

CONTENT

- 01** LEGGE DELLA GESTALT
- 02** ANALISI DEI SUOI PRINCIPI
- 03** PSICOLOGIA COGNITIVA
- 04** PATTERN RECOGNITION
- 05** NEUROINFORMATICA
- 06** SPM: STATISTICAL PARAMETRIC MAPPING

COS'È LA GESTALT

Teoria fondata nel 1912 dal tedesco Max Wertheimer

“IL TUTTO È PIÙ DELLA SOMMA DELLE SINGOLE PARTI”

La percezione umana non può essere spiegata semplicemente analizzando gli elementi individuali di un'esperienza, ma piuttosto comprendendo la totalità della percezione come una configurazione significativa.



UTILIZZO INCONSCIO

L'utilizzo inconscio dei principi della Gestalt emerge in molteplici sfaccettature dell'esperienza quotidiana, dove la mente umana organizza automaticamente informazioni in modo significativo senza richiedere uno sforzo conscio.

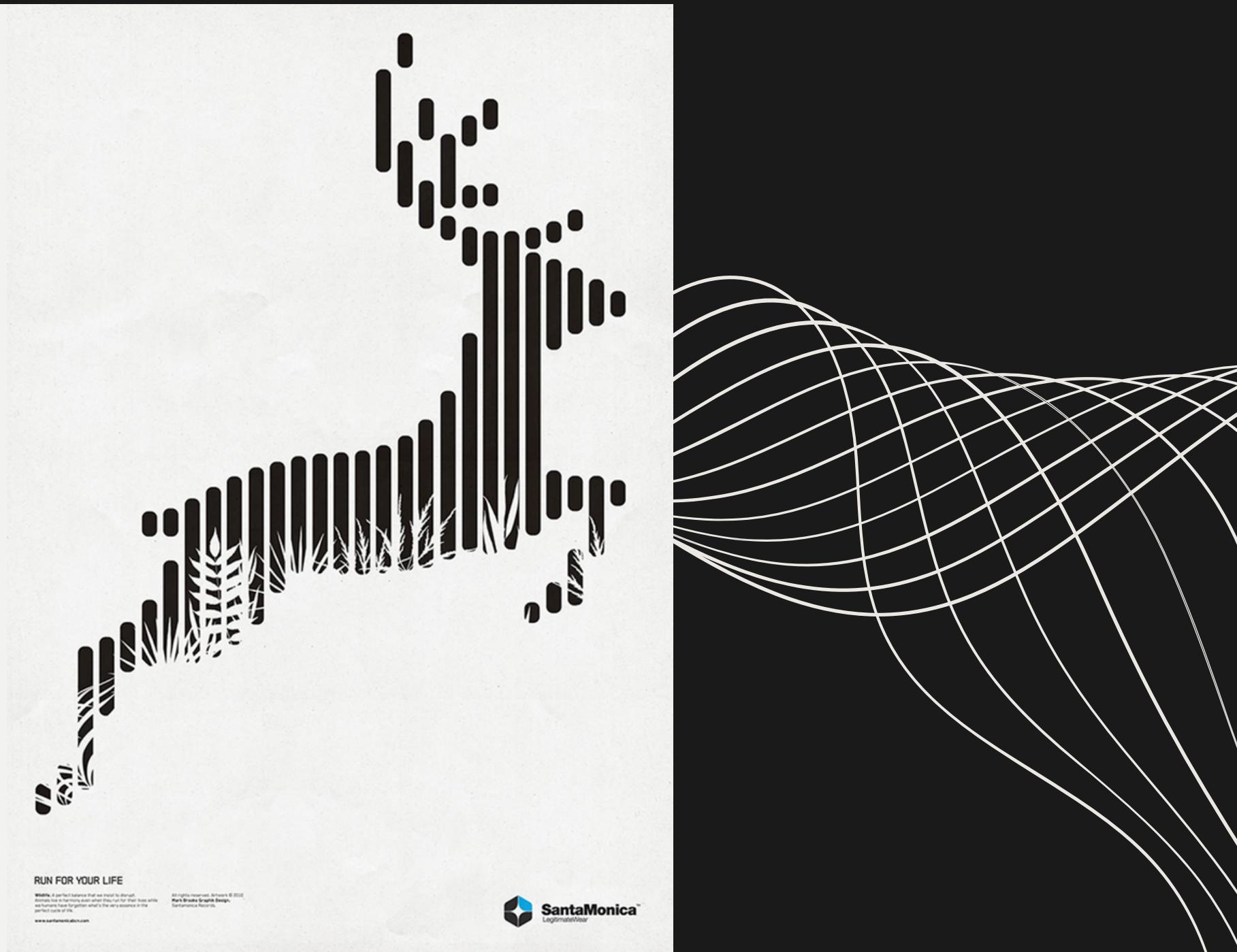


I PRINCIPI DELLA GESTALT

Sono un insieme di principi della percezione umana che descrivono il modo in cui l'uomo organizza gli elementi simili tra loro, individuano i modelli e chiariscono le immagini complicate quando percepiscono gli oggetti.

