 pattern principali:

- F-pattern
- Spotted pattern
- Layer-cake pattern
- Commitment pattern

F Pattern



Spotted Pattern



Layer-Cake Pattern



Commitment Pattern



Gazeplot

Il Gazeplot si basa su informazioni spaziali e temporali, quando e dove un partecipante ha guardato.

Ciò consente di creare un'immagine che mostra un ordine delle fissazioni oculari registrate in quel determinato stimolo.



neuro.com

AOI

Un'area di interesse, definita anche AOI, è uno strumento per selezionare le aree di uno stimolo visualizzato ed estrarre metriche specifiche per tali aree.





Quale emozione esprime?



Quale emozione esprime?



ANGER

Quale emozione esprime?



ANGER



DISGUST



Quale emozione esprime?



ANGER



DISGUST



FEAR



Quale emozione esprime?



ANGER



DISGUST



FEAR



JOY



Quale emozione esprime?



ANGER



DISGUST



FEAR



JOY



SADNESS



Quale emozione esprime?



ANGER



DISGUST



FEAR



JOY



SADNESS



SURPRISE



Active

Unpleasant

Pleasant

Inactive

0 %
20 %
40 %
60 %
80 %
100 %

Neutral
Happy
Sad
Angry
Surprised
Scared
Disgusted
Contempt

Le metriche sintesi

EEG

- Valenza ed intensita emotiva
- Engagement
- Carico Cognitivo
- Immersione
- Memoria

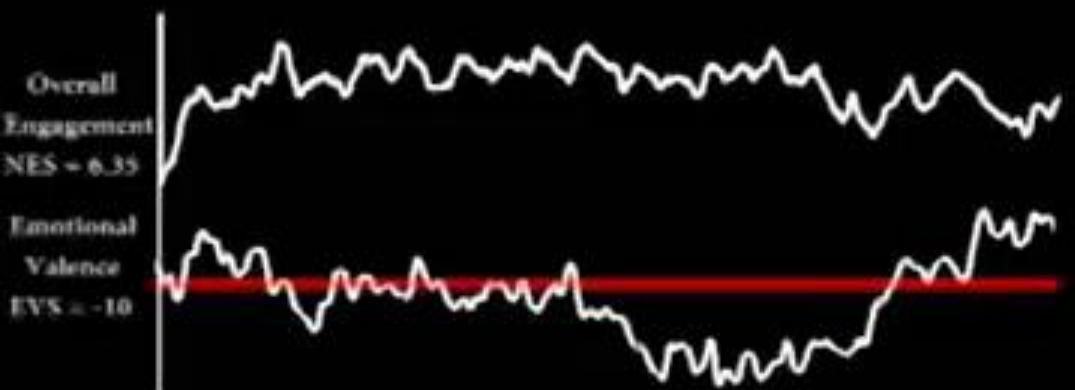
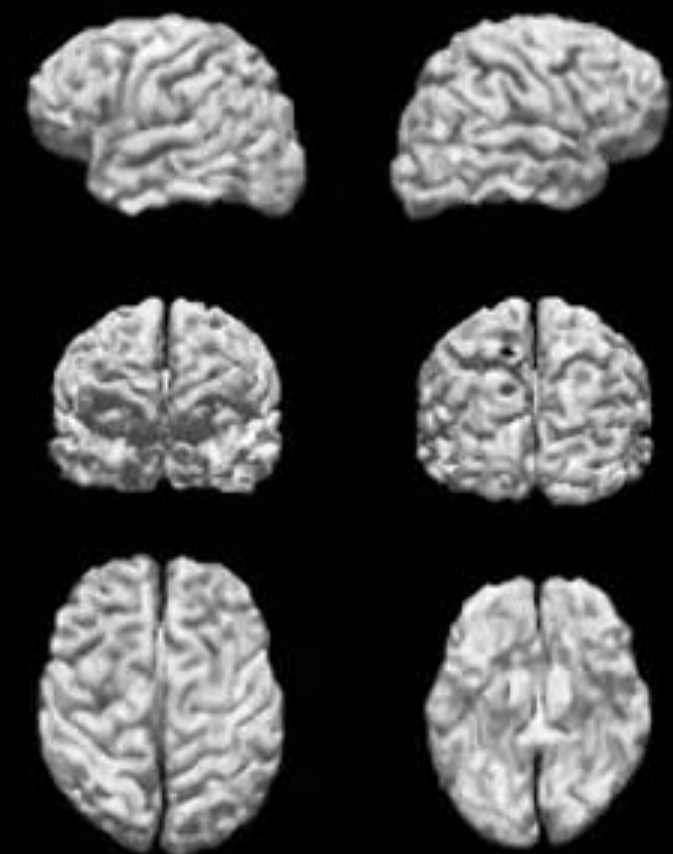
Eye tracking

- TTFF Time to first fixation
- TFD Total fixation duration
- Frequenza
- Dimensione della pupilla
- Distanza dallo schermo
- Heatmap
- Gazeplot

GSR

- Livello di stress
- Arousal
- Risposta Emotiva







Q&A

NEUROWEEK

26
Mar

Neurofinanza
ore 10.30

26
Mar

I bias in azienda
ore 18.00

27
Mer

NeuroMarTech
ore 14.30

28
Gio

Psicologia positiva
ore 11.00

28
Gio

Neuromanagement
ore 18.00

29
Ven

Master IULM-AINEM
ore 08.45

29
Ven

Neuro E-commerce
ore 12.00

29
Ven

X-Files AINEM
ore 17.30



https://www.ainemformazione.it/eventi_ainem

Scannerizza il QR Code per partecipare

GRAZE!

Caterina.garofalo@ainem.it

