

# L'apprendimento continuo e la salute: invecchiamento attivo.

Realtà o utopia? Il punto di vista del neurologo

Dr Roberto Landi, Barga,  
27/3/23



# Cosa si intende per «Invecchiamento attivo»?



- Secondo la definizione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), l'invecchiamento attivo è un processo che consente di migliorare la qualità della vita alle persone anziane attraverso l'ottimizzazione delle opportunità a loro offerte in termini di salute, partecipazione e sicurezza

## L'invecchiamento attivo e i suoi pilastri

### Salute

- Prevenire e ridurre l'eccesso di disabilità, malattie croniche e mortalità prematura
- Ridurre i fattori di rischio associati alle malattie principali e aumentare i fattori protettivi la salute
- Sviluppare in continuo i servizi socio-sanitari accessibili e fruibili per le persone che invecchiano
- Formare e educare i caregivers

«in considerazione dei trend demografici mantenere la popolazione anziana attiva è una necessità, non un lusso» (OMS)

### Partecipazione

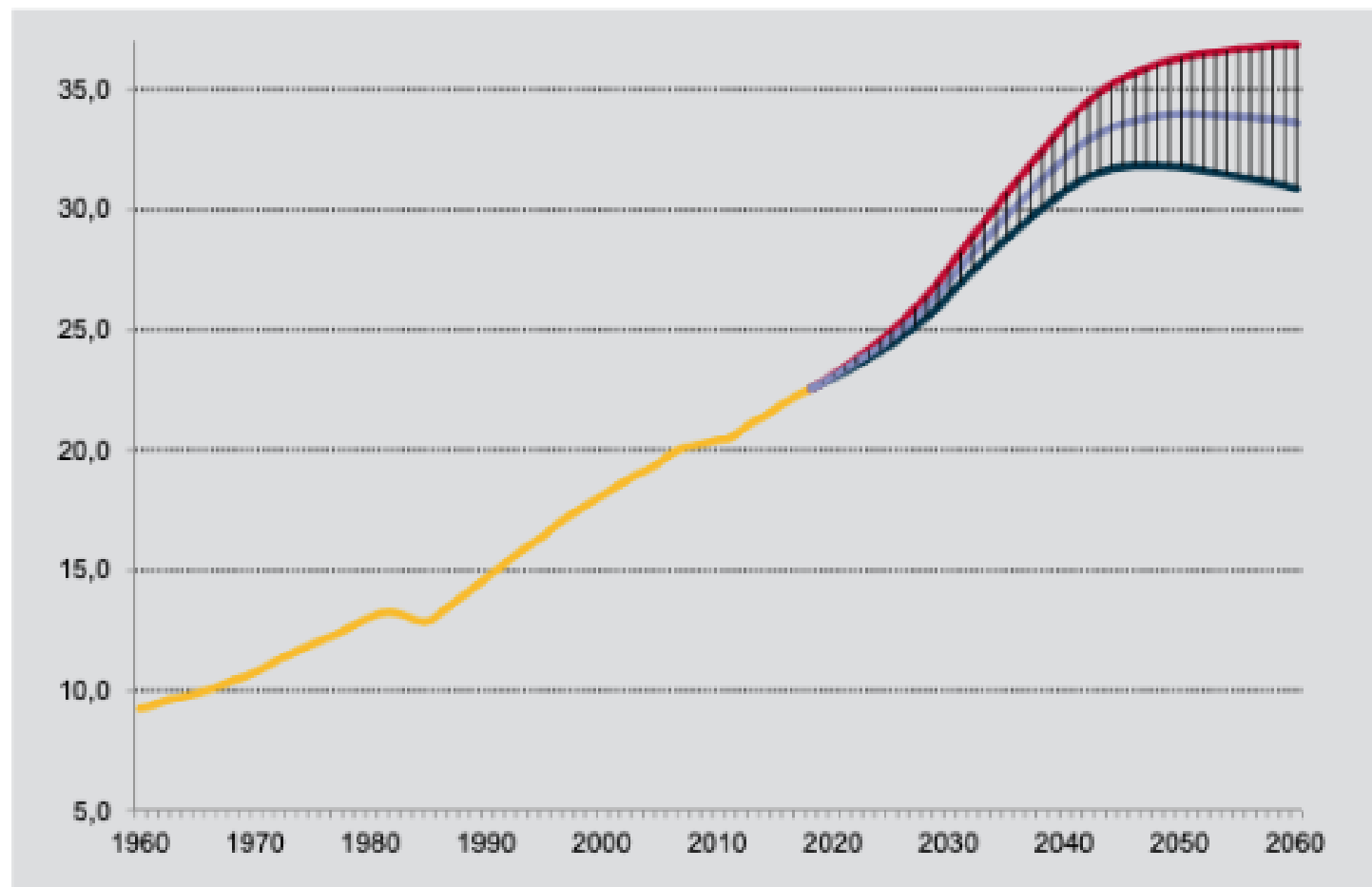
- rispondendo preferenze e capacità delle persone
- Incoraggiare e rendere possibile la partecipazione ad attività sociali e comunitarie

### Sicurezza

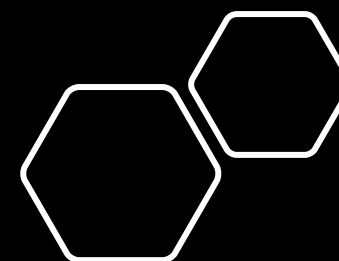
- Assicurare la protezione, la sicurezza e la dignità dell persone che invecchiano, affrontando i problemi sociali ed economici
- Ridurre le diseguaglianze in fatto di sicurezza e di bisogni delle donne che invecchiano

Fonte: Organizzazione mondiale della Salute, 2002

Figura 1.1 - Popolazione di 65 anni e più in Italia. Dati storici 1960-2018 e previsioni al 2060, scenario mediano e intervallo di confidenza al 90 per cento (valori percentuali)