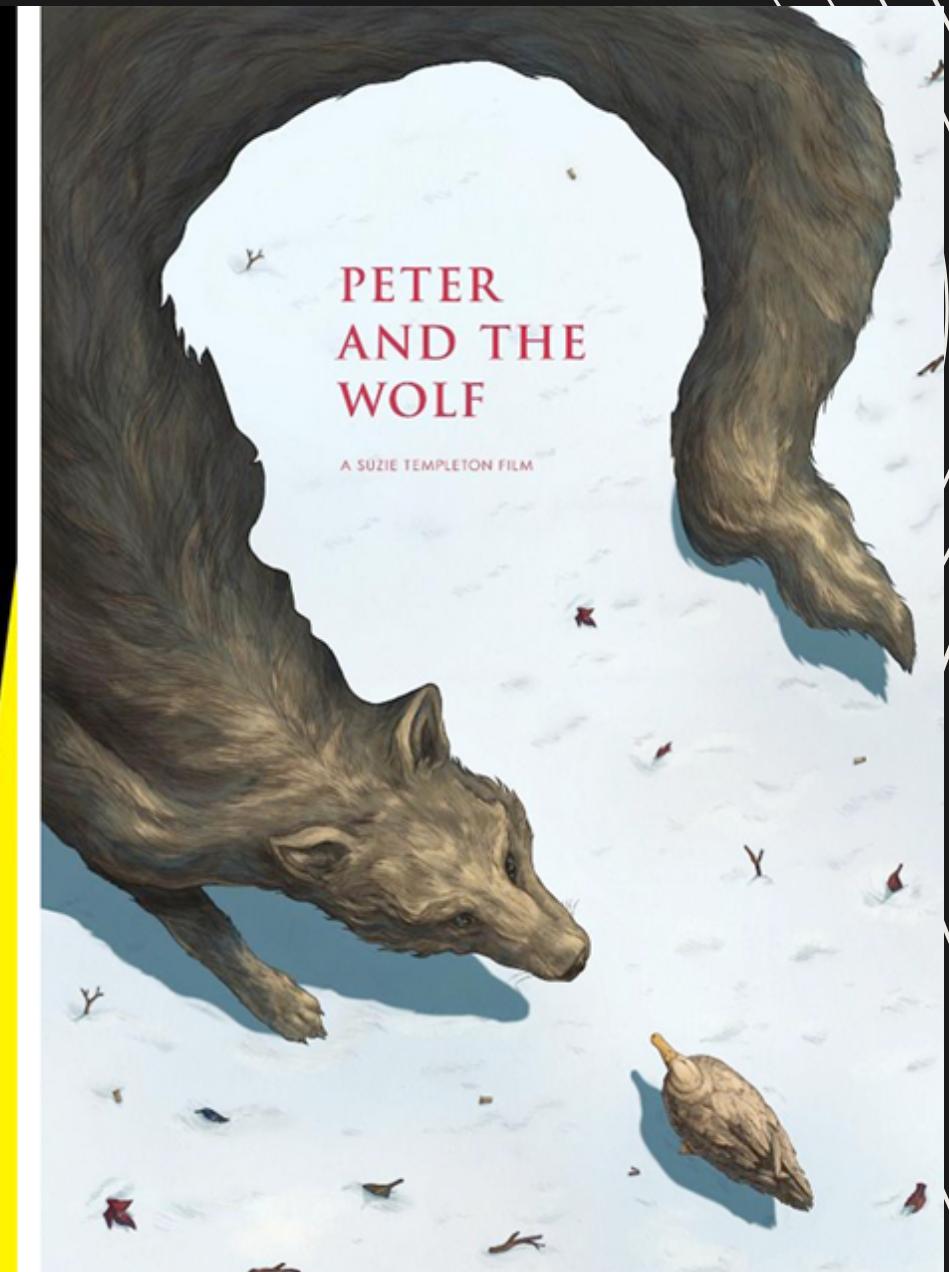
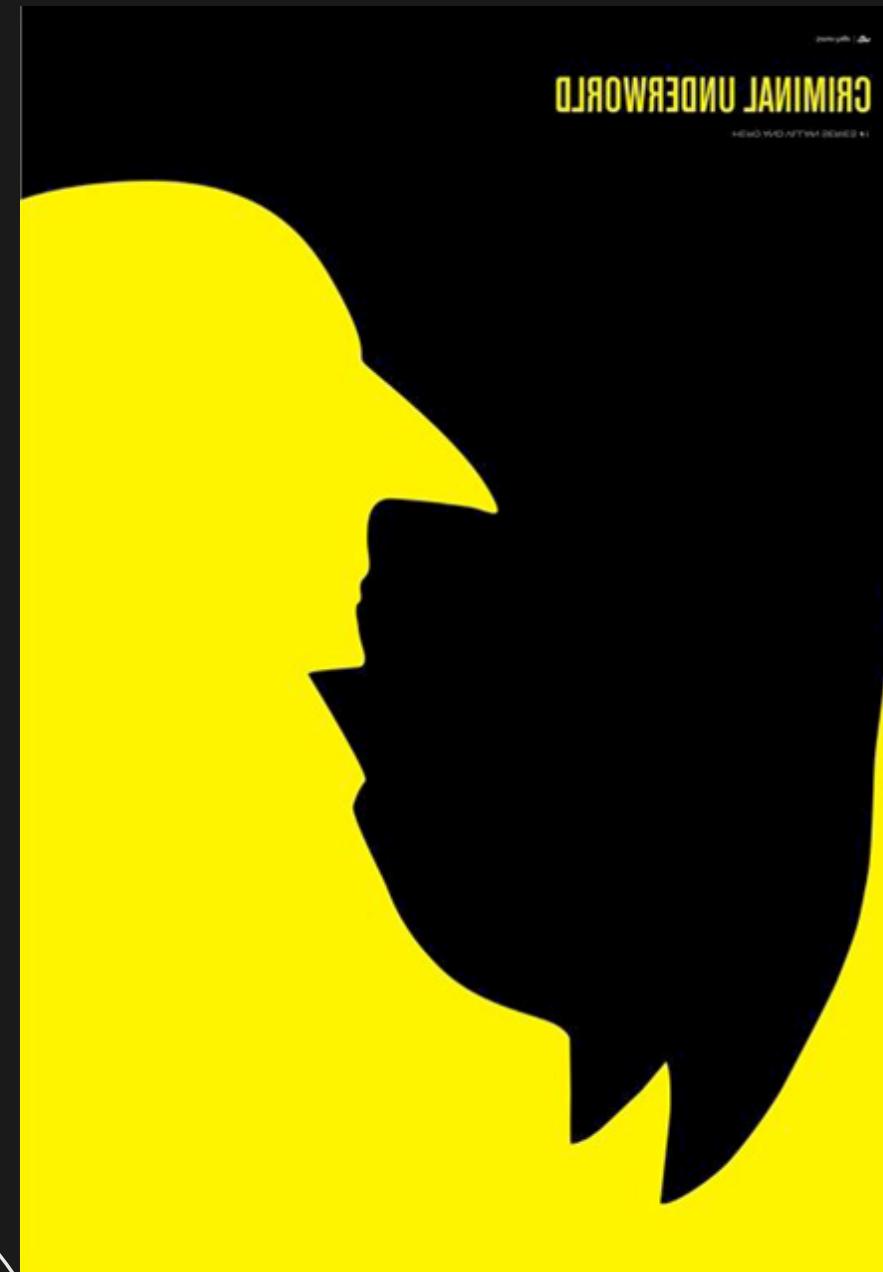
PRINCIPIO DELLA VICINANZA

Tendiamo a percepire gli oggetti che sono vicini tra loro come un gruppo.



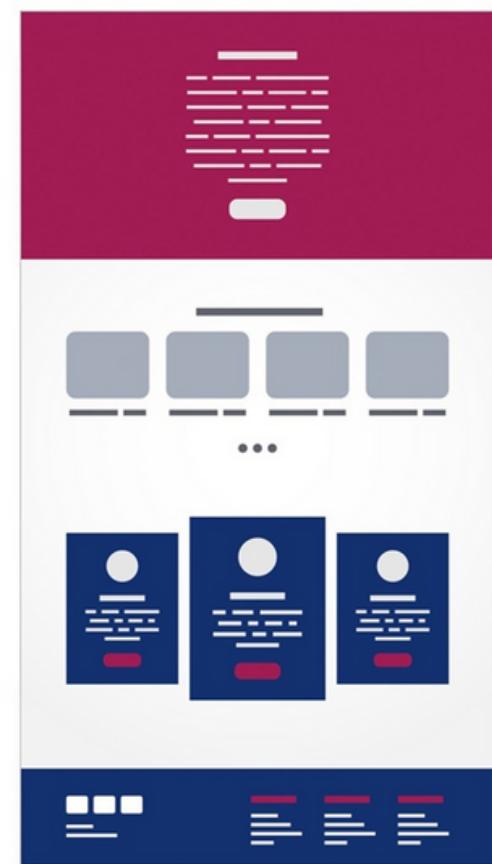
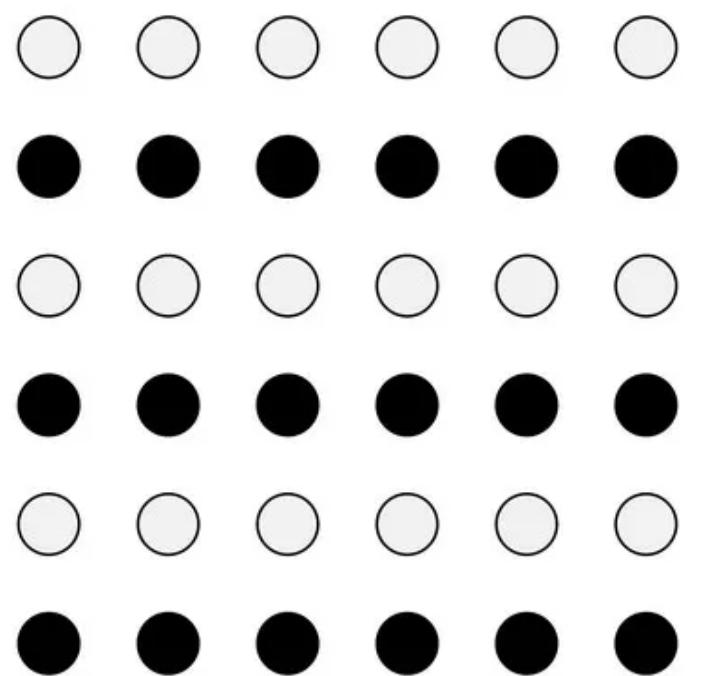
PRINCIPIO DELLA FIGURA A SFONDO O CONTRASTO

Il nostro cervello tende a percepire alcune figure come un'immagine e altre come sfondo.



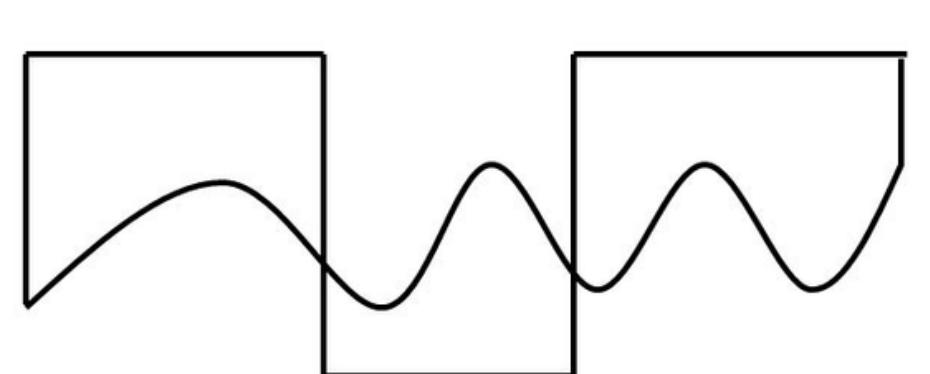
PRINCIPIO DI SOMIGLIANZA

All'interno di un'immagine, gli elementi simili tra loro vengono percepiti come un elemento unico e distinto.



