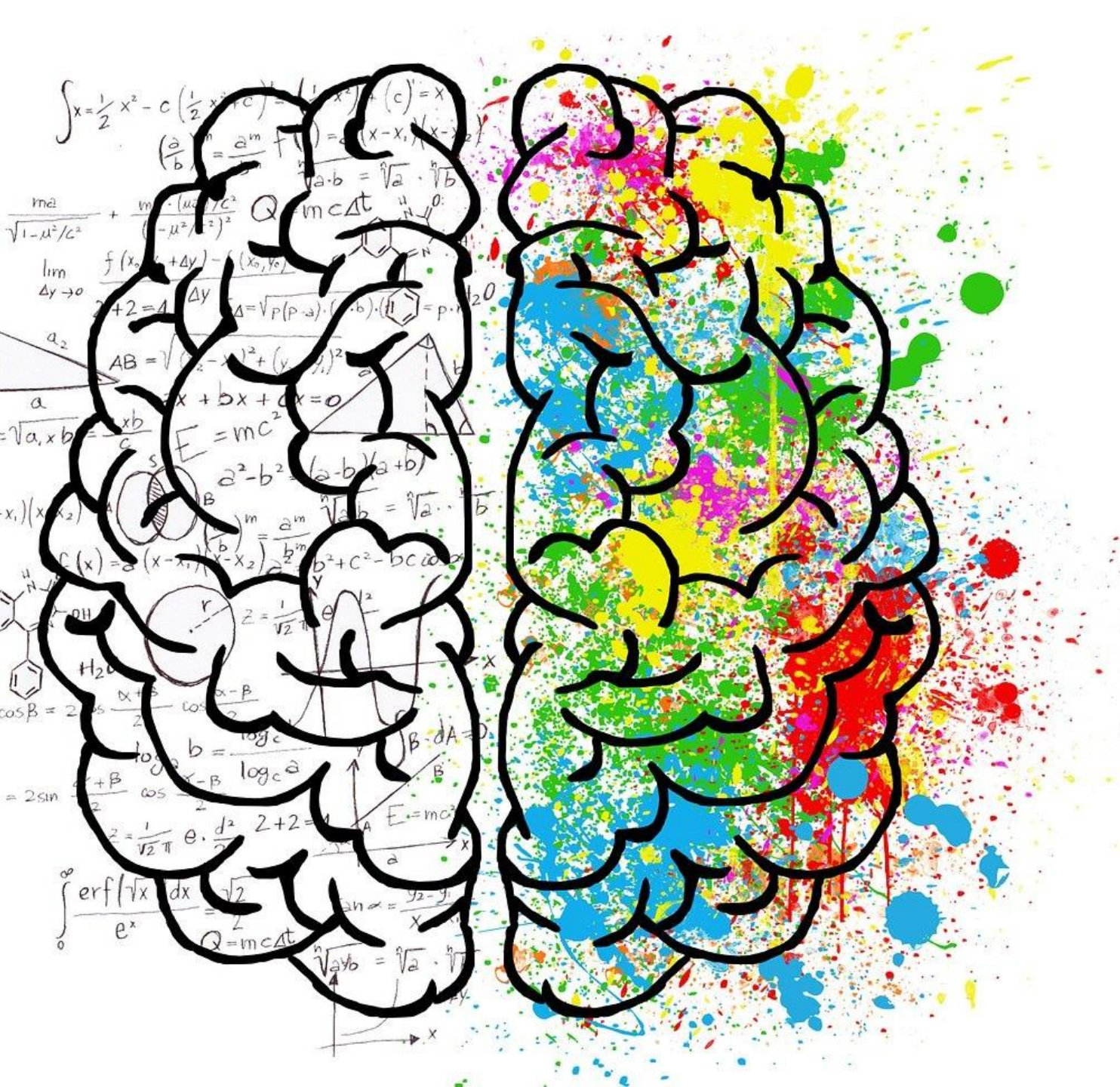




PSICOLOGIA GENERALE

BASI BIOLOGICHE ED EVOLUTIVE DEL COMPORTAMENTO

Lucia Luciana Mosca

Psicologa, Psicoterapeuta, Musicoterapeuta, Pedagogista
Responsabile clinico Servizio Adolescenza presso Centro ISM stp, Torre Annunziata
Segretaria e Ricercatrice Phenomena HUB APS
Professore a Contratto -Dipartimento di Scienze Umane DiUSS

Cosa rende unica una persona?

Un aspetto importante della osservazione
psicologica dei comportamenti è definito dalla
contrapposizione tra
natura e cultura
o tra
ereditarietà e ambiente.

Elementi teoria evoluzione:
in che modo la variazione comportamentale si trasmette
di generazione in generazione

Evoluzione e selezione naturale

Darwin → **teoria della selezione naturale**

l'adattamento alle caratteristiche dell'ambiente permette ad alcuni membri di una specie di riprodursi con maggiore successo degli altri.

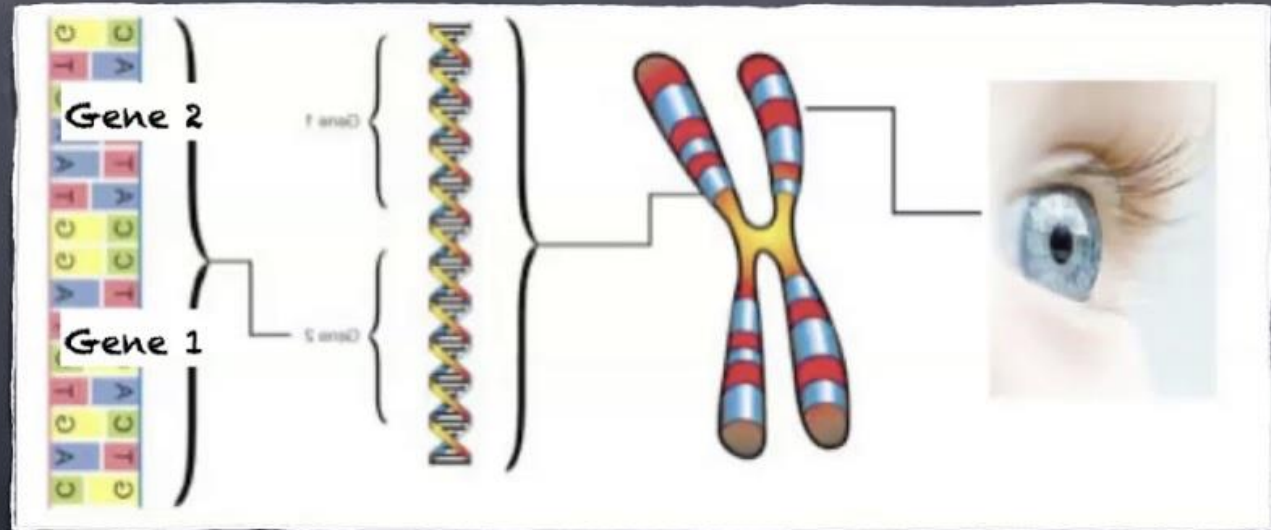
Il corso dell'evoluzione è basato sulla sopravvivenza del più forte.