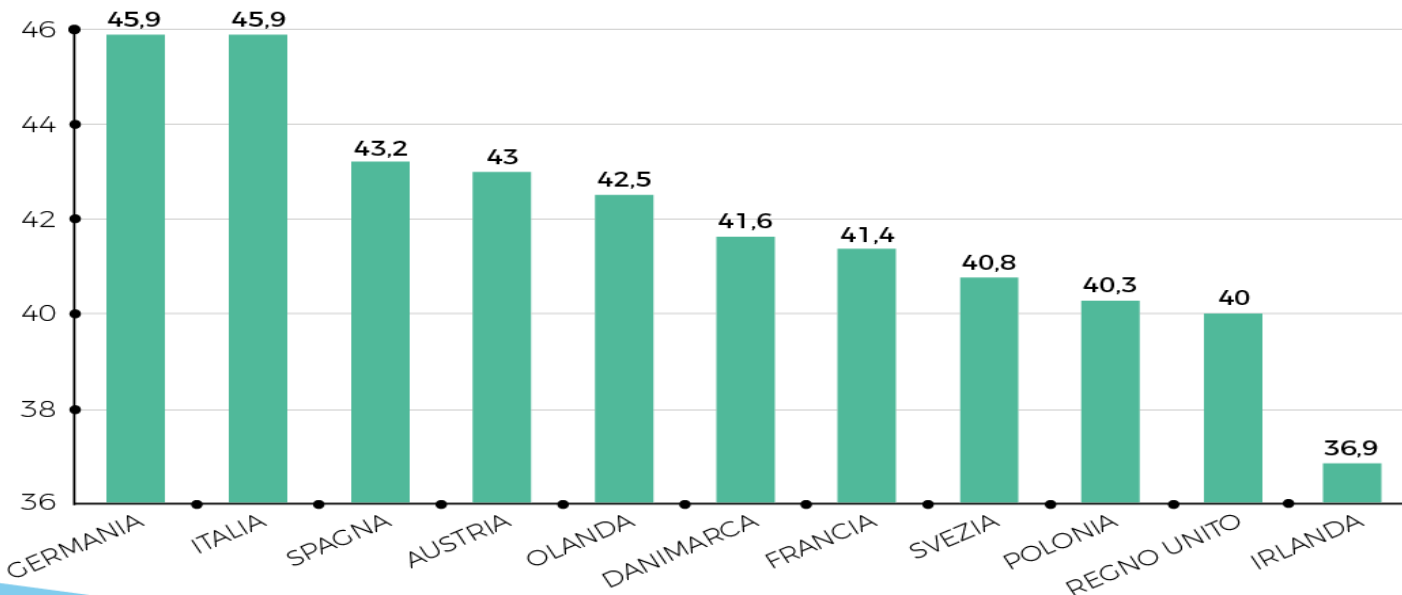


Fonte: Istat, Ricostruzione intercensuaria della popolazione, Rilevazione della popolazione per sesso età e stato civile, Previsioni demografiche base 1.1.2018





## ETÀ MEDIANA DELLA POPOLAZIONE IN ALCUNI PAESI EUROPEI



**LeNIUS**



FONTE: EUROSTAT

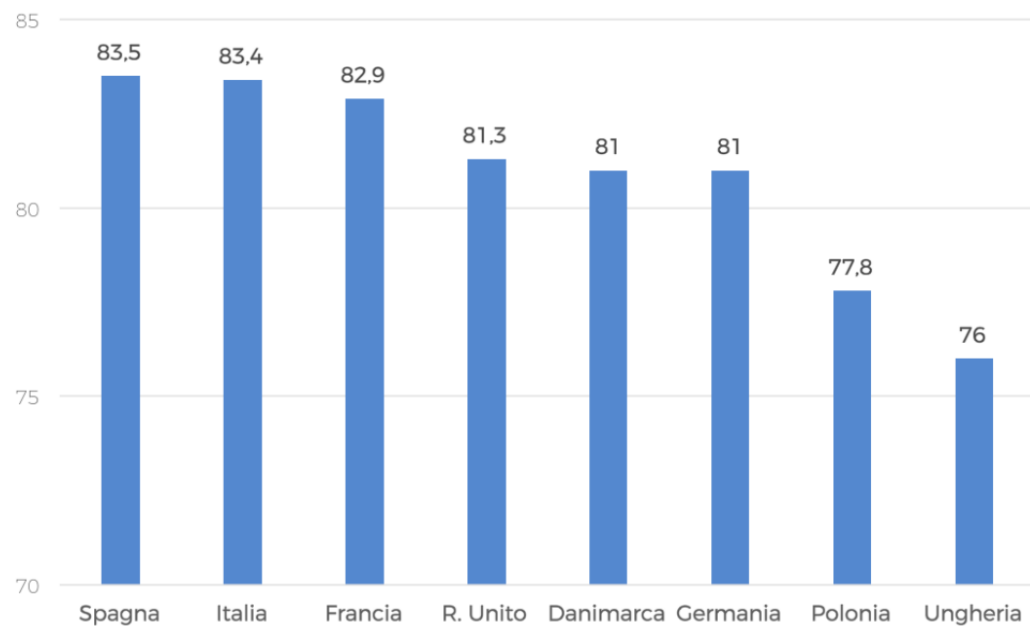
@LeNius.it

Nel 2019 sono nati in Italia 435 mila bambini, il peggior risultato dall'Unità d'Italia. Il saldo con il numero dei morti è negativo (-212 mila unità), ridotto solo dal saldo migratorio positivo (+143 mila unità)