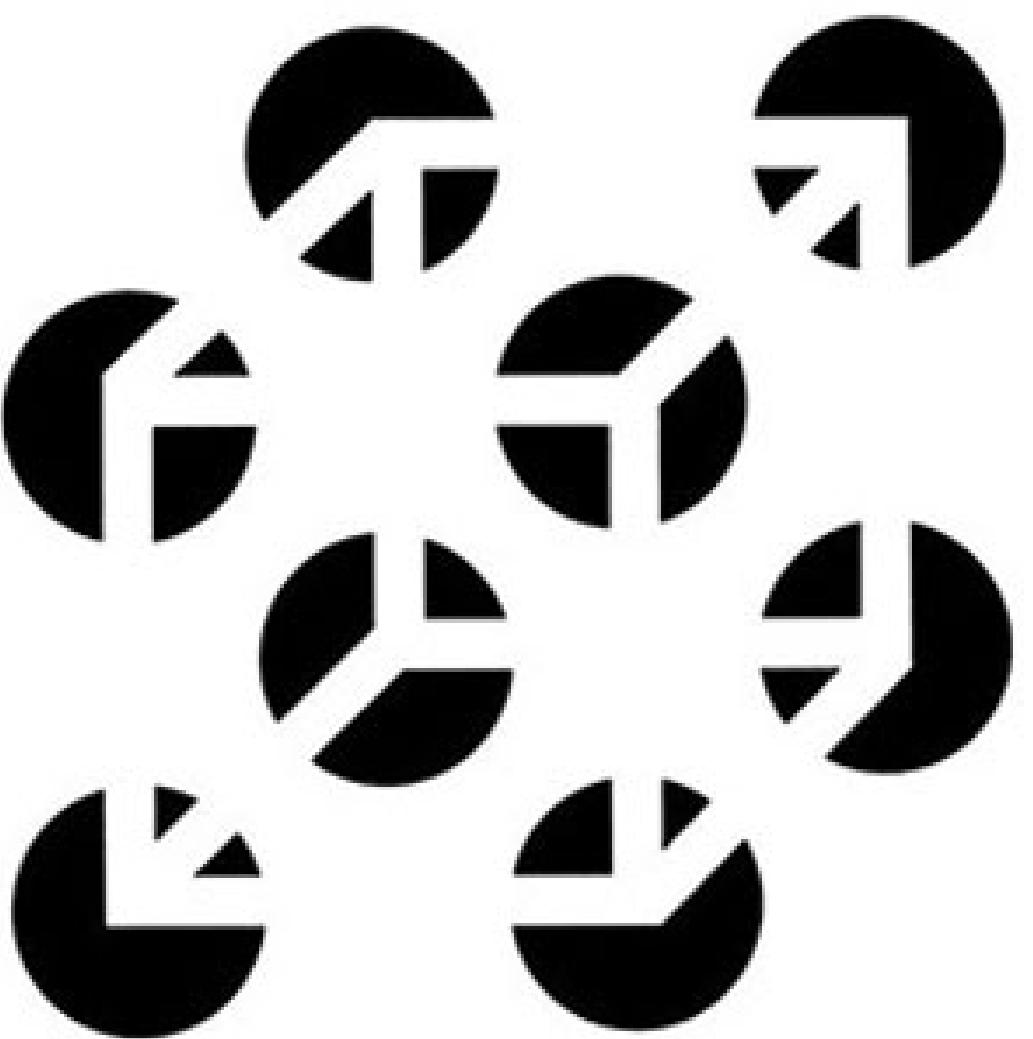
PRINCIPIO DI CONTINUITÀ DI DIREZIONE

Elementi che hanno una continuazione regolare e logica vengono uniti visivamente in base alla loro direzione.



PRINCIPIO DI CHIUSURA

Afferma che il nostro cervello tende a percepire forme chiuse anche se nella realtà non lo sono.



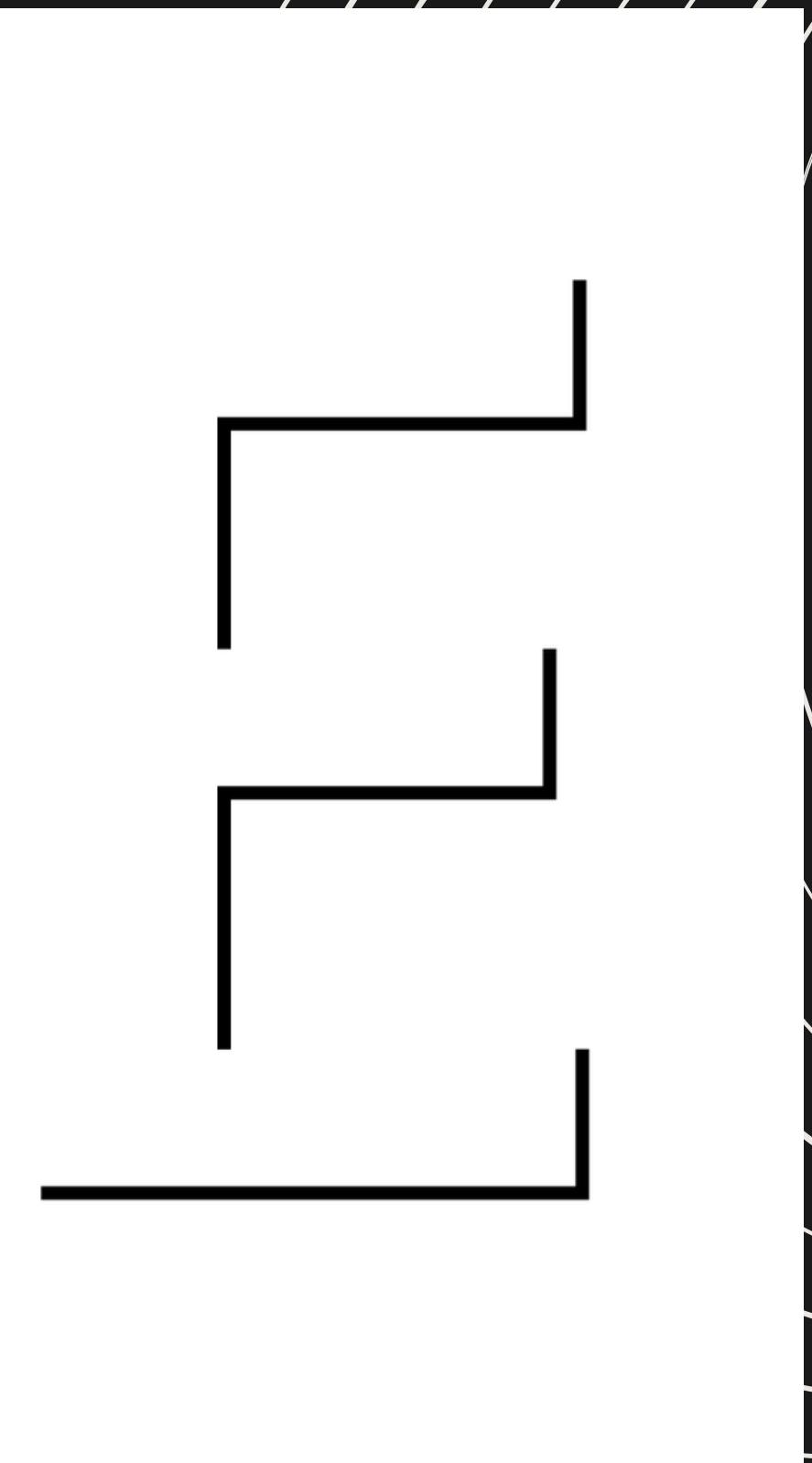
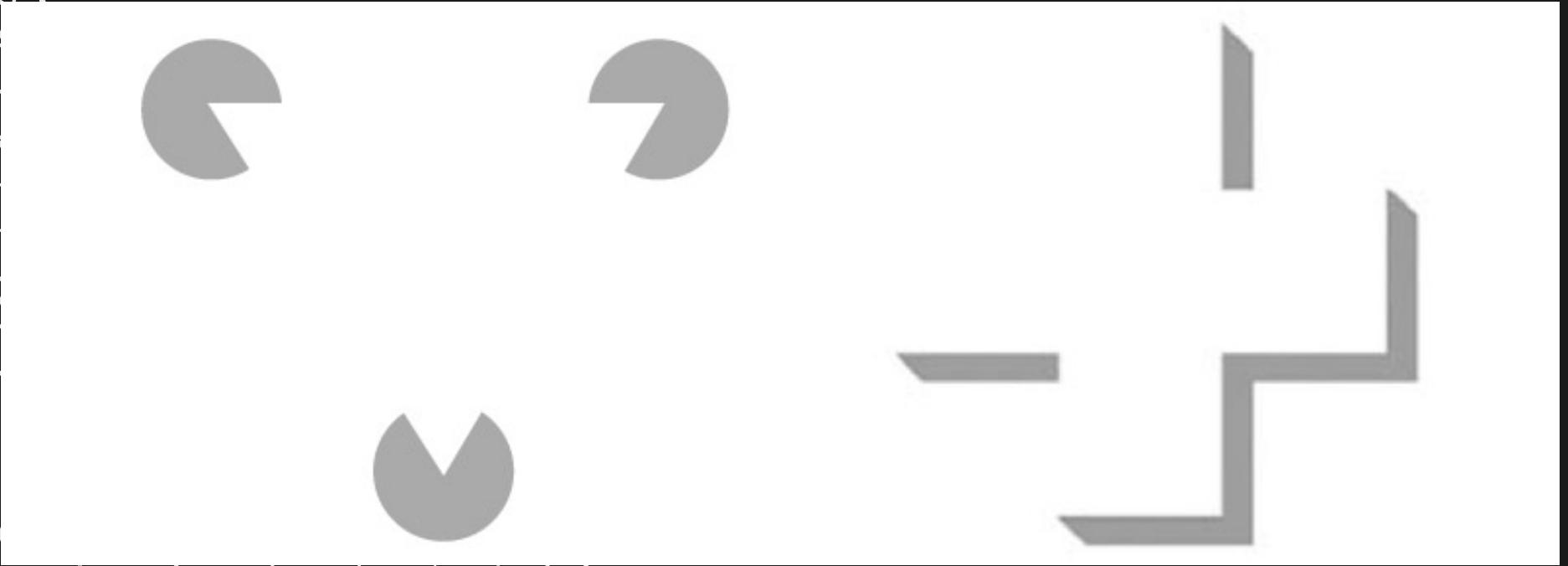
PRINCIPIO DI BUONA FORMA O PREGNANZA