Esame processo selezione naturale in modo approfondito:

Concetto GENOTIPO e FENOTIPO

The diagram illustrates the hierarchical structure of DNA. At the bottom, a DNA double helix is shown with two intertwined strands, one blue and one purple, connected by horizontal yellow rungs representing base pairs. Above the helix, a chromosome is depicted as two yellow arms joined at a central orange centromere, with blue caps at the ends. To the left of the chromosome is a cell nucleus, represented as an orange sphere containing a purple nucleolus and several X-shaped chromosomes.

= manifestazione fisica di un carattere genico



Variazioni nel genotipo umano

Sebbene la specie umana condivida disposizioni biologiche comuni, si osserva una grande variabilità di tali disposizioni.

**EREDITARIETA'
MENDEL
GENETICA**

DNA (acido desossiribonucleico):

base fisica della trasmissione delle informazioni genetiche.

Gene: unità biologica dell'ereditarietà; segmento di DNA, responsabile della trasmissione dei caratteri ereditari.

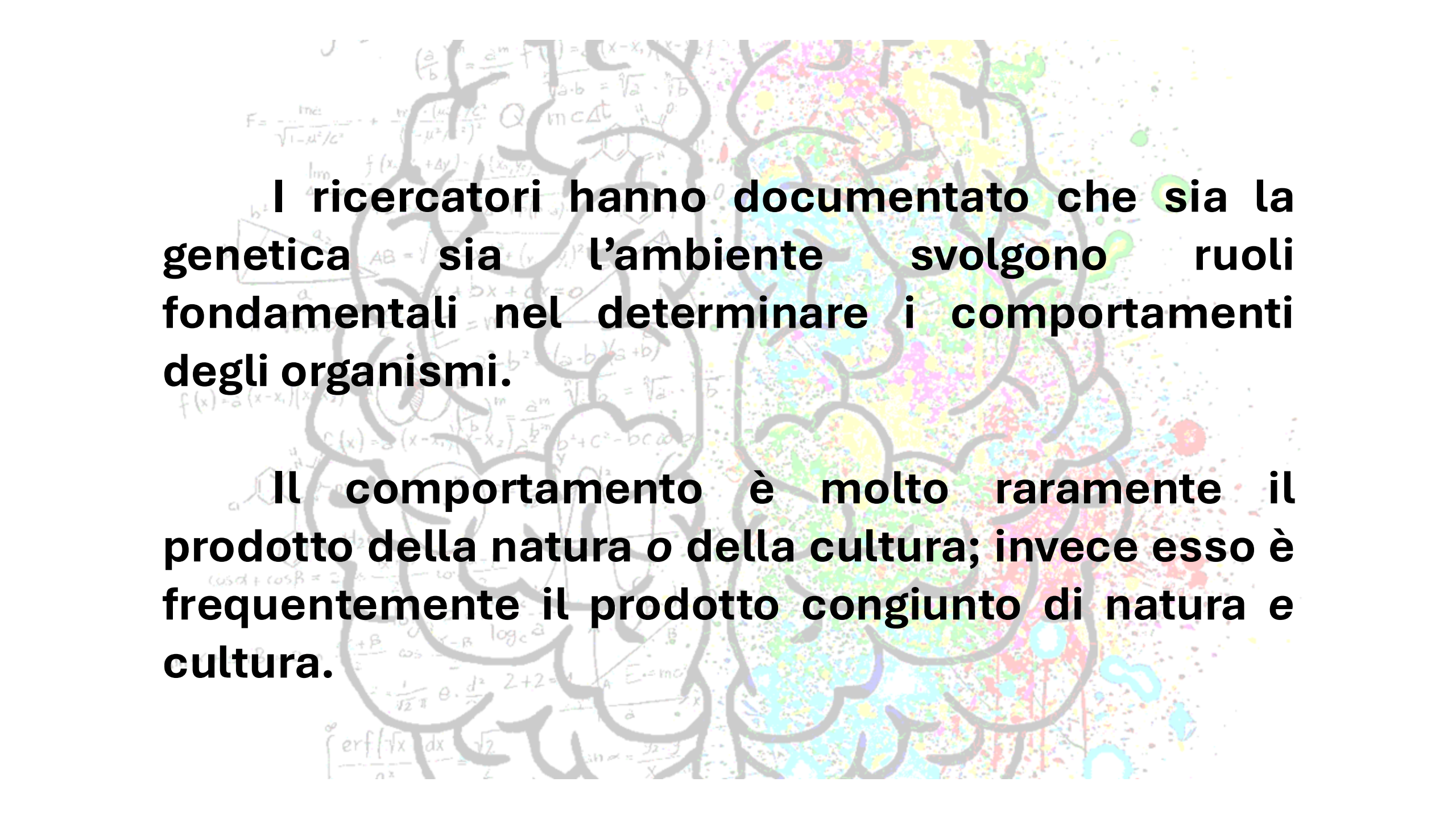
Cromosoma sessuale: cromosoma contenente i geni che fungono da codice genetico per lo sviluppo di caratteri maschili e femminili.

Terminologia e basi di genetica

Carattere poligenico: carattere influenzato da più geni, non da una sola coppia.