## ASPETTATIVA DI VITA ALLA NASCITA IN ALCUNI PAESI EUROPEI

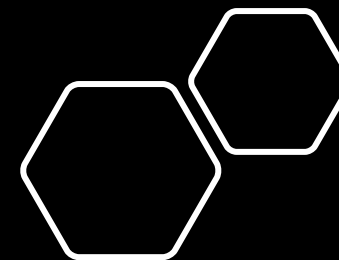


**LeNIUS**



FONTE: EUROSTAT, DATI 2018

@LeNius.it

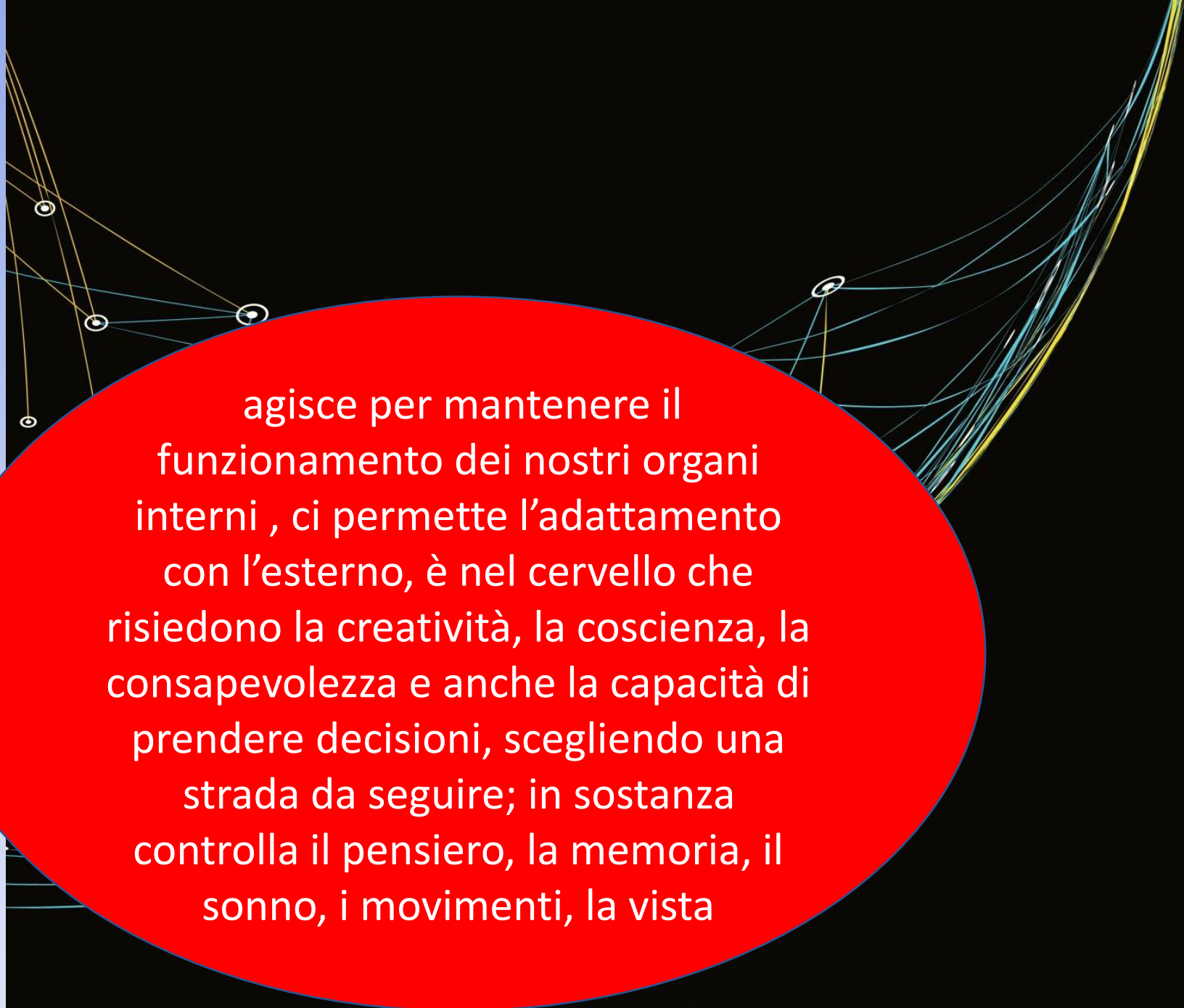


# L'aspettativa di vita in Italia



l'Italia ha un'aspettativa di vita, per il generale maschile, pari a 80.9 anni. Per il genere femminile invece di 84.9 anni. La differenza uomo-donna è pari a 4 anni. Un dato in linea con i dati delle altre nazioni.

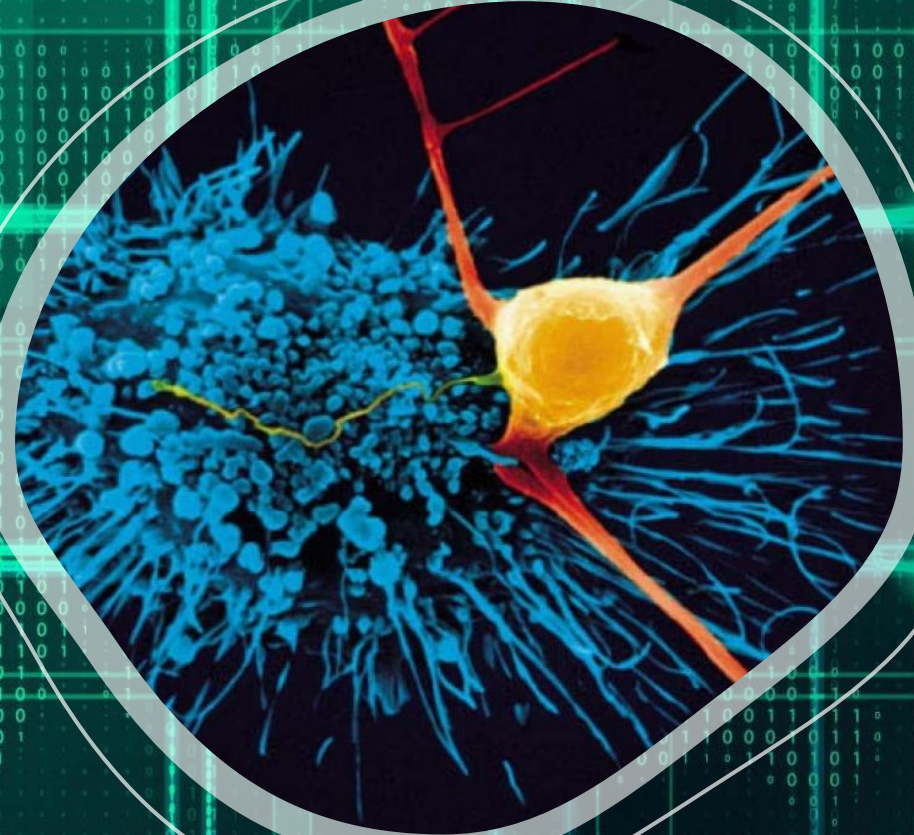
il cervello,  
ovvero il  
regista della  
nostra  
salute



agisce per mantenere il  
funzionamento dei nostri organi  
interni , ci permette l'adattamento  
con l'esterno, è nel cervello che  
risiedono la creatività, la coscienza, la  
consapevolezza e anche la capacità di  
prendere decisioni, scegliendo una  
strada da seguire; in sostanza  
controlla il pensiero, la memoria, il  
sonno, i movimenti, la vista



È l'oggetto più complesso e misterioso che si conosca: 1.300-1.500 grammi di tessuto gelatinoso, composto da 100 miliardi di cellule (i neuroni) ognuna delle quali sviluppa in media 10 mila connessioni con le cellule vicine, cioè 300 trilioni di sinapsi nervose.





- La cosa più straordinaria del cervello è che non si tratta di un **organo statico**, ma di qualcosa che **muta ed evolve** grazie **agli stimoli e alle esperienze** a cui è sottoposto. Per questa ragione è possibile parlare di **cervello "plastico"**, da intendersi come una struttura dinamica



E se il cervello non avesse questa plasticità?



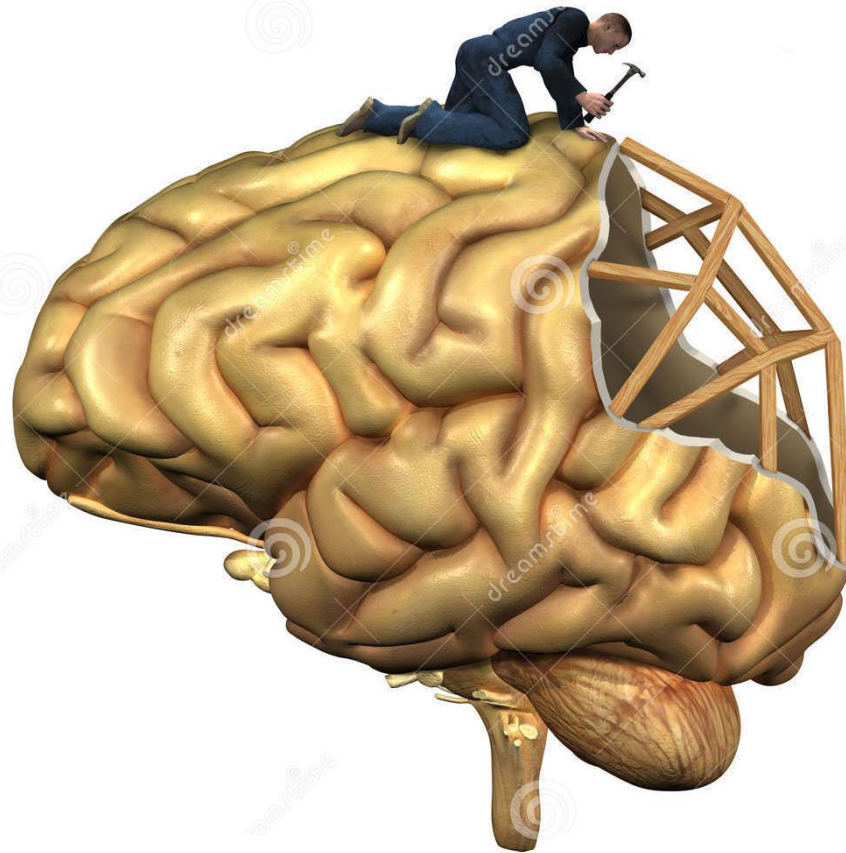
- Comportamento rigido e stereotipato
- Incapacità di apprendere nuove informazioni
- Assenza di memoria