Il campo percettivo si segmenta per dare figure equilibrate



PRINCIPIO DELL'ESPERIENZA PASSATA

L'esperienza modella la nostra percezione.

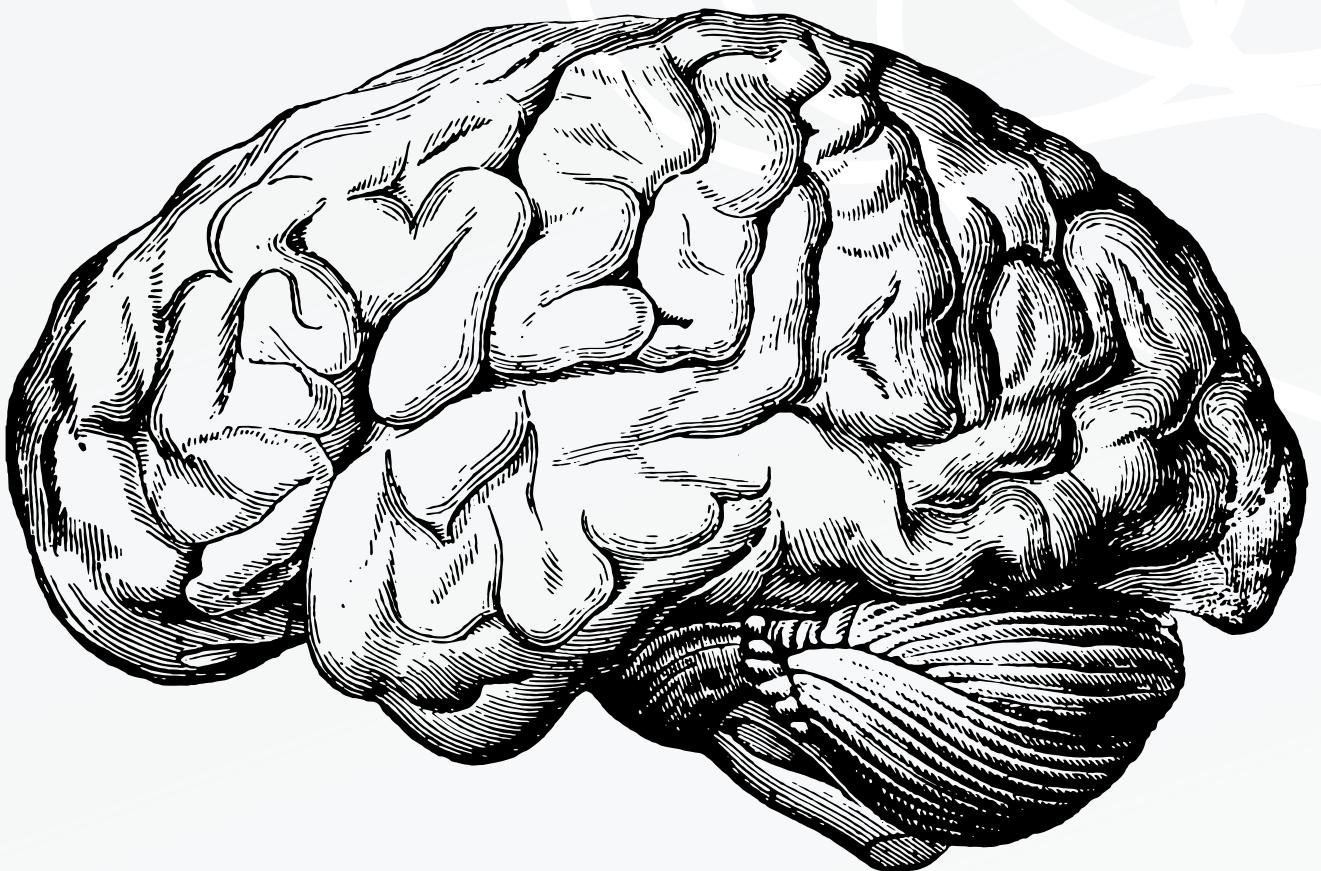


LA GESTALT NEI DIVERSI CAMPI

- 
1. Design grafico
 2. Design industriale
 3. Arte
 4. Comunicazione Visiva
 5. Architettura
-

PSICOLOGIA COGNITIVA

Serie di ricerche e di teorie relative allo studio dei processi mentali (Human Information Processing) basate sul principio che la mente sia un sistema di "elaborazione dell'informazione" capace di costruire ed eseguire programmi d'azione finalizzati.



PROCESSO COGNITIVO

Approccio all'analisi della cognizione che utilizza la conoscenza esistente e scopre nuove conoscenze o una funzione dell'intelletto necessaria alla formazione di un qualsiasi contenuto di conoscenza e che implica pensare alle possibilità.

COSA FA LA PSICOLOGIA COGNITIVA

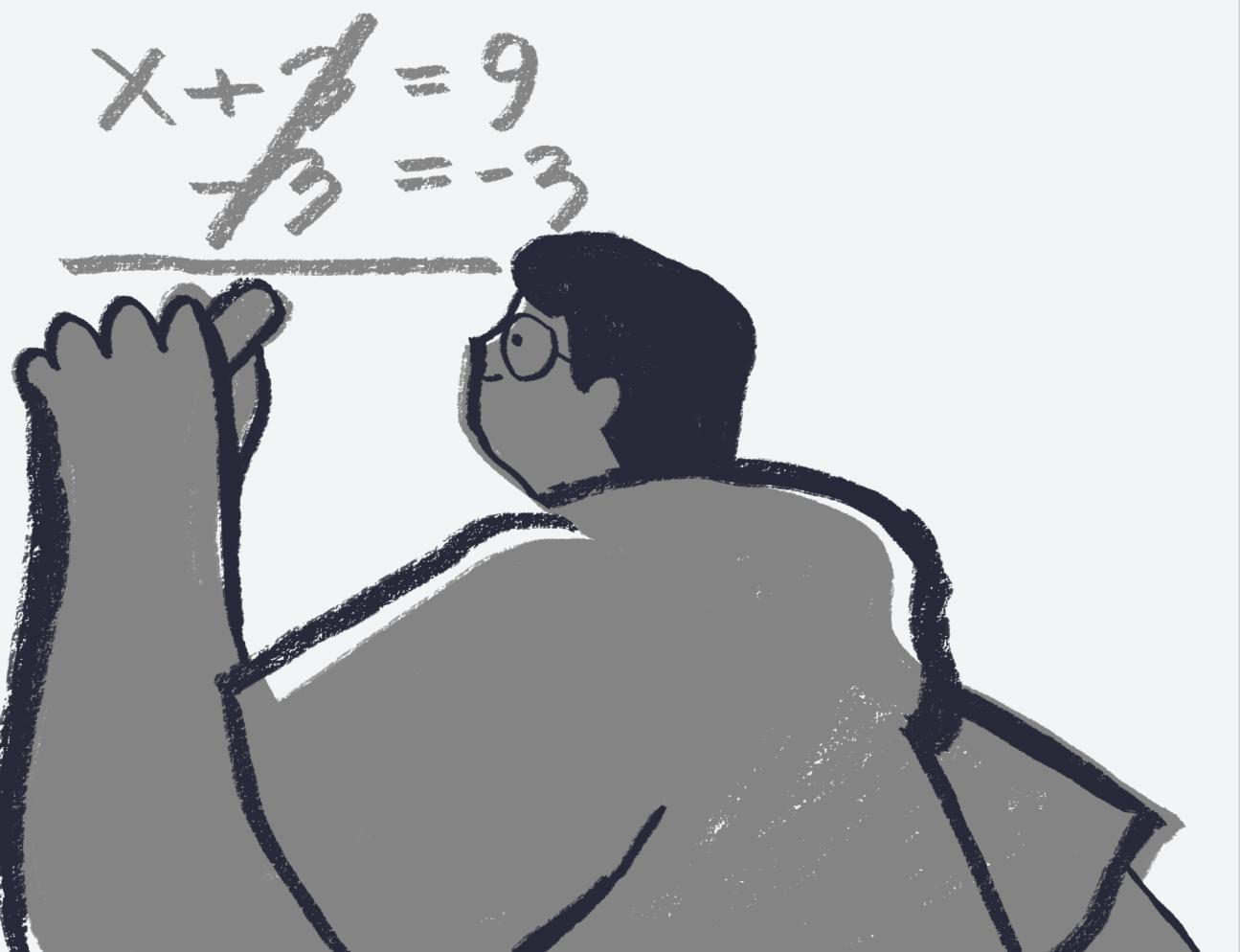
Studia la mente come elemento intermedio tra il comportamento e l'attività cerebrale prettamente neurofisiologica.