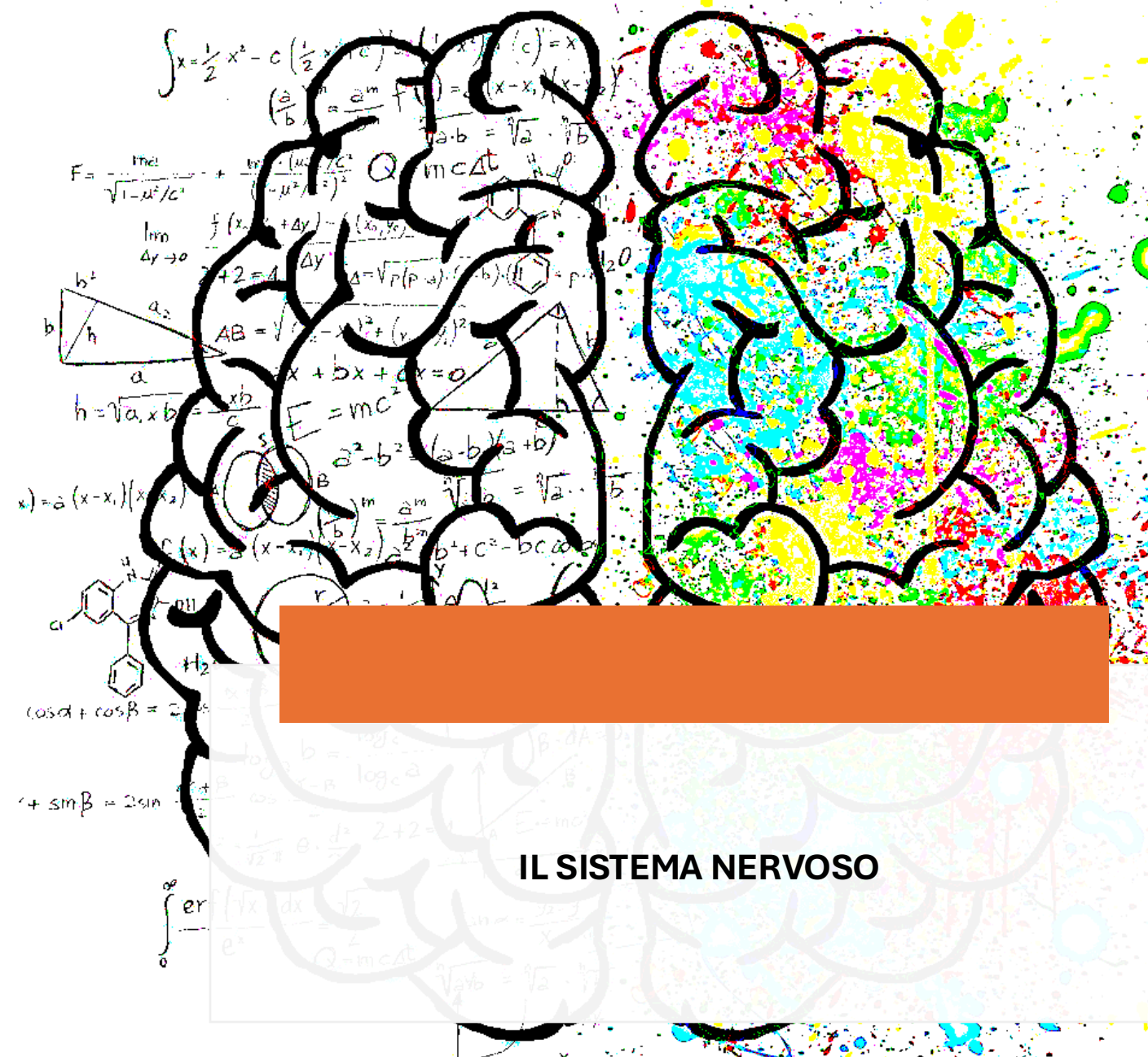
Genoma: le informazioni genetiche di un organismo, immagazzinate nel DNA dei suoi cromosomi.

Ereditabilità: influenza relativa alla componente genetica – contrapposta a quella sull'ambiente – sui pattern comportamentali. Si misura su una scala da 0 a 1. Una stima prossima a 1 suggerisce che l'attributo preso in considerazione è in larga misura il prodotto di influenze genetiche.

The background of the slide features a large, stylized brain graphic. The brain is composed of various mathematical formulas and symbols, including $\frac{(\partial}{\partial})^m}{b} = \frac{a^m}{b^m} f(t)$, $F = \frac{mc^2}{\sqrt{1-u^2/c^2}} + \frac{m \cdot (u^2/c^2)}{(1-u^2/c^2)^{3/2}}$, $Q = mc\Delta t$, $\lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta y) - f(x_0)}{\Delta y}$, $AB = \sqrt{a^2 + (b-x)^2}$, $y + bx + cx = 0$, $E = mc^2$, $\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$, $\log_c a$, $\frac{1}{\sqrt{2} \pi} \theta \cdot \frac{d^2}{n}$, $2+2=4$, $\int \frac{\operatorname{erf}(\sqrt{x})}{x^2} dx = \frac{\sqrt{2}}{L}$, and $\frac{d \ln \alpha}{X} = \frac{J_2 - J_1}{X}$. The brain is also decorated with colorful paint splatters in shades of green, yellow, blue, and red. The text is overlaid on the brain graphic.

I ricercatori hanno documentato che sia la genetica sia l'ambiente svolgono ruoli fondamentali nel determinare i comportamenti degli organismi.

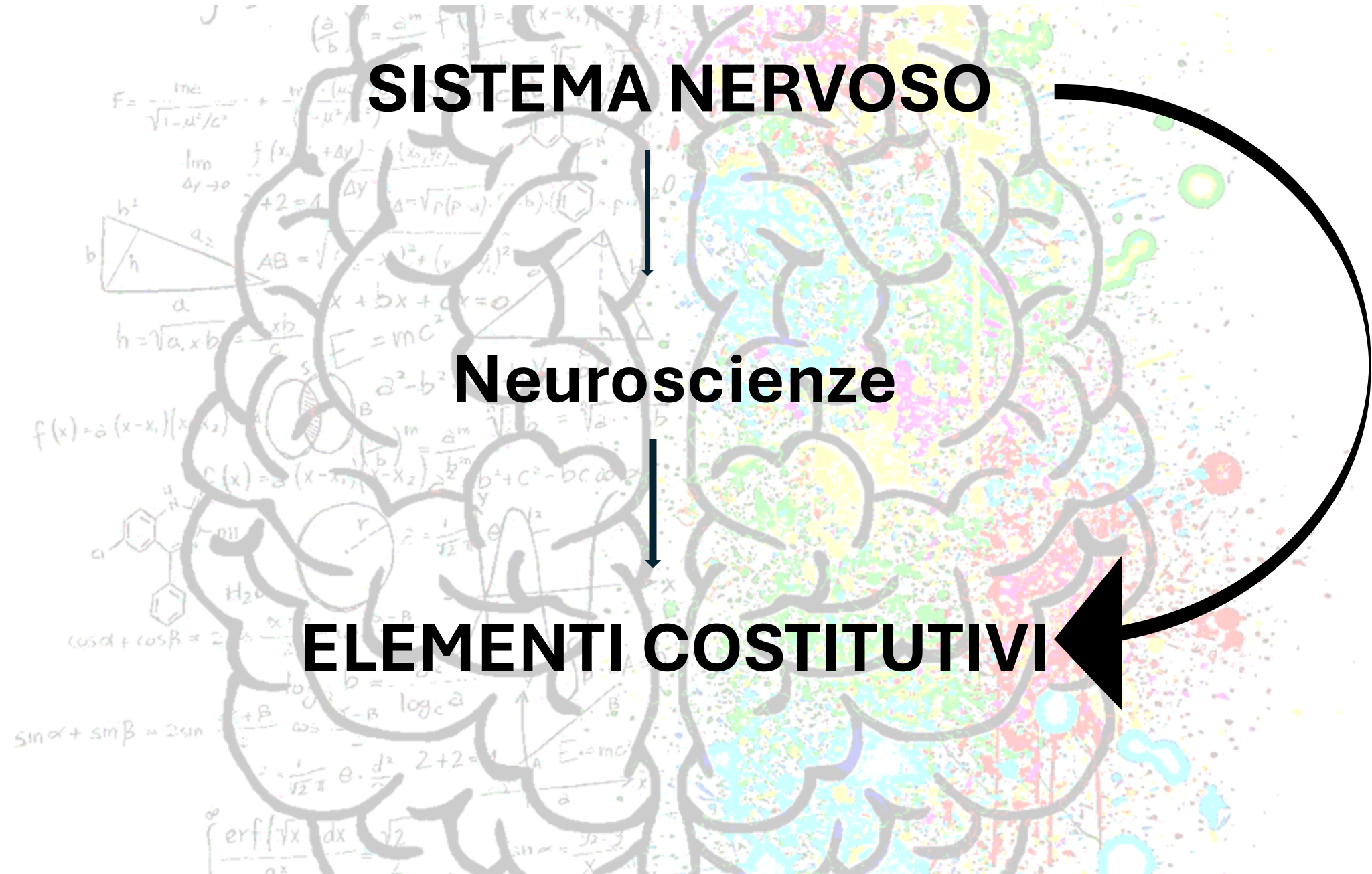
Il comportamento è molto raramente il prodotto della natura o della cultura; invece esso è frequentemente il prodotto congiunto di natura e cultura.