## E il cervello anziano, mantiene questa plasticità?

Nonostante il cervello dell'anziano sia più lento, il nostro comportamento può essere sempre modificato dalle esperienze che viviamo (PLASTICITA' COMPORTAMENTALE)

- **Certo, la differenza che cambiano i tempi, nel senso che nell'anziano i tempi sono molto più lunghi che nell'età giovanile, pertanto non smettiamo mai di apprendere!!!**





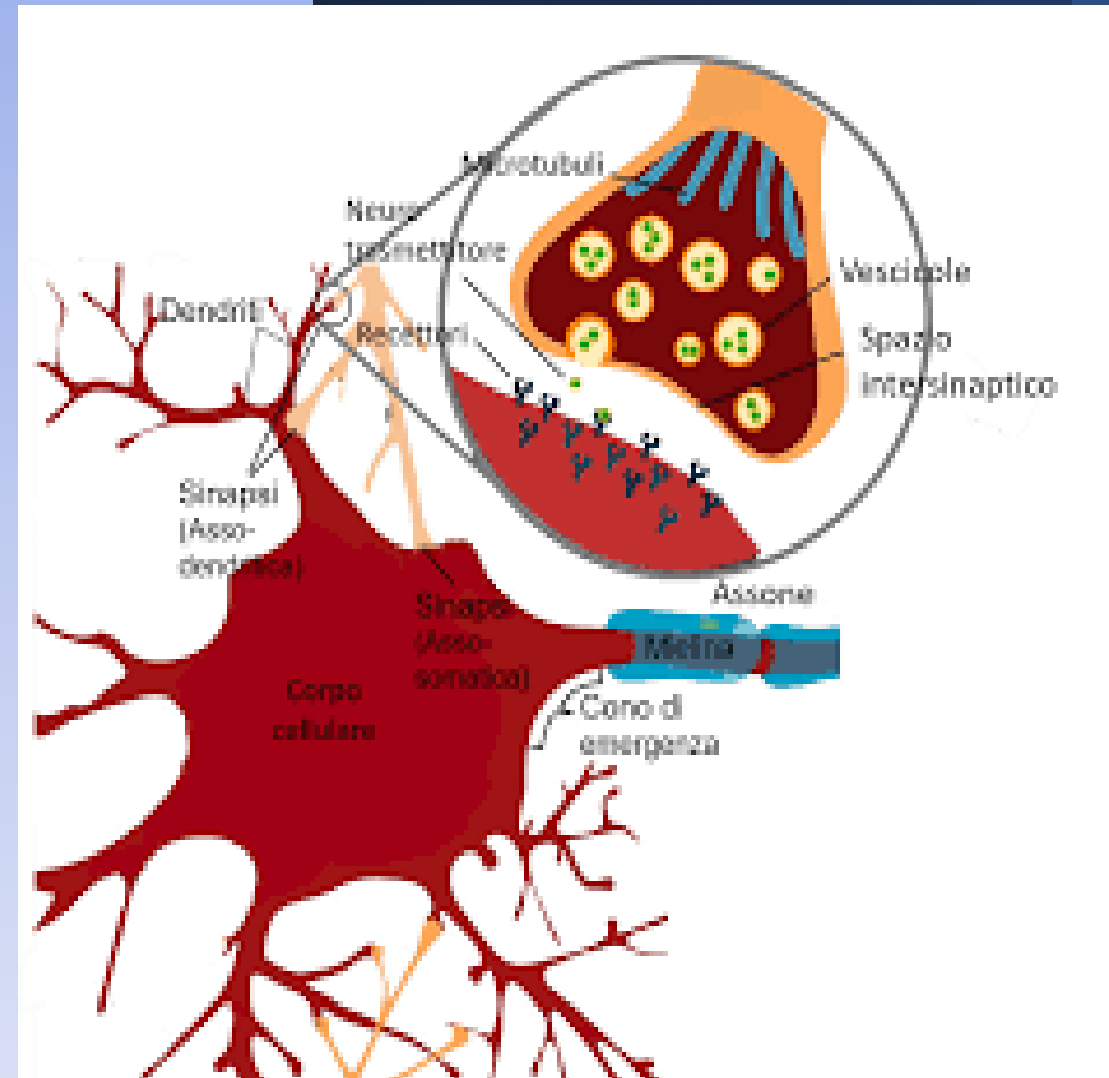
In caso di lesioni o tumori con perdita di funzionalità, il nostro cervello è in grado di compensare parzialmente questa perdita (PLASTICITA' ADATTIVA)