Il modello di funzionamento è assimilato (metaforicamente) a quello di un software che elabora informazioni provenienti dall'esterno (input), restituendo a sua volta informazioni (output) sotto forma di rappresentazione della conoscenza, organizzata in reti semantiche e cognitive.

PROBLEM SOLVING E INTELLIGENZA

Attraverso l'intelligenza, gli individui sono in grado di analizzare informazioni, apprendere dai loro ambienti e prendere decisioni informate.

Il problem solving, d'altra parte, è il processo mediante il quale si affrontano e risolvono sfide, si identificano soluzioni ottimali e si adottano strategie per raggiungere obiettivi specifici.



COS'È IL PROBLEM SOLVING

Studia il processo di risoluzione dei problemi, analizzando come le persone affrontano sfide cognitive.

Modello: Comprende la definizione del problema, la formulazione di strategie, l'implementazione delle strategie e la valutazione dei risultati.

Approcci al problem solving: Alcuni approcci noti includono l'approccio algoritmico (seguire passi definiti) e l'approccio euristico (usare regole generali).

INTELLIGENZA

È spesso vista come la capacità di apprendere, ragionare, risolvere problemi e adattarsi all'ambiente.



Teorie dell'intelligenza: Ci sono diverse teorie, che offrono diverse prospettive sulla natura e sulla misurazione dell'intelligenza umana e ne enfatizzano la complessità.

Teoria delle Intelligenze Multiple
Teoria dell'Intelligenza Fluida e Cristallizzata

PATTERN RECOGNITION

- L'implementazione in ambito applicativo di pattern recognition, o riconoscimento di modelli, attinge a diverse teorie e concetti della psicologia cognitiva per migliorare la comprensione e la simulazione delle capacità cognitive umane.
 - Ciò contribuisce allo sviluppo di algoritmi più avanzati e adattabili in vari contesti, dall'elaborazione delle informazioni visive al riconoscimento del linguaggio naturale.



PRINCIPI PER PATTERN RECOGNITION

Linguaggio
naturale

Feedback
Apprendimento
continuo

Modellizzazione
cognitiva

Percezione e
Pattern
Recognition

Processi
decisionali e
intelligenza
artificiale

Memoria e
Apprendimento

ALGORITMO SVM

PATTERN RECOGNITION ALGORITHM



L'algoritmo di Support Vector Machine (SVM) è una tecnica di apprendimento supervisionato utilizzata per la classificazione e la regressione. Basato sulla costruzione di iperpiani ottimali, SVM cerca di separare efficacemente i dati in diverse classi nello spazio multidimensionale, massimizzando la distanza tra i punti di supporto delle classi.

ANALISI DEI DATI NEUROINFORMATICA

Analisi dell'elaborazione
neuronale rispetto a
determinati stimoli
tramite sistemi
informatici



UNIONE TRA INFORMATICA E NEUROSCIENZA

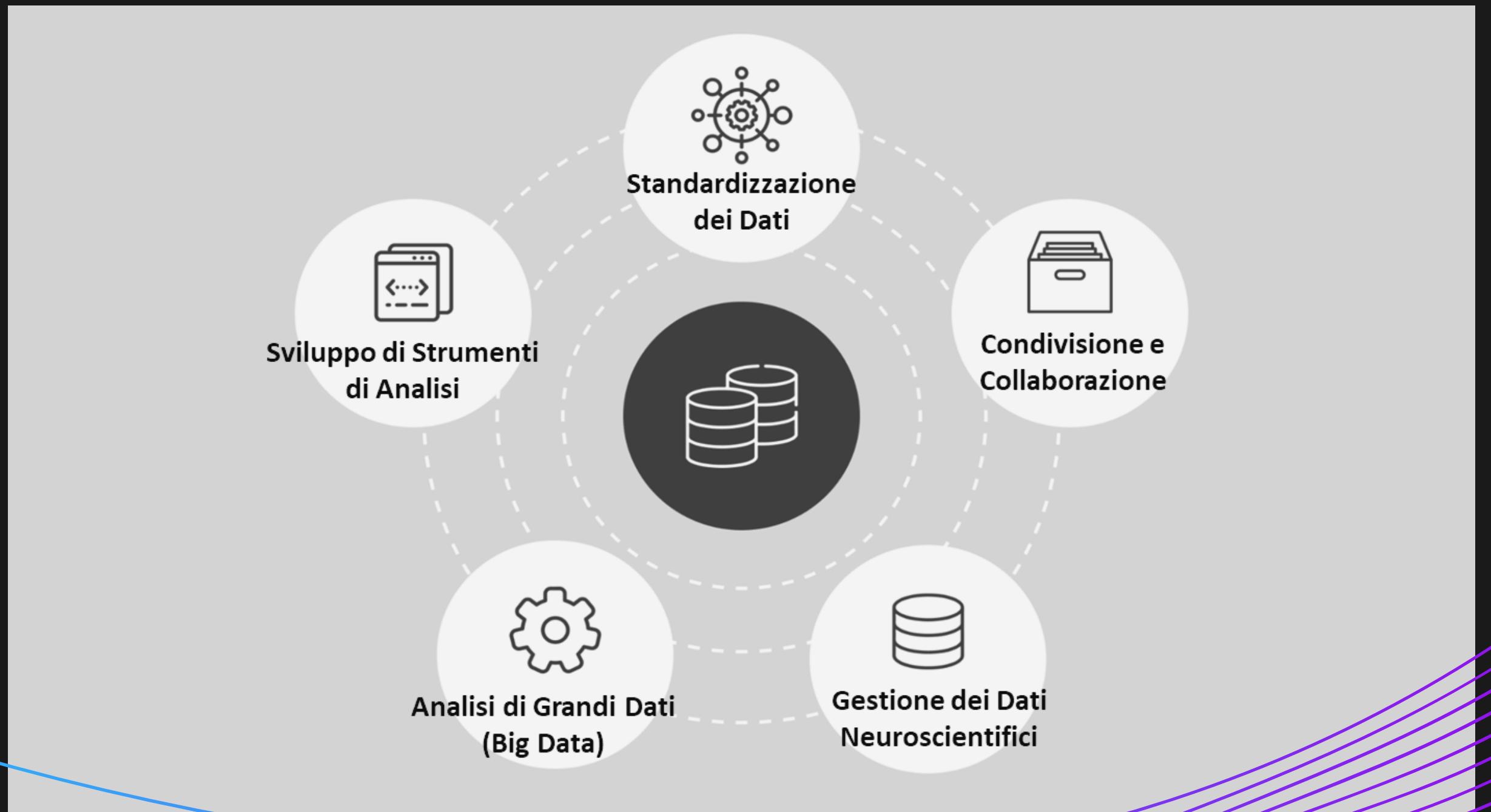


La neuroinformatica è un campo interdisciplinare che unisce le ricerche nel campo della neuroscienze all'informatica.