SISTEMA NERVOSO

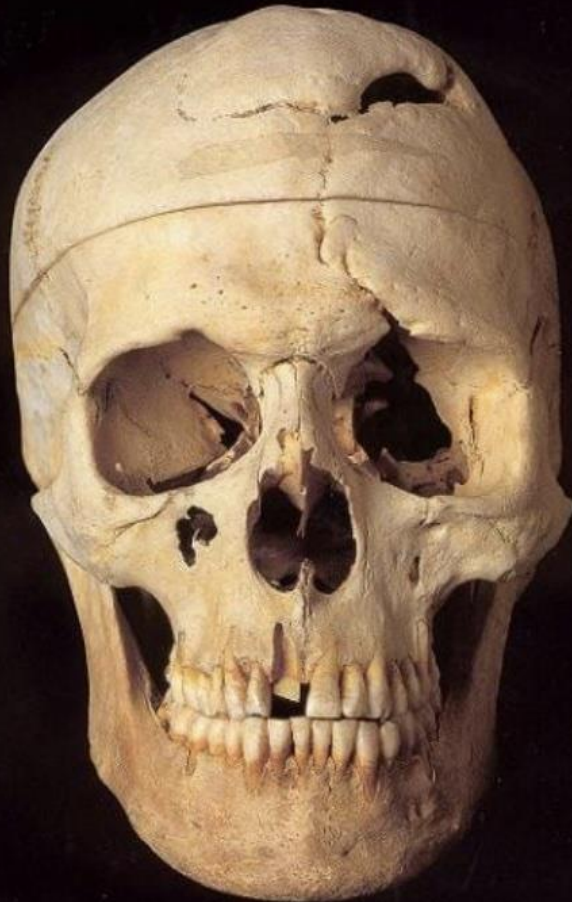
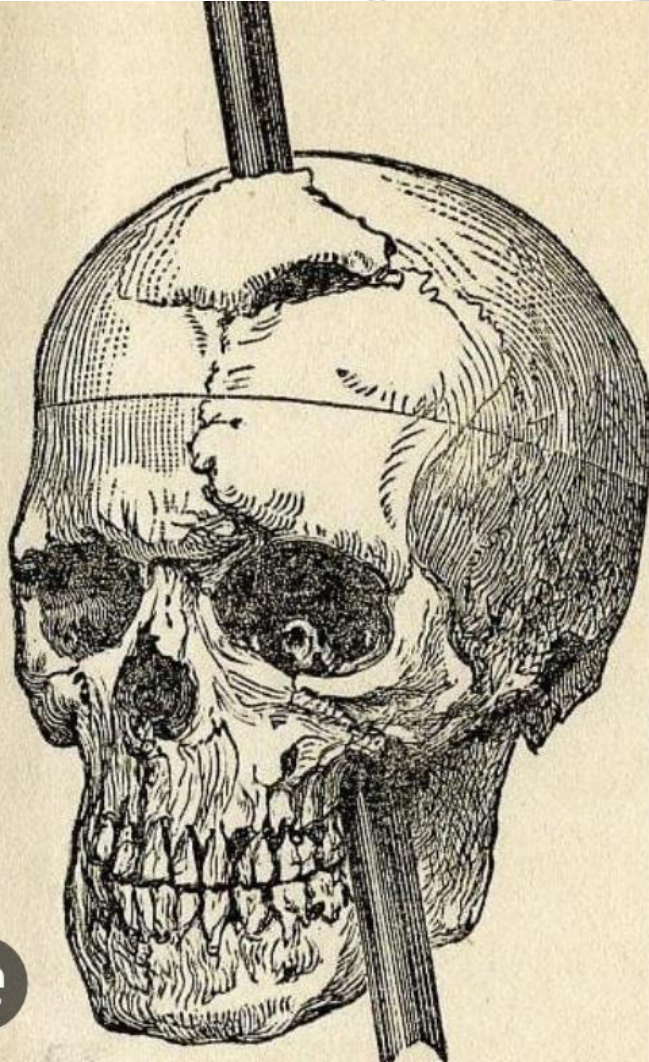
Neuroscienze

ELEMENTI COSTITUTIVI



Neuroscienze

STUDIO FUNZIONAMENTO CERVELLO



PHINEAS GAGE

Il caso è uno dei più noti nella storia delle neuroscienze e della psicologia, perché ha fornito una prima evidenza del legame tra lesioni cerebrali e cambiamenti della personalità.

COME SI STUDIA IL CERVELLO

Stimolazione magnetica transcranica ripetitiva (RTMS): tecnica usata per produrre una temporanea inibizione delle aree cerebrali attraverso ripetuti impulsi di stimolazione magnetica.

Elettroencefalogramma (EEG): registrazione dell'attività elettrica cerebrale.

Tomografia assiale computerizzata (TAC): tecnica nella quale fasci concentrati di raggi X attraversano il cervello da angolazioni differenti per produrne immagini tridimensionali.

COME SI STUDIA IL CERVELLO

Tomografia a emissione di positroni (PET): rappresentazione del cervello ottenuta tramite uno strumento che produce immagini dettagliate dell'attività del cervello, registrando la radioattività delle cellule durante differenti attività cognitive e comportamentali.

Imaging con risonanza magnetica (MRI): tecnica di neuroimaging per mezzo della quale il cervello viene sottoposto a scansione impiegando campi magnetici e onde radio.

Risonanza magnetica funzionale (fMRI): tecnica di neuroimaging che abbina i vantaggi delle scansioni PET e MRI, rilevando le variazioni del flusso ematico cerebrale.

IL SISTEMA NERVOSO

Costituito da miliardi di *neuroni* e suddiviso in due parti principali:

Sistema nervoso centrale (SNC): formato dall'encefalo e dal midollo spinale.

Sistema nervoso periferico (SNP): formata da tutti i neuroni che mettono in comunicazione il SNC con le diverse parti del corpo.

IL SISTEMA NERVOSO PERIFERICO

Il sistema nervoso periferico (SNP) comprende i nervi cranici e spinali e si divide in:

- **Sistema nervoso somatico:** controlla i movimenti volontari e trasmette le informazioni sensoriali.
- **Sistema nervoso autonomo:** regola le funzioni involontarie (respirazione, battito cardiaco, digestione) e si suddivide in **simpatico** e **parasimpatico**.