---



# Il neurone

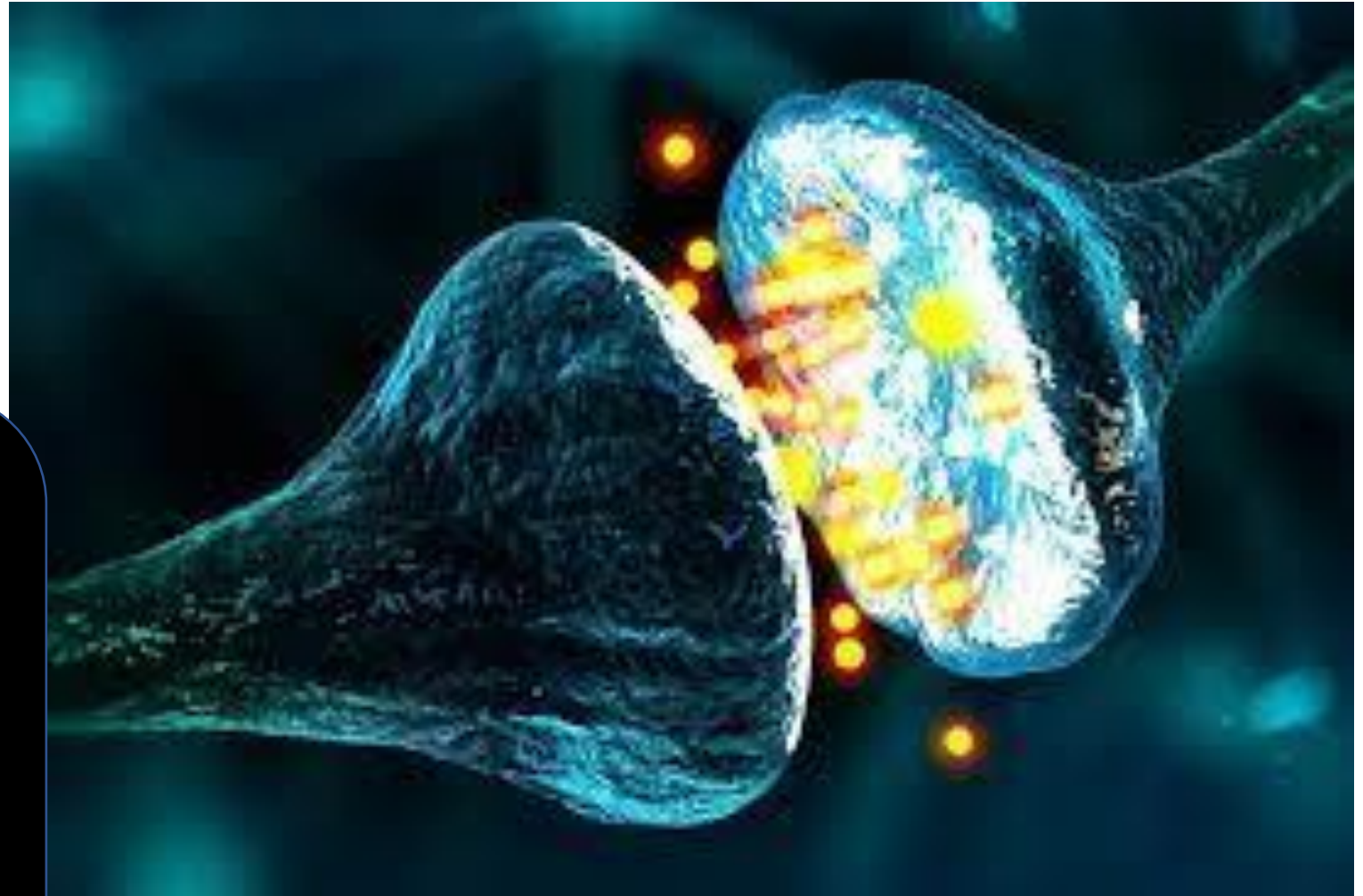
- Il neurone, scoperto da Camillo Golgi e Santiago Ramón y Cajal (premi Nobel nel 1906), è l'unità cellulare che costituisce il tessuto nervoso, il quale concorre alla formazione del sistema nervoso, insieme alle cellule della neuroglia e al tessuto vascolare. Grazie alle sue peculiari proprietà fisiologiche e chimiche è in grado di ricevere, elaborare e trasmettere impulsi nervosi sia eccitatori che inibitori, nonché di produrre sostanze denominate neurosecreti.





## La sinapsi

è una struttura altamente specializzata che consente la comunicazione delle cellule del tessuto nervoso tra loro (neuroni) o con altre cellule (cellule muscolari, sensoriali o ghiandole endocrine). Attraverso la trasmissione sinaptica, l'impulso nervoso (potenziale d'azione) può viaggiare da un neurone all'altro o da un neurone a una fibra per es. muscolare (giunzione neuromuscolare).

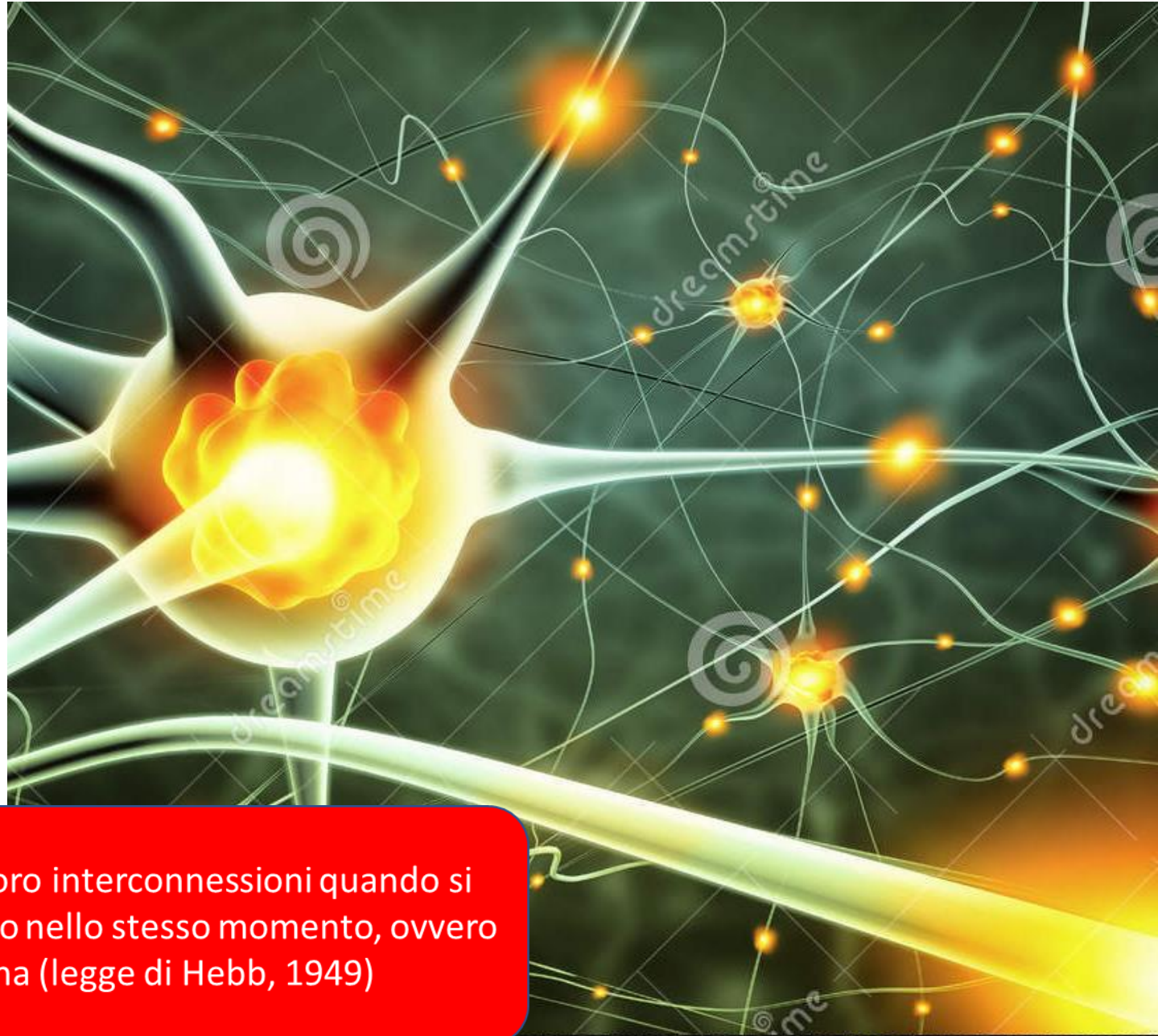


La sinaptogenesi ha una fase di espansione tra i 6 e i 12 anni

# LE SINAPSI CON L'ETA' SCOMPAIONO?

- Con l'età, il numero e la qualità delle sinapsi tendono a diminuire, ma questo processo non è uguale per tutti gli individui e per tutte le aree del cervello.
- Alcuni fattori che possono influenzare la riduzione delle sinapsi sono:
  - La morte programmata o accidentale delle cellule nervose
  - L'influenza di ormoni, sostanze chimiche, farmaci, stress e malattie
- **Tuttavia, il cervello ha anche la capacità di adattarsi e modificare le sue connessioni in base alle esperienze e agli stimoli**