Questa implementa modelli e sistemi che permettono organizzazione e gestione dei dati, inoltre, tramite modelli computazionali e strumenti analitici realizza una migliore interoperatività rispetto le grandi quantità di informazioni catturate

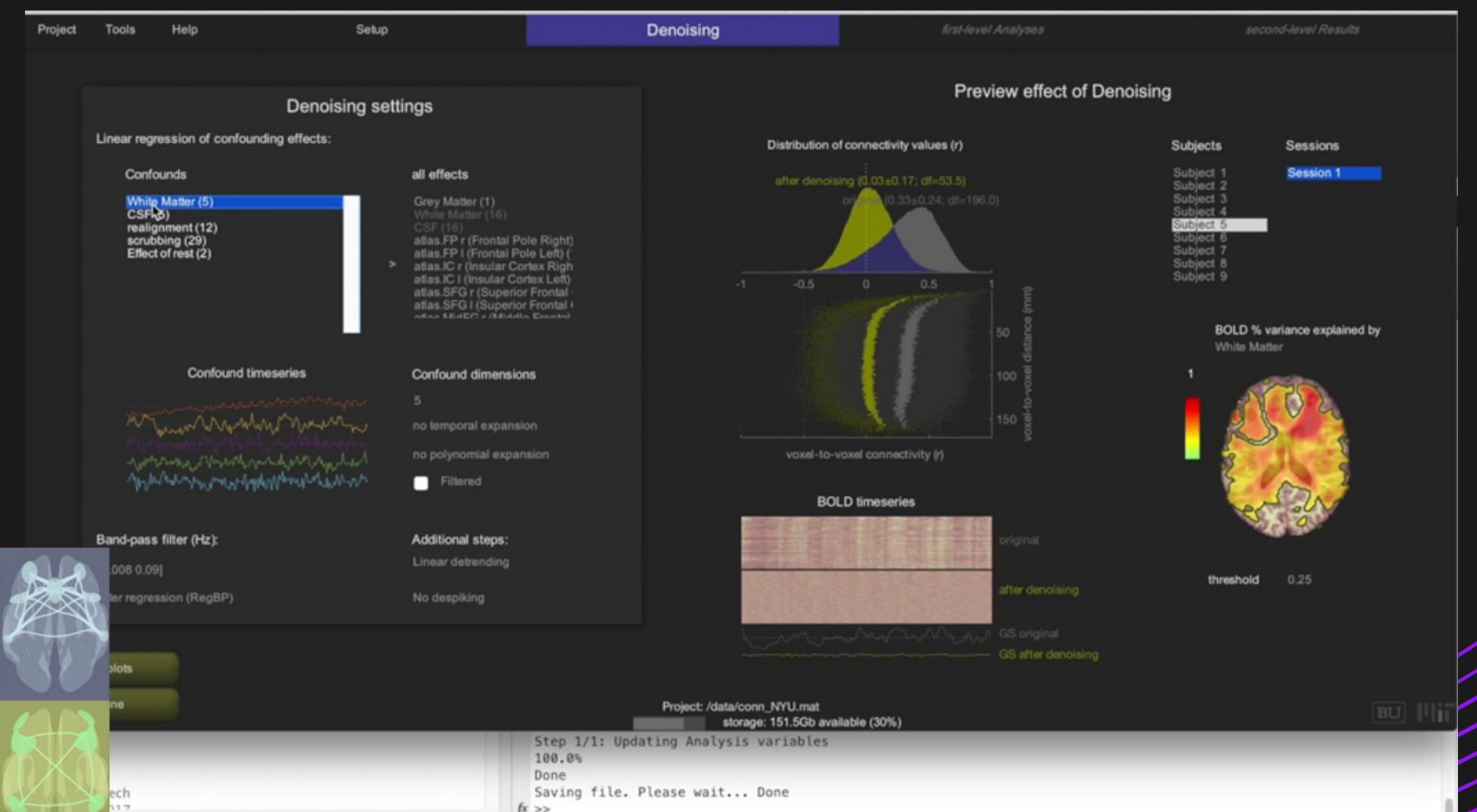
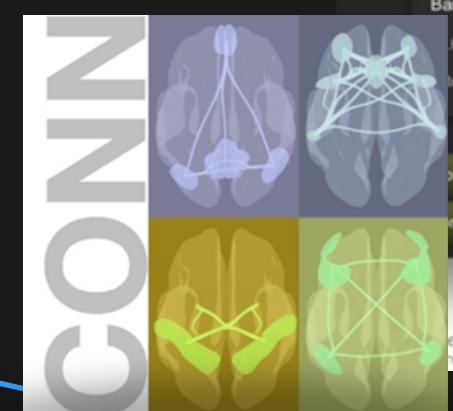
PRINCIPALI APPLICAZIONI DELLA NEUROINFORMATICA

- Sviluppo di strumenti e database nella gestione dei dati neuroscientifici delle analisi e delle ricerche.



PRINCIPALI APPLICAZIONI DELLA NEUROINFORMATICA

- Sviluppo di sistemi di modellazione dei dati neuroscientifici di diverso tipo, da sistemi di visualizzazione come CONN, strumento per la visualizzazione delle connettività intraregionale e interregionale del cervello, a sistemi come SPM (Statistical Parametric Mapping) che permette registrazione, normalizzazione e analisi statica dei dati dopo certi stimoli.



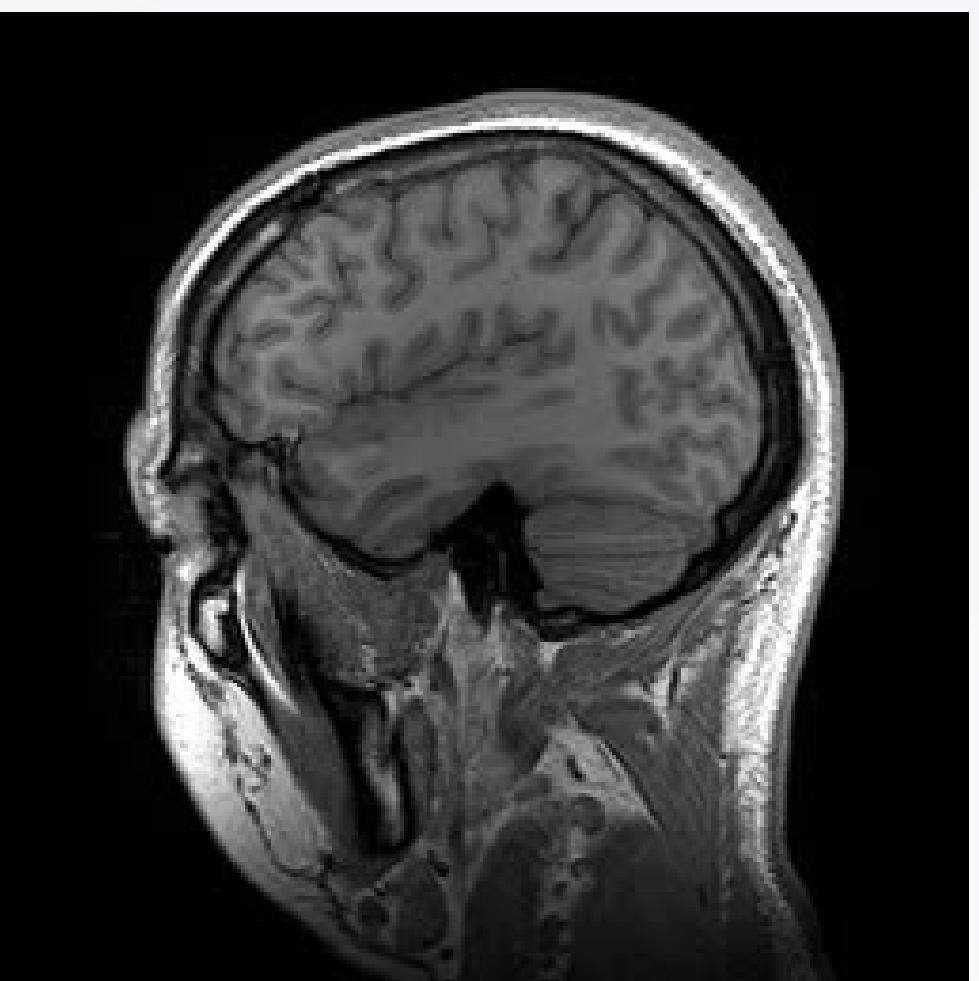
PRINCIPALI APPLICAZIONI DELLA NEUROINFORMATICA

- Sviluppo di modelli computazionali del sistema nervoso al fine di implementare il concetto del funzionamento cerebrale all'interno di algoritmi e sistemi di reti neurali.