ELEMENTI COSTITUTIVI SISTEMA NERVOSO

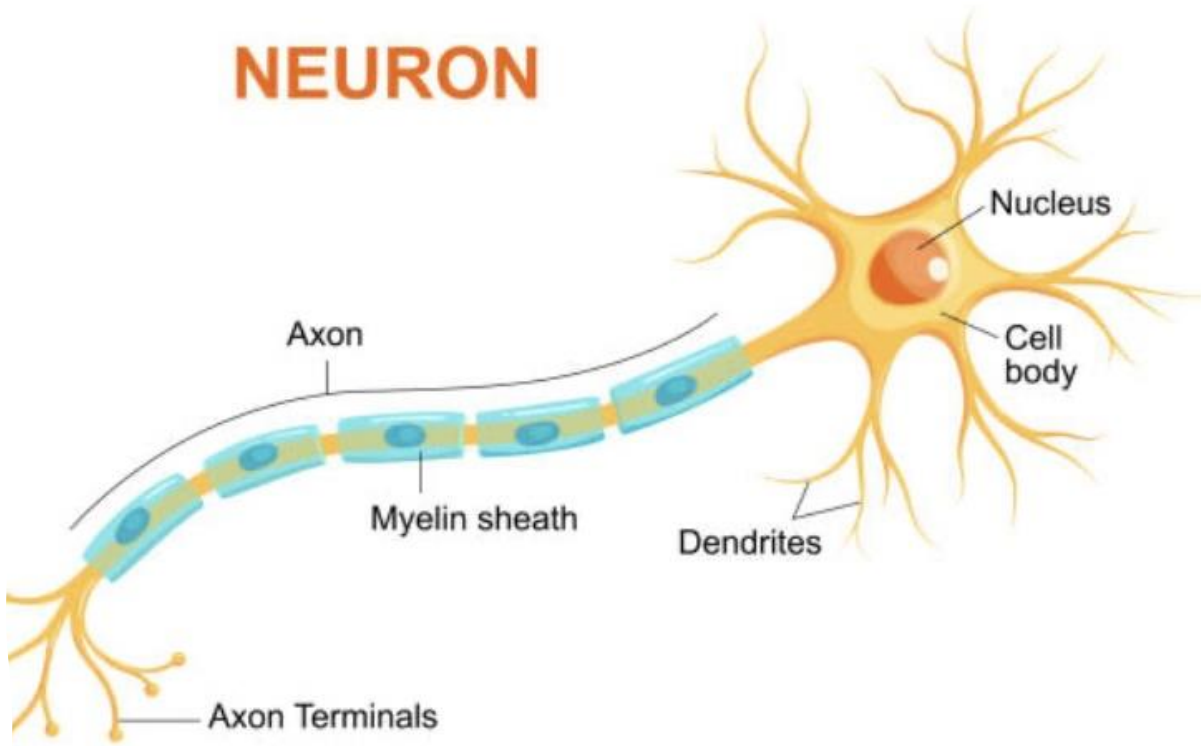
Neurone: cellula del sistema nervoso specializzata nel ricevere e/o trasmettere le informazioni alle altre cellule.

Dendrite: fibra ramificata di un neurone che riceve i segnali in entrata.

Soma: corpo cellulare di un neurone contenente il nucleo e il citoplasma.

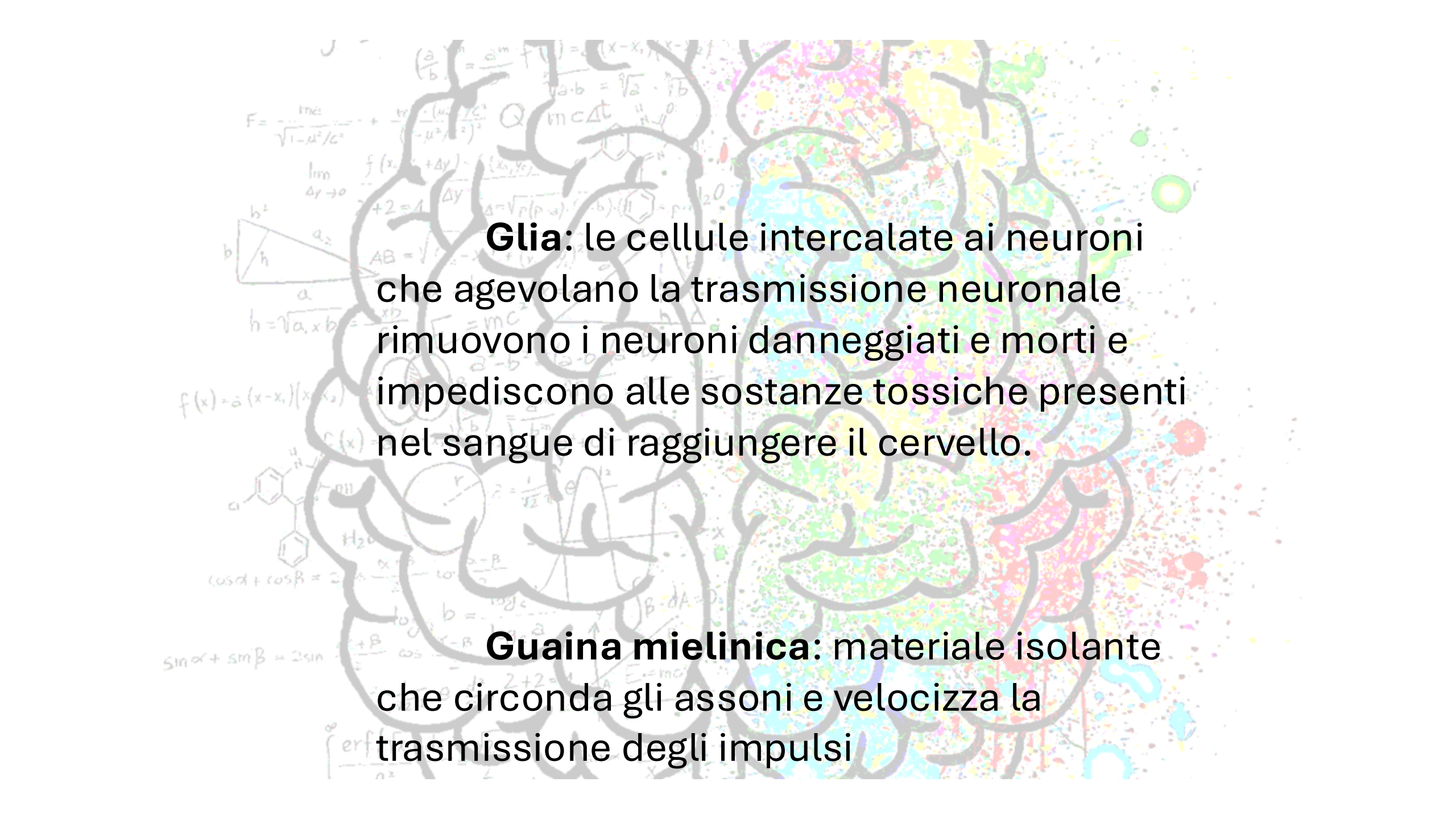


NEURON



Assone: fibra lunga e sottile, spesso rivestita da una guaina mielinica, attraverso la quale gli impulsi nervosi scorrono dai soma ai bottoni terminali.