I neuroni rafforzano le loro interconnessioni quando si attivano in modo ripetitivo nello stesso momento, ovvero in maniera sincrona (legge di Hebb, 1949)

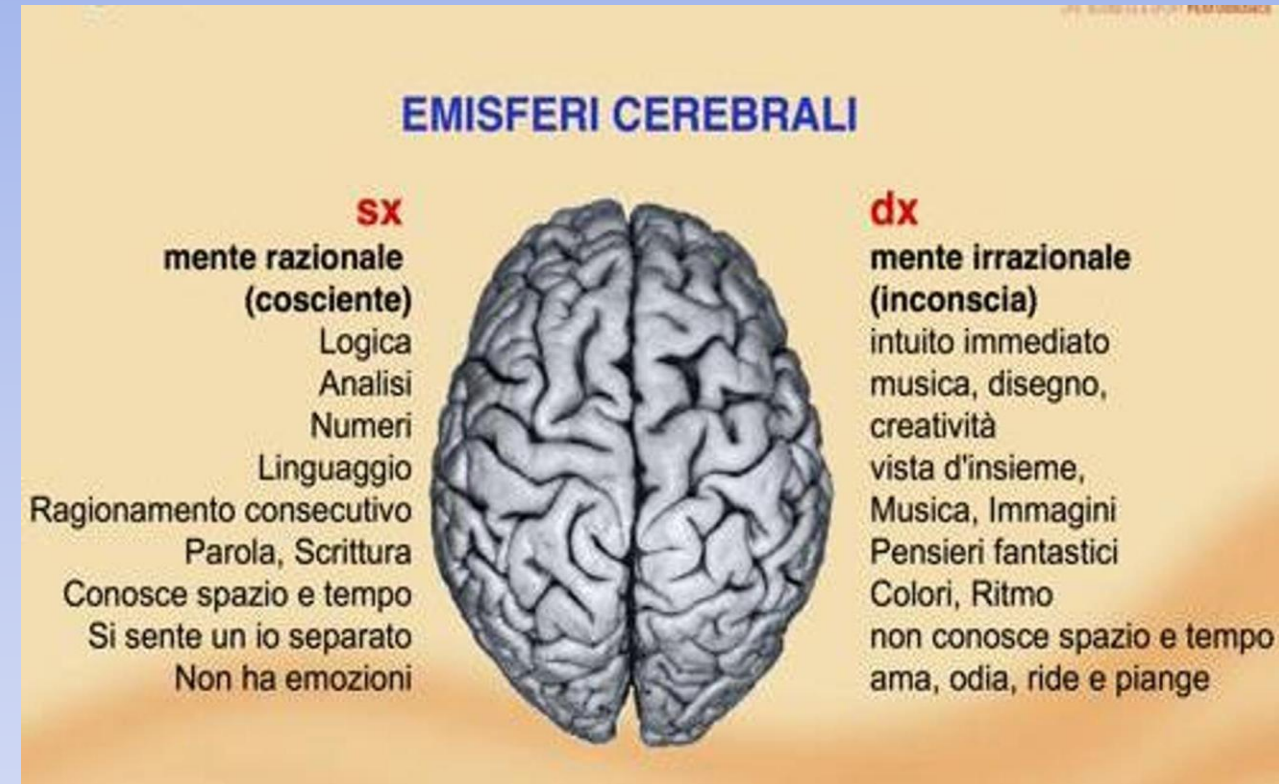




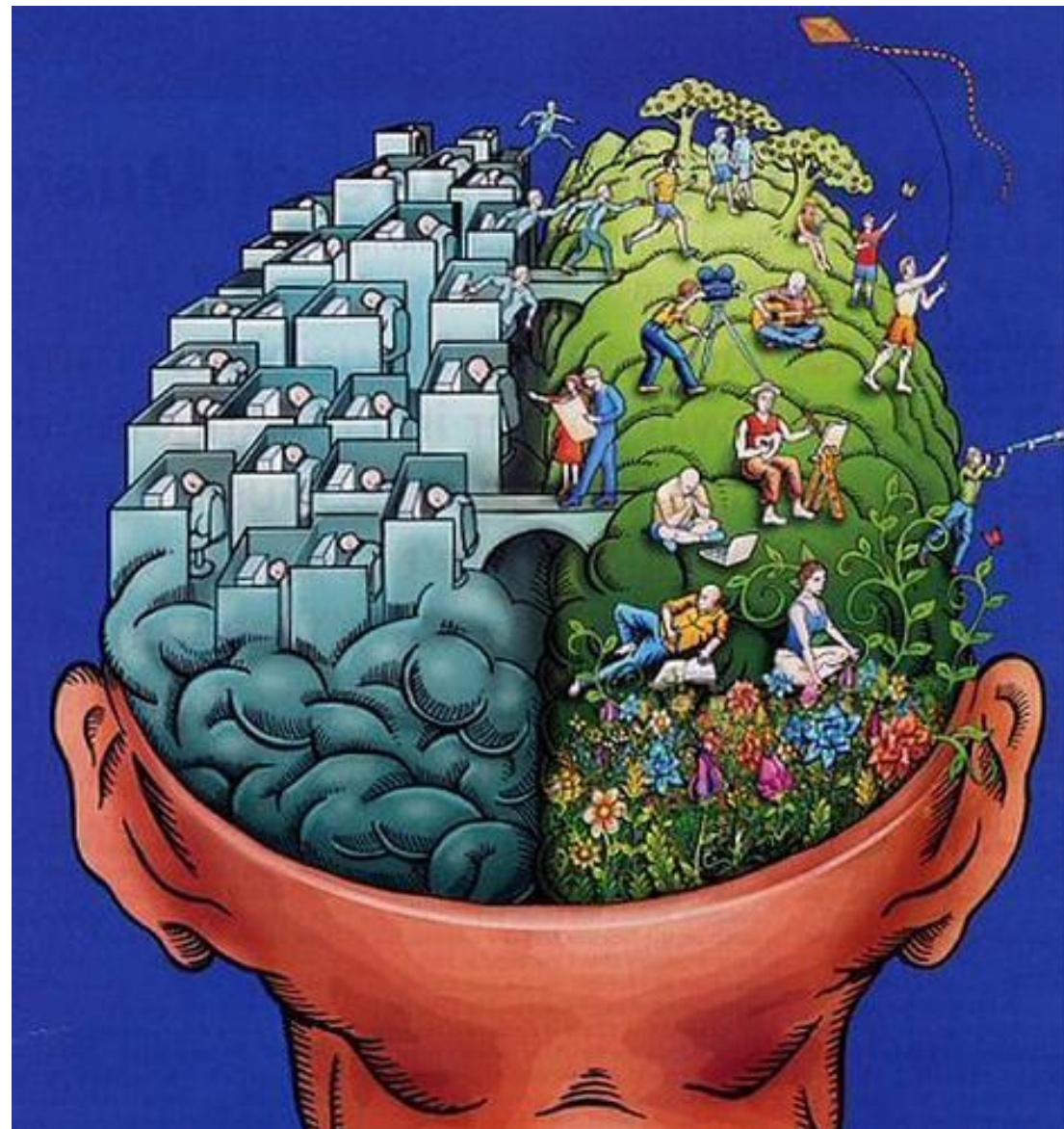
# Emisferi cerebrali

---

Nel cervello umano i due emisferi sinistro e destro hanno funzioni diverse: quello sinistro controlla il linguaggio, l'abilità manuale destra, la capacità di classificare e il comportamento ordinario; invece l'emisfero destro è specializzato per la reazione alle emergenze, l'organizzazione spaziale, il riconoscimento dei volti e l'elaborazione delle emozioni.



A livello generale si può affermare che **l'emisfero sinistro** del cervello è **"l'ingegnere"**: oltre ad essere specializzato nei processi linguistici, comanda in quelli sequenziali e nella percezione-gestione degli eventi che si susseguono nel tempo, come ad esempio la concatenazione logica del pensiero; in altri termini, il cervello ingegnere è maggiormente qualificato **nella percezione analitica della realtà.**



