I CAMBIAMENTI DEL CERVELLO NEL CICLO DI VITA

- parte 2 -

Dott.ssa Angelica Daffinà

a.a. 2025/2026

UTE Cardinal G. Colombo

Modificazioni del cervello

Tra le caratteristiche del sistema nervoso centrale c'è la naturala capacità di modificarsi in modo attivo per tutta la vita.

La **plasticità cerebrale**, permette infatti al cervello di modificare la propria struttura e il proprio funzionamento in modo flessibile, per adattarsi alle esperienze, ai cambiamenti dell'ambiente e ai cambiamenti del corpo.

Sono state riconosciute diverse forme di plasticità cerebrale, tra cui:

1. Guidata dall’esperienza
2. Dipendente dall’esperienza

1. PLASTICITÀ GUIDATA ALL'ESPERIENZA

Questo tipo di plasticità si manifesta durante i **periodi critici**, cioè fasi temporali precise in cui la maturazione del cervello è particolarmente sensibile alla stimolazione dell'ambiente esterno.

Durante questi periodi, le esperienze vissute contribuiscono a modificare attivamente la struttura e il funzionamento dei circuiti nervosi. La mancanza di stimoli adeguati in questi momenti può avere effetti **irreversibili** sullo sviluppo del cervello.

Konrad **Lorenz** (1935) è stato il primo a introdurre il concetto di **periodo critico (o "sensibile")** nello studio del comportamento.

Le sue osservazioni riguardavano i *piccoli di oca selvatica*: Lorenz dimostrò che, in un breve periodo subito dopo la schiusa delle uova, i pulcini sviluppano una preferenza per la prima figura vivente che vedono.
A questa figura si legano attraverso il comportamento di "imprinting", che li porta a seguirla ovunque, come se fosse la madre.

Nei **primi mesi** di vita il cervello è molto sensibile agli **stimoli visivi** (luce, forme, colori) **e uditivi** (suoni, rumori).
Se la vista e l'udito non vengono stimolati correttamente, le aree cerebrali non si sviluppano correttamente e il deficit può diventare irreversibile.

Nei **primi anni** di vita il cervello è particolarmente sensibile agli **stimoli linguistici.**
I bambini che crescono senza essere esposti a un linguaggio parlato hanno grandi difficoltà ad acquisirlo più tardi, perché il periodo critico si chiude.

2. PLASTICITÀ DIPENDENTE DALL'ESPERIENZA

Riguarda i cambiamenti che il cervello **compie in risposta a stimoli o eventi**, sia interni sia esterni al sistema nervoso centrale.
È alla base del comportamento e si attiva grazie all'**apprendimento** e all'influenza dell'ambiente.

Se questi stimoli vengono ripetuti e sostenuti nel tempo, possono verificarsi modifiche durature, con la formazione di nuovi circuiti cerebrali e conseguenti cambiamenti nel comportamento, stabili nel tempo.

Apprendimento di nuove abilità
Imparare a suonare uno strumento, una lingua straniera, ad andare in bicicletta.

Memoria ed esperienze personali
Ricordare un viaggio, un volto o una poesia imparata a memoria.

Attività quotidiane che stimolano il cervello
Leggere, fare cruciverba, imparare un nuovo gioco da tavolo o anche cambiare percorso per andare
a fare la spesa.

Tutte esperienze che rinforzano e modificano le connessioni cerebrali.

Proprio per questo, la plasticità dipendente dall'esperienza è il principio su cui si basano gli interventi di **neuroriabilitazione**, che mirano a stimolare e migliorare le capacità del cervello.

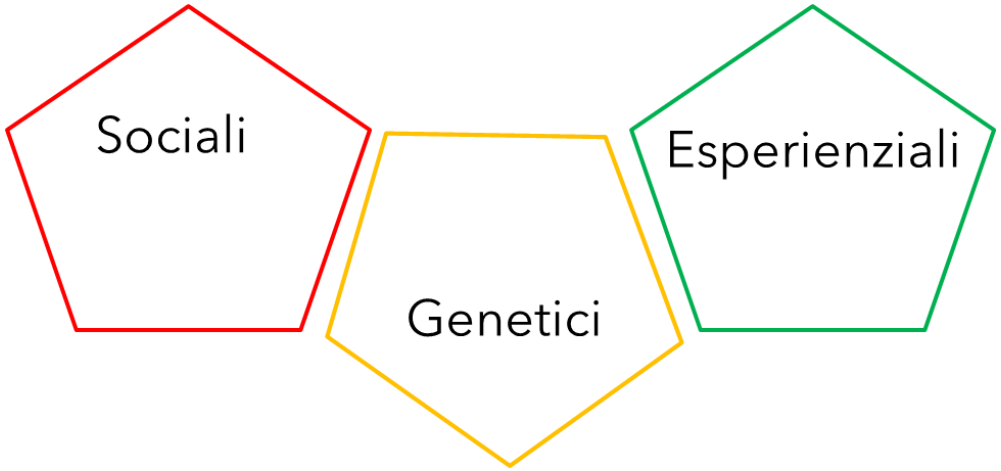
La ripetizione di esercizi riabilitativi stimola il cervello a creare nuove vie di comunicazione per recuperare funzioni perse.

Regole della plasticità

1. **Usalo o lo perdi** → se una funzione non viene stimolata, tende a ridursi o scomparire
2. **Usalo e miglioralo** → se una funzione viene esercitata, si rinforza
3. **Specificità** → il cervello migliora nelle funzioni che vengono allenate in modo mirato
4. **La ripetizione conta** → per consolidare i cambiamenti servono molte ripetizioni

5. **L'intensità conta** → non basta fare qualcosa ogni tanto, serve un allenamento intenso
6. **Il tempo conta** → la plasticità varia a seconda del momento e della durata della stimolazione
7. **L'importanza soggettiva conta** → gli stimoli che hanno significato per la persona sono più efficaci
8. **L'età conta** → la plasticità è massima in età giovanile, ma resta attiva tutta la vita
9. **Generalizzazione** → l'apprendimento in un ambito può favorire miglioramenti in altri

Lo sviluppo e la plasticità delle capacità cognitive dell' individuo lungo **l'arco della vita** sono influenzate da complesse interazione di fattori:



Noi possiamo agire direttamente su quelli sociali ed esperienziali e solo indirettamente su quelli genetici attraverso uno **stile di vita sano**.

Decalogo della salute del cervello

https://youtu.be/W0UL5FjToOA?si=YqEKGRsy5GA62yej