Bottone terminale: struttura dalla forma di bulbo, situata alla fine delle ramificazioni di un assone, contenente vescicole piene di neurotrasmettitore.

The background is a complex collage. It features a faint, large-scale diagram of a brain with neural pathways. Overlaid on this are various mathematical formulas, including the Lorentz factor $\gamma = \frac{1}{\sqrt{1-u^2/c^2}}$, the binomial theorem $(\frac{\partial}{\partial b})^n = \frac{\partial^n}{\partial b^n} f(b)$, and trigonometric identities like $\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha+\beta}{2} \cos \frac{\alpha-\beta}{2}$. There are also chemical structures, such as a benzene ring with a chlorine atom and a hydroxyl group, and a diagram of a right-angled triangle with sides a , b , and h . The entire background is decorated with colorful paint splatters in shades of green, yellow, pink, and blue.

Glia: le cellule intercalate ai neuroni che agevolano la trasmissione neuronale rimuovono i neuroni danneggiati e morti e impediscono alle sostanze tossiche presenti nel sangue di raggiungere il cervello.

Guaina mielinica: materiale isolante che circonda gli assoni e velocizza la trasmissione degli impulsi

VARI TIPI DI NEURONI

Neurone sensoriale: neurone che trasmette i messaggi dai recettore sensoriali al sistema sensoriale.

Neurone motorio: neurone che trasmette i messaggi dal sistema nervoso centrale, in direzione dei muscoli e delle ghiandole.

Neurone specchio: neurone che si attiva quando un individuo ne osserva un altro eseguire un'azione motoria.

Interneurone: neurone che mette in comunicazione fra loro altri neuroni permettendo una elaborazione fine dei segnali.

I Potenziali d'azione

Impulsi elettrici che permettono la trasmissione di segnali lungo la membrana cellulare di un neurone.

FASI

Stato di riposo

Depolarizzazione

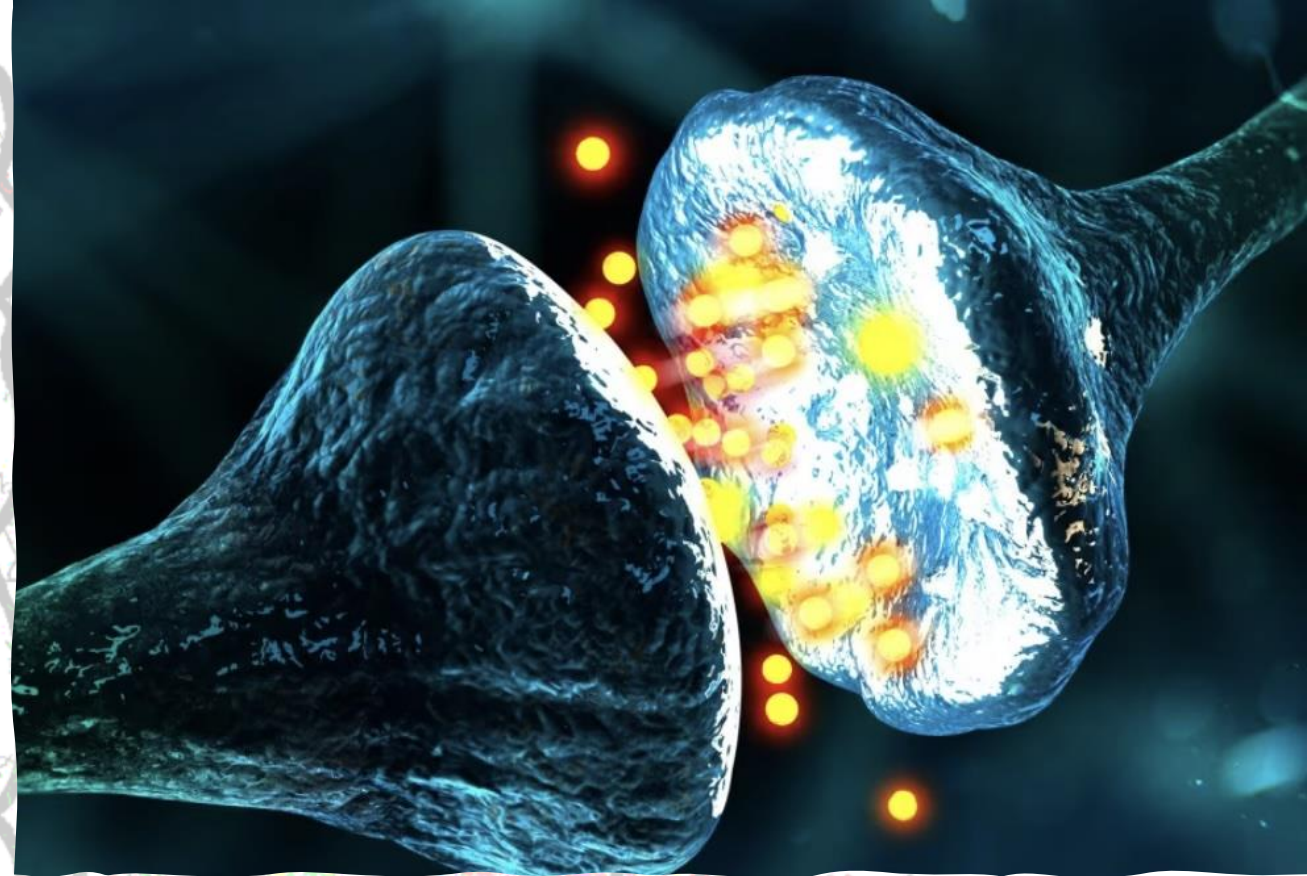
Ripolarizzazione

Iperpolarizzazione

Ritorno allo stato di riposo

LEGGE DEL "TUTTO O NULLA"