**L'emisfero destro**, invece, è il **"poeta"**, più specializzato nell'elaborazione visiva e nella percezione delle immagini, nella loro organizzazione spaziale e nell'interpretazione emotiva; più sommariamente, al cervello poeta spetta la **percezione globale e complessiva degli stimoli.**



Il cervello non va comunque inteso come scisso in due parti a se stanti: cervello poeta e cervello ingegnere sono strettamente connessi tra loro, caratterizzati da un continuo scambio di informazioni e messi in comunicazione tra loro da un grosso fascio di fibre nervose, **il corpo calloso**, che permette al cervello di integrare le elaborazioni delle varie aree

---



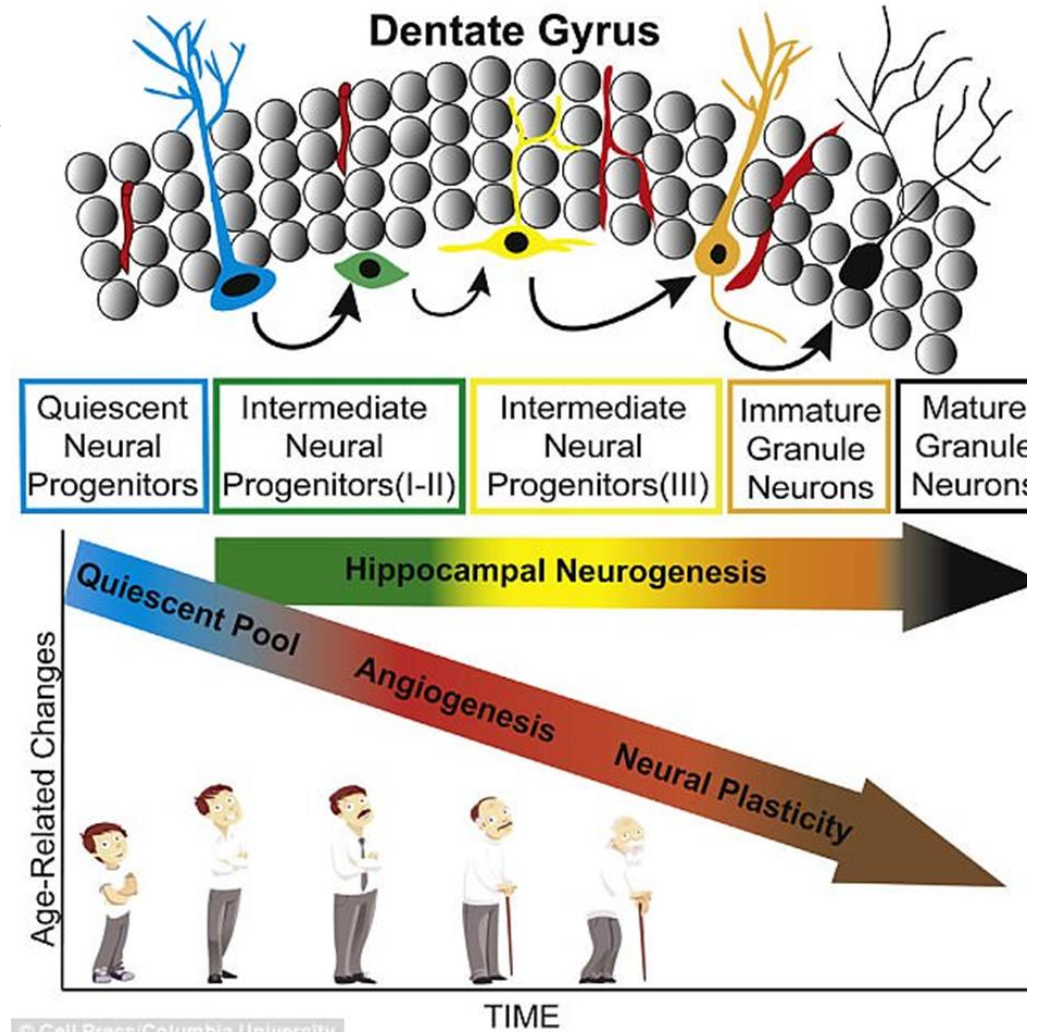
# Come funzionano gli emisferi nell'anziano?

- Dopo i 60 anni una persona è in grado di utilizzare maggiormente i 2 emisferi in modo contemporaneo, pertanto con maggiore coordinazione, funzionando a pieno regime
- Il cervello non è certamente veloce come lo era in gioventù, ma siamo meno esposti all'influenza delle emozioni negative → pertanto siamo in grado di prendere le decisioni giuste!
- Questa interazione tra i due emisferi espande le nostre possibilità creative → molte persone di età superiore ai 60 anni iniziano a sviluppare attività creative!