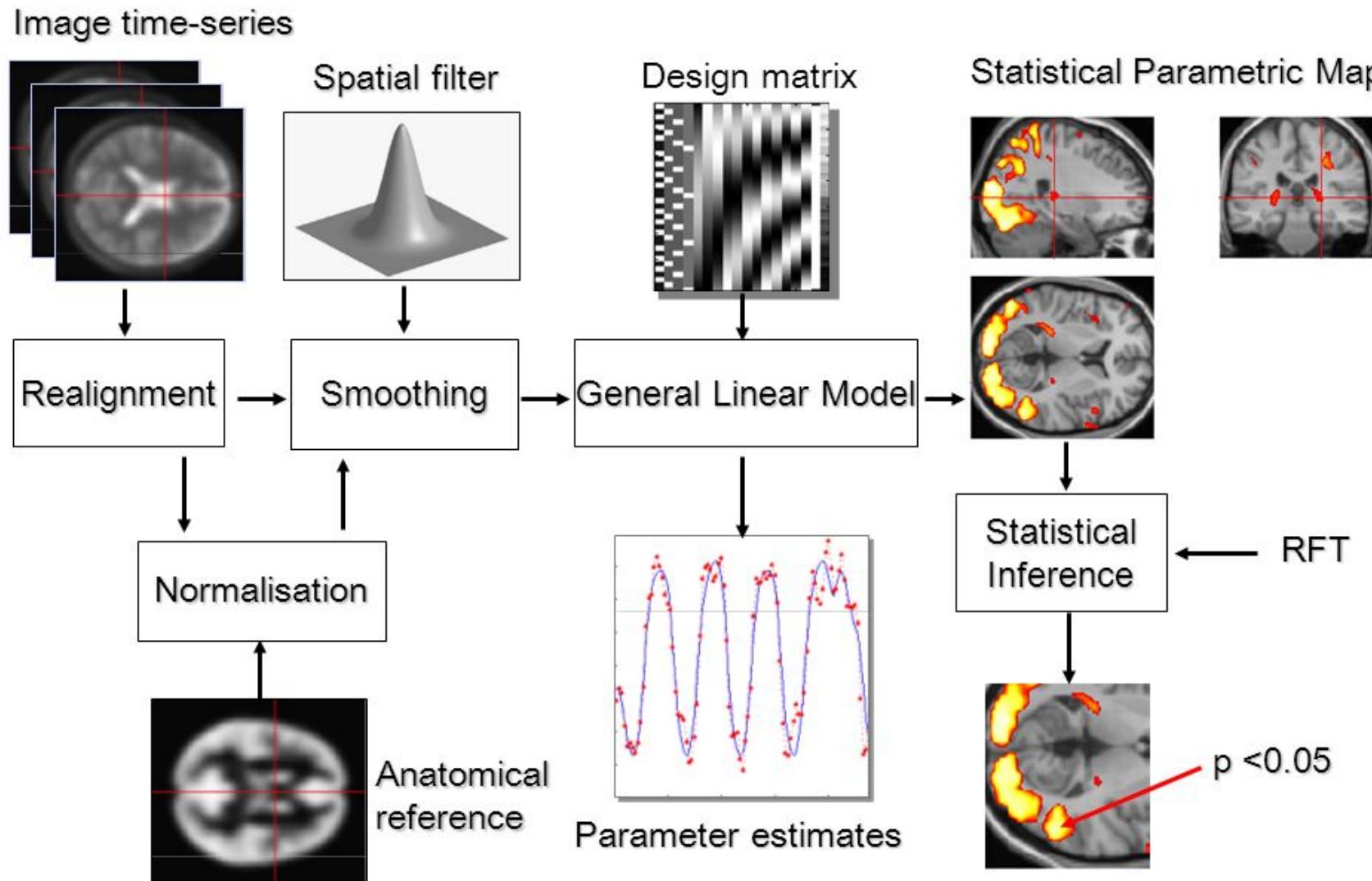
NEUROIMAGING

Il neuroimaging è una disciplina di ricerca avanzata nel campo delle neuroscienze, che si avvale di tecniche di imaging sofisticate per investigare e comprendere la struttura e la funzione del sistema nervoso, in particolare del cervello.