TRASMISSIONE INFORMAZIONI



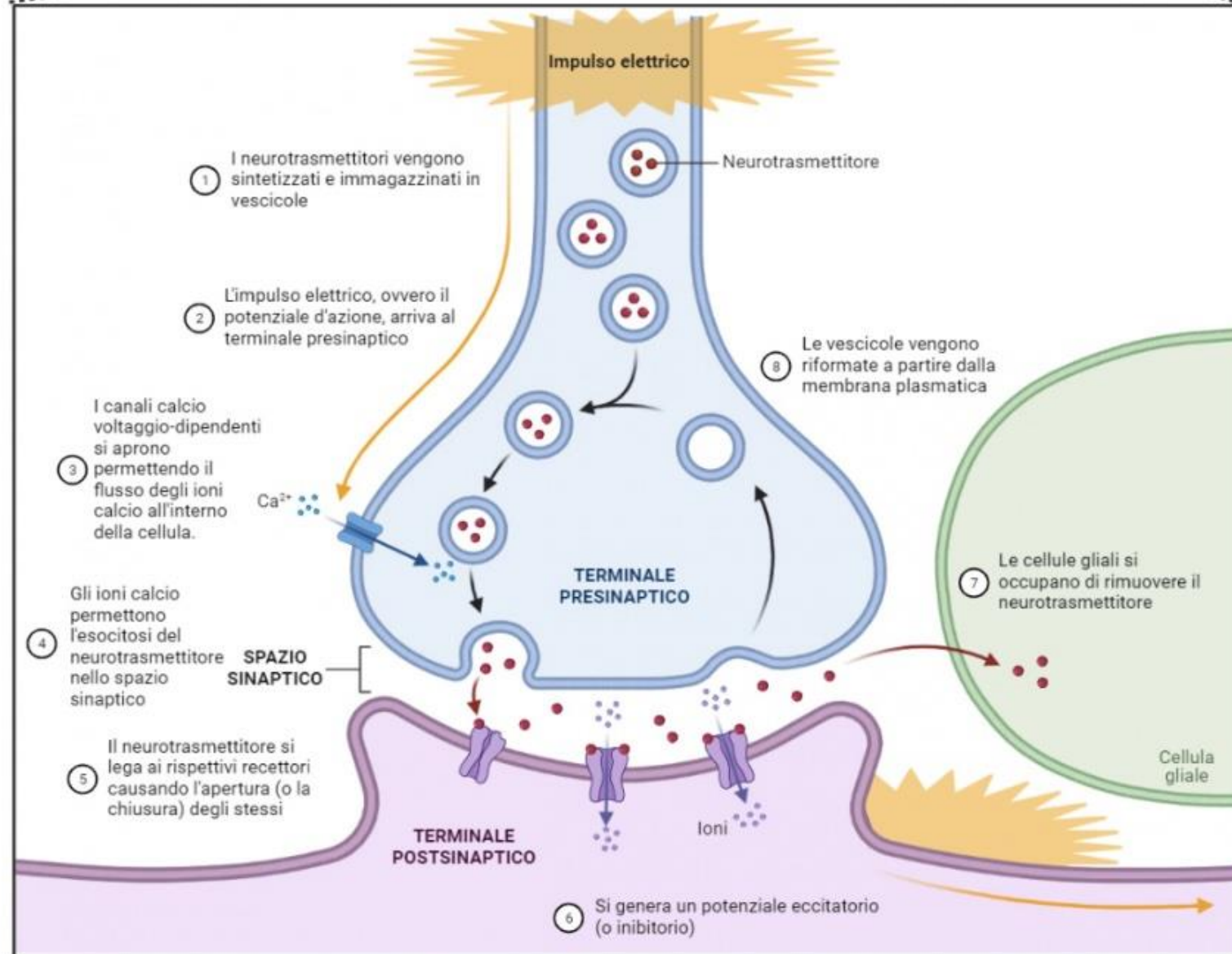
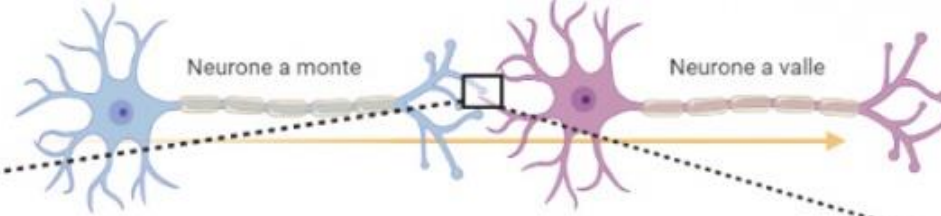
SINAPSI Varie tipologie

ELETTRICHE

CHIMICHE

Biologia della sinapsi

Gli step della trasmissione sinaptica

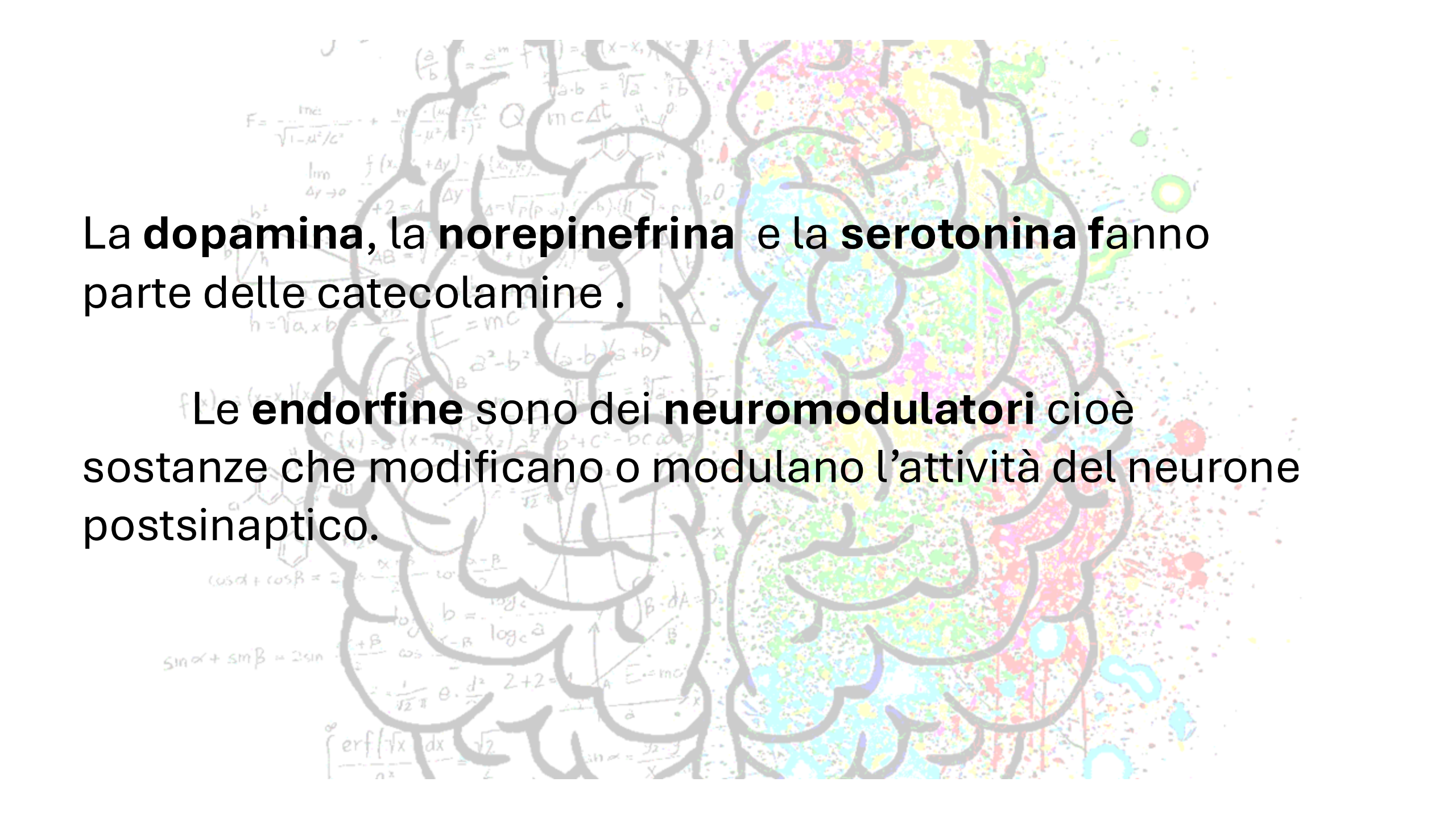


Neurotrasmettitori e funzioni

L'**acetilcolina** svolge una funzione eccitatoria anche nelle connessioni tra nervi e muscoli, dove provoca la contrazione muscolare.

Il **GABA** è il neurotrasmettitore inibitorio più comune nel cervello.

Il **glutammato** è il neurotrasmettitore eccitatorio più comune nel cervello.



La **dopamina**, la **norepinefrina** e la **serotonina** fanno parte delle catecolamine .

Le **endorfine** sono dei **neuromodulatori** cioè sostanze che modificano o modulano l'attività del neurone postsinaptico.

Strutture cerebrali e loro funzioni

ENCEFALO

Costituito da

1. **Tronco encefalico** (mesencefalo, ponte e midollo allungato)
2. **Diencefalo** (talamo e ipotalamo)
3. **Cervelletto**
4. **Telencefalo** (corteccia cerebrale, gangli della base, sistema limbico)

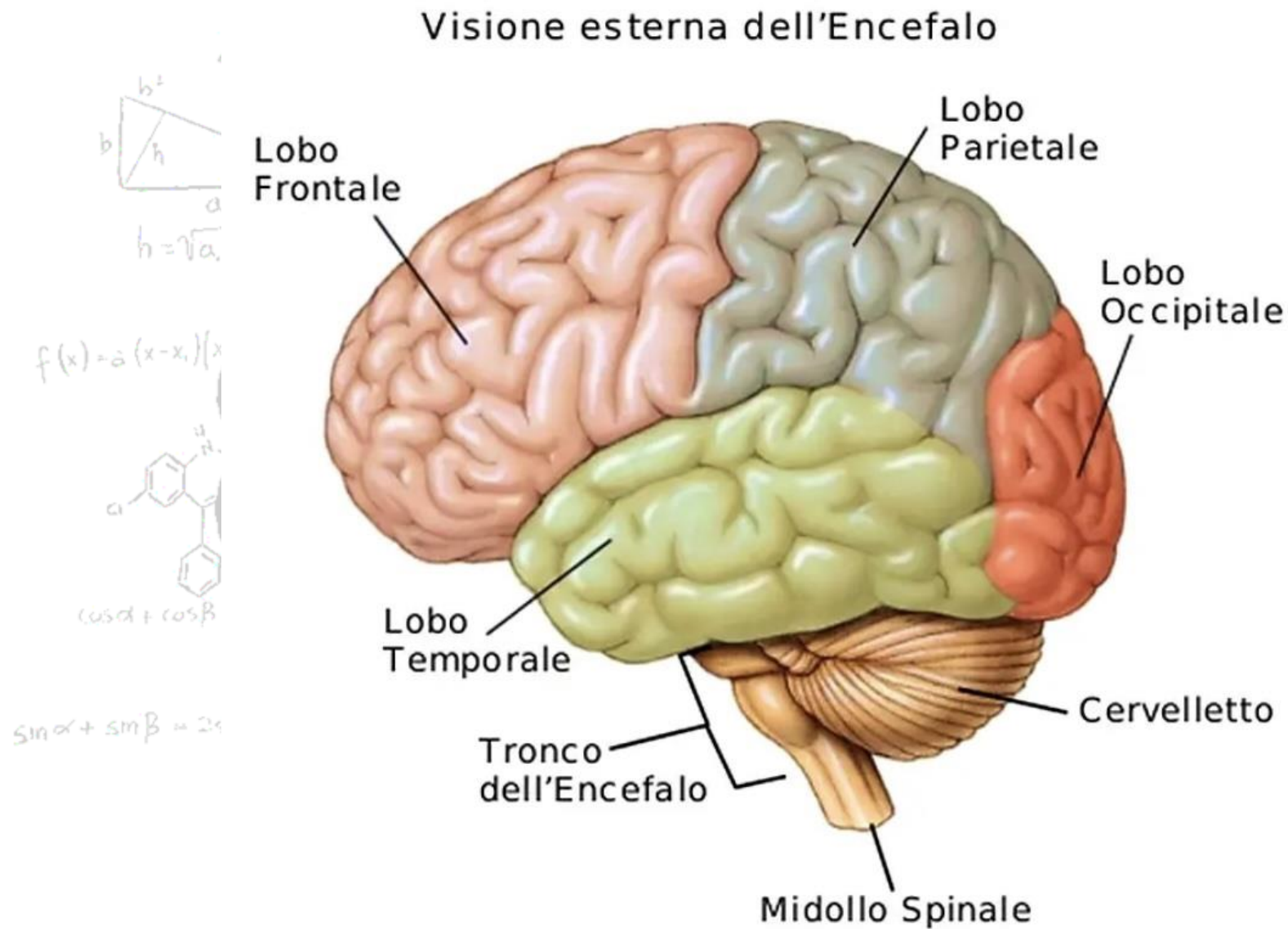
IL SISTEMA LIMBICO

regola il comportamento emotivo, gli impulsi motivazionali fondamentali e la memoria, oltre alle principali funzioni fisiologiche.

Le strutture più importanti sono:

- **Ippocampo: parte del sistema limbico coinvolta nell'acquisizione di nuove informazioni.**
- **Amigdala: parte del sistema limbico che controlla le emozioni, l'aggressività e la memoria emotiva.**
- **Ipotalamo: struttura cerebrale che regola il comportamento motivato (come la nutrizione) e l'omeostasi.**

I neuroscienziati hanno mappato il cervello individuando, per ogni emisfero, quattro lobi.



Lateralizzazione emisferica

Una funzione è considerata lateralizzata quando, per la sua realizzazione, un emisfero cerebrale svolge un ruolo primario.

Molte funzioni del linguaggio sono lateralizzate nell'emisfero sinistro che svolge un ruolo fondamentale anche nella maggior parte delle forme di problem solving.

Nel formulare giudizi sulle relazioni spaziali e sulle espressioni facciali, la maggior parte delle persone mostra una maggiore attività dell'emisfero destro.

È l'azione combinata dei due emisferi a dare pienezza alle nostre esperienze.

Plasticità e neurogenesi

Plasticità: cambiamenti nella prestazione del cervello; può comportare la formazione di nuove sinapsi o modifiche nelle funzioni di sinapsi esistenti.

Poiché la plasticità del cervello dipende dalle esperienze di vita, si può affermare che sul cervello pesa l'impatto di differenti ambienti e attività.

Numerose evidenze cliniche confermano inoltre che la mente, può essere in grado di guarire spontaneamente.

Neurogenesi: formazione di nuovi neuroni.