SPM

MECCANISMO DI ANALISI STATISTICA



MRI SCAN



PREPROCESSING

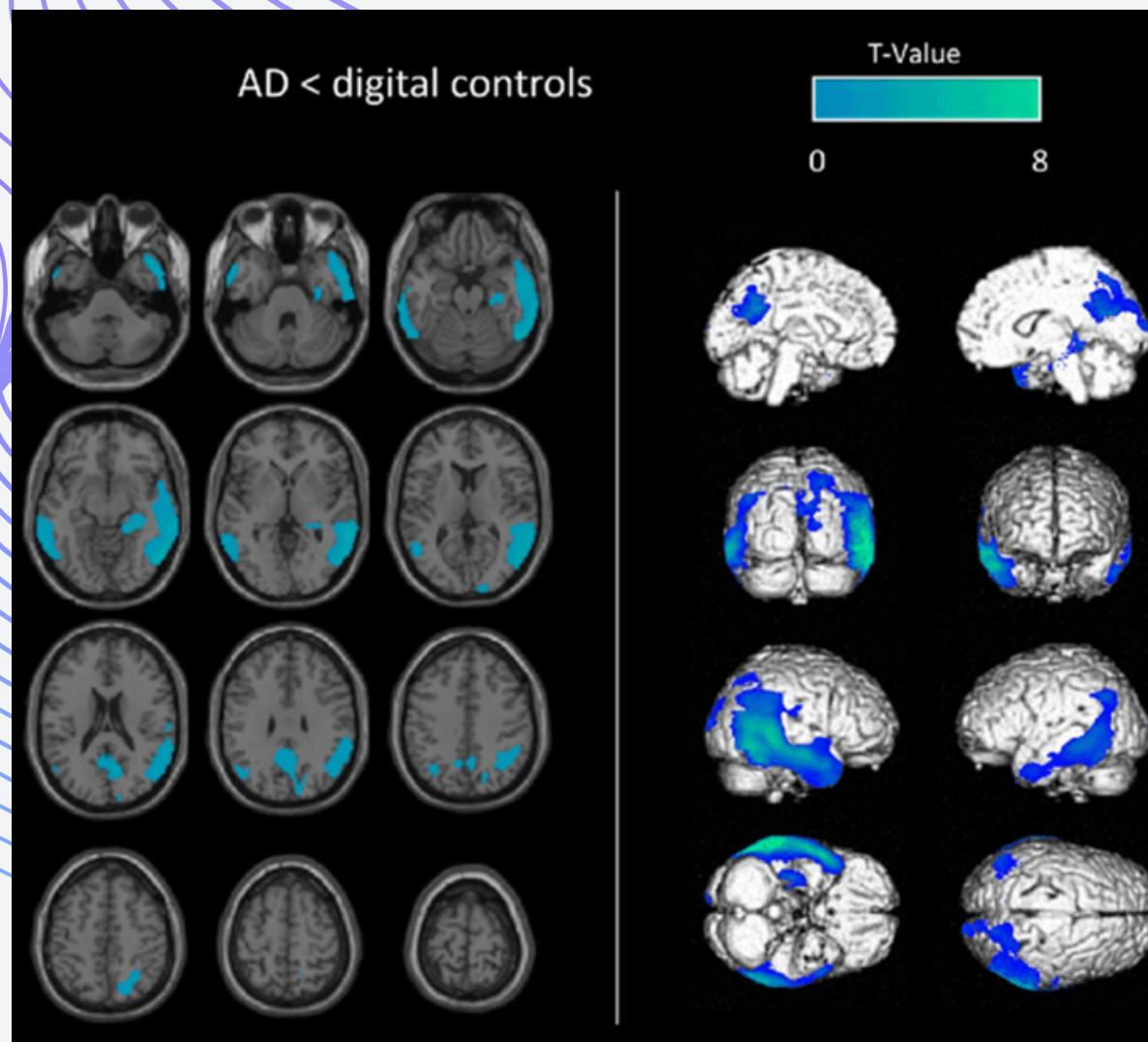


DATA DEFINITION

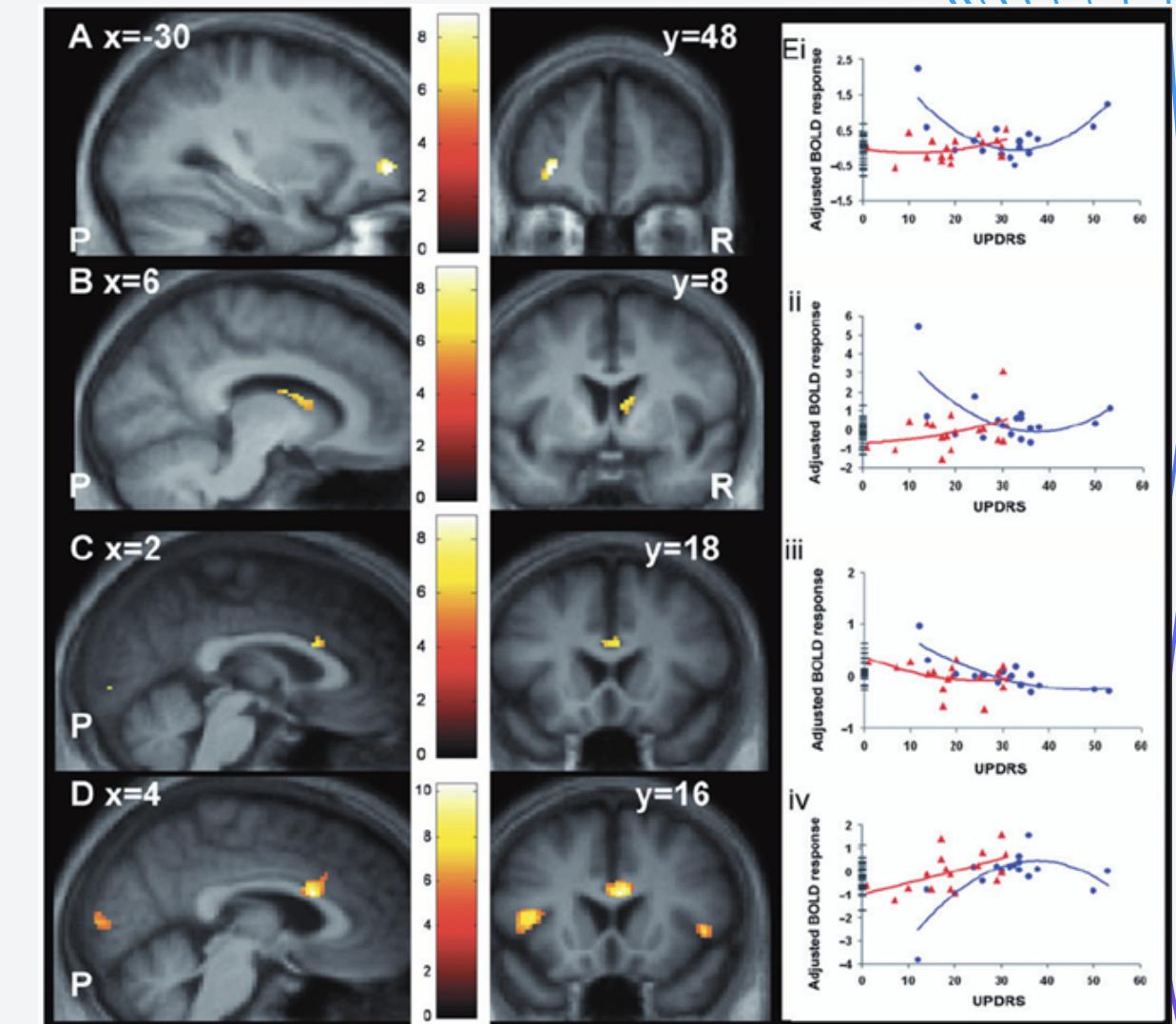


Valori inseriti
+
Desing Matrix

SPM(T) Maps



SPM(f) Maps



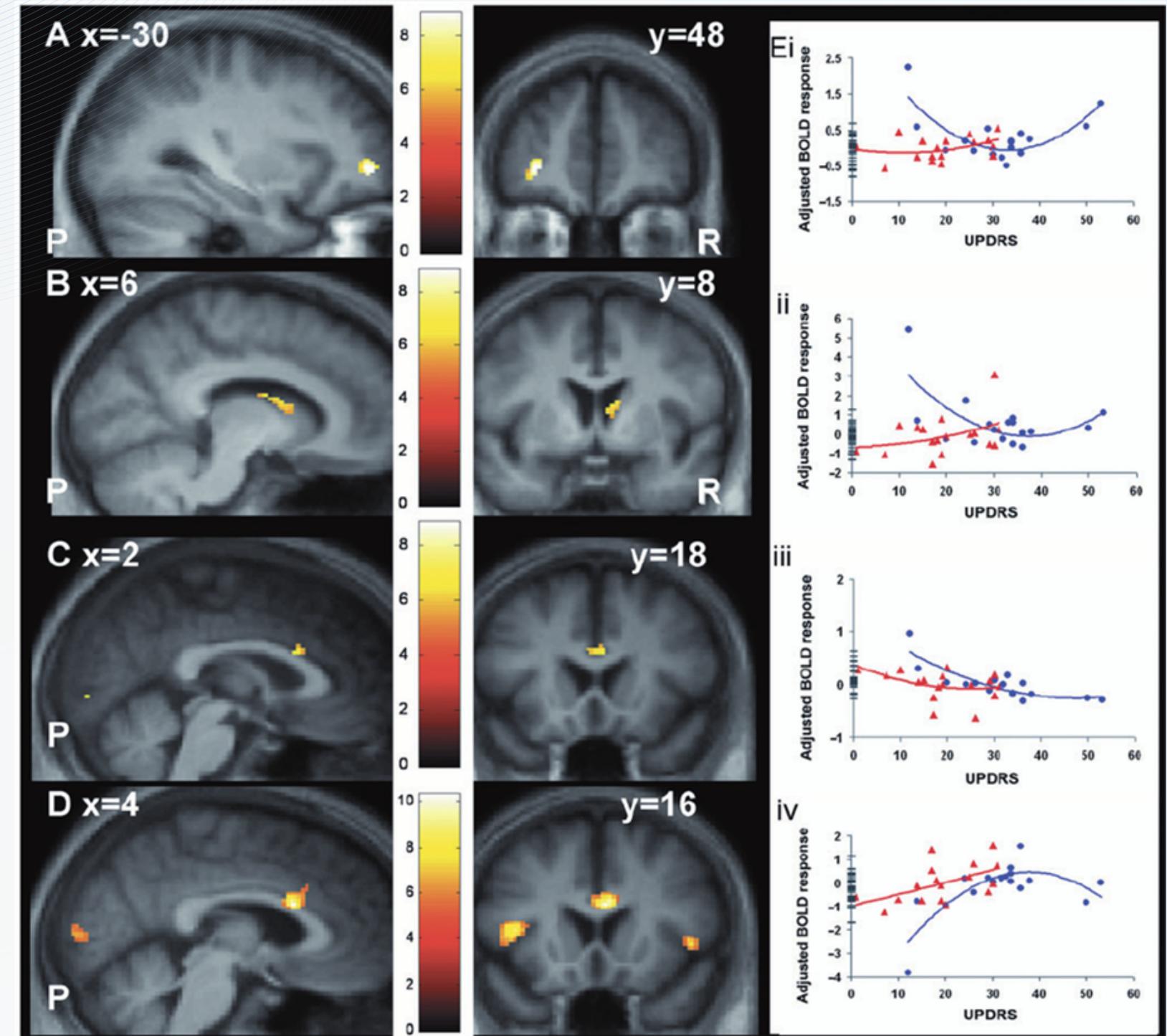
F-MAPS

Utilizzo: La mappa F è spesso utilizzata per testare la significatività di effetti globali o interazioni tra più condizioni o gruppi.

Test Statistico: La mappa F deriva dal test F di Fisher, che esamina la varianza tra gruppi rispetto alla varianza all'interno di ciascun gruppo.

Rappresentazione: I valori F nella mappa F indicano quanto la varianza tra i gruppi è significativamente diversa dalla varianza all'interno dei gruppi in termini statistici.

Interpretazione: Regioni con valori F significativamente diversi da uno indicano aree del cervello in cui ci sono effetti globali significativi o interazioni tra le condizioni o i gruppi studiati.



T-MAPS

Utilizzo: La mappa T è comunemente utilizzata per valutare la significatività statistica di differenze tra condizioni o gruppi in uno studio.

Test Statistico: La mappa T deriva dal test T di Student, che confronta la differenza tra le medie di due gruppi rispetto alla variabilità dei dati.

Rappresentazione: Ogni voxel (elemento tridimensionale di un'immagine) nella mappa T rappresenta il valore T statistico calcolato per quella posizione specifica nel cervello.

Interpretazione: Regioni con valori T significativamente diversi da zero indicano aree del cervello in cui c'è una differenza statisticamente significativa tra le condizioni o i gruppi studiati.