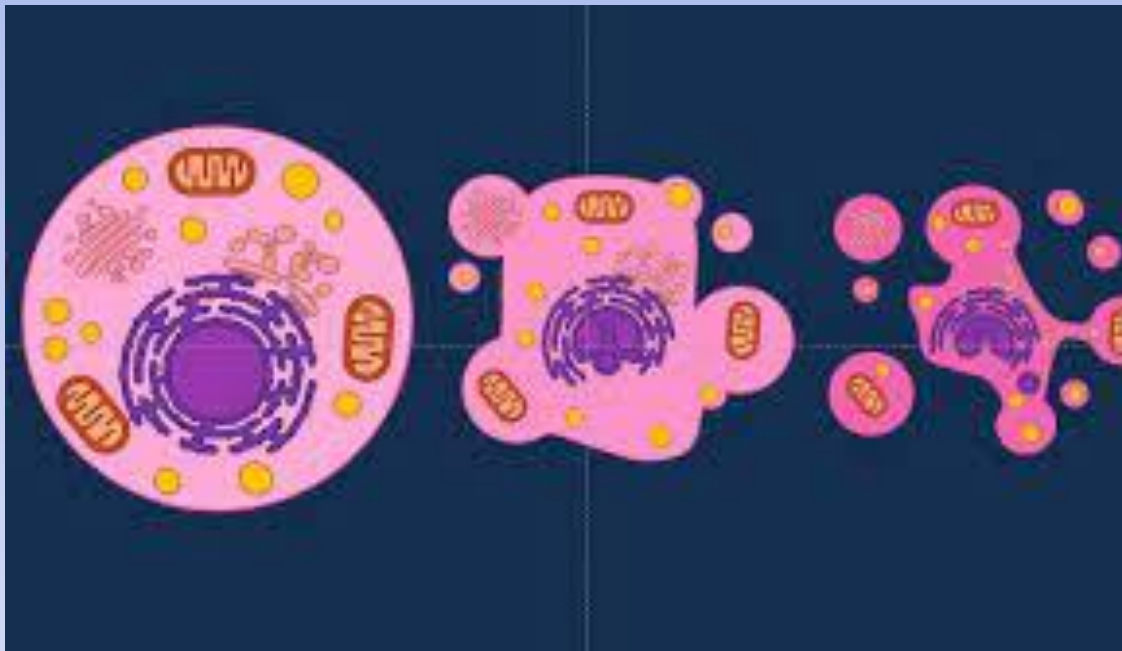


# Cosa succede nel cervello dell'anziano?

- Il cervello, come tutti i nostri organi e apparati, ha una sua curva di maturazione che si completa intorno ai 30 anni e poi inizia inevitabilmente ad invecchiare, va gradualmente incontro ad alterazioni anatomiche, riducendosi di volume, e ad una riduzione dell'efficienza delle sue funzioni
- È presente una riduzione della **vascolarizzazione**, con aumentato rischio di patologie neurovascolari acute o croniche e deficit cognitivi
- C'è una minore capacità dei neuroni di stabilire **connessioni**
- Gli anziani infine possiedono un pool più piccolo di **cellule progenitrici**, discendenti delle cellule staminali, più limitate nella loro capacità di differenziarsi e auto-rinnovarsi.



# Ma i neuroni muoiono?

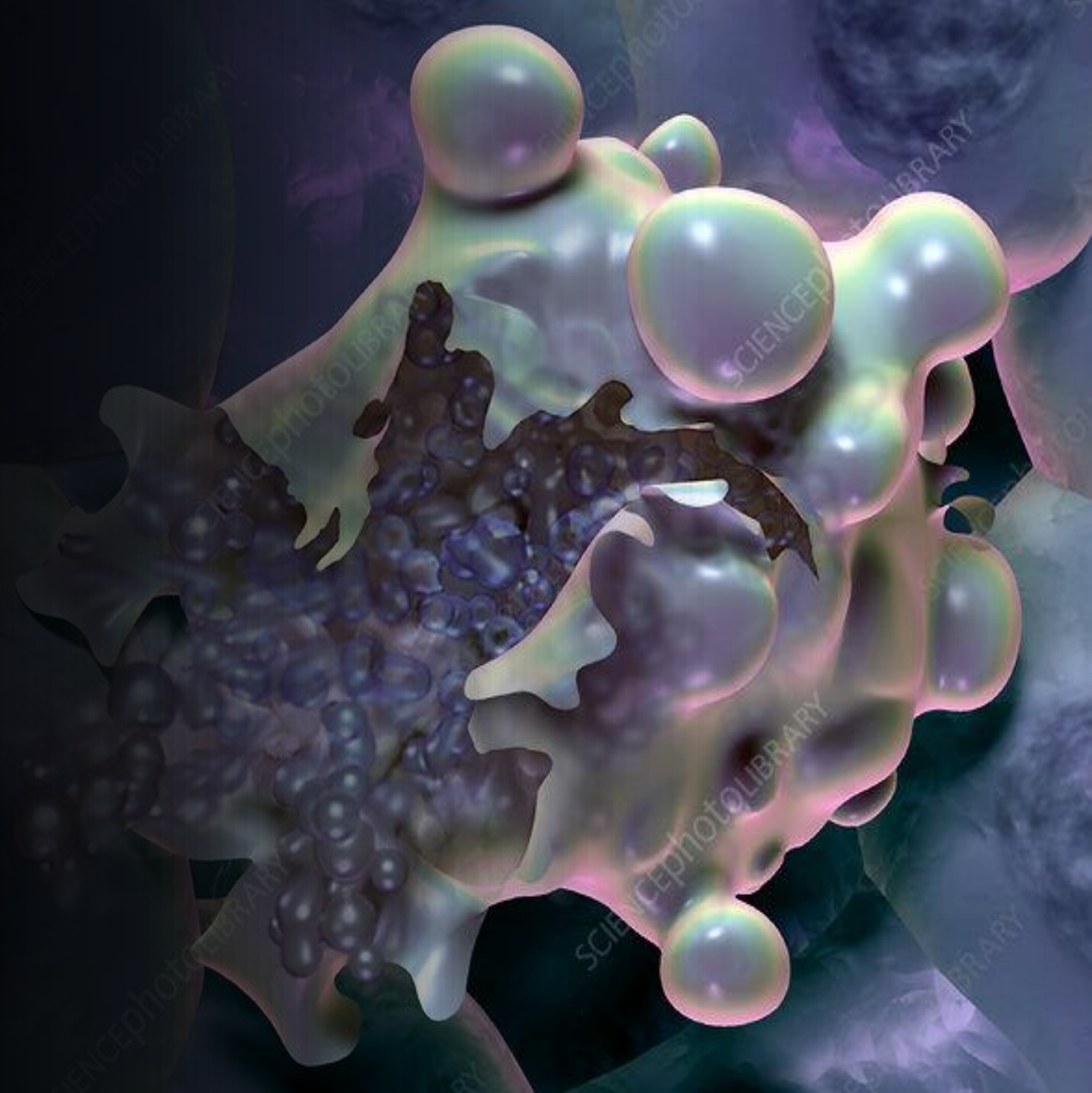


- Considerando la vita media di 80 anni, i neuroni avrebbero la possibilità di sopravvivere almeno sino a 160 anni
- È stato calcolato che a partire dai 30 anni le cellule nervose cominciano a morire per apoptosi (*processo che consente alle cellule di "autodistruggersi" in risposta a stimoli adeguati. Nota anche come "morte cellulare programmata" o "suicidio cellulare altruista", l'apoptosi è un fenomeno fisiologico, quindi assolutamente normale, e geneticamente controllato*)
- Dopo i 70 anni si possono perdere anche 100.000 neuroni al giorno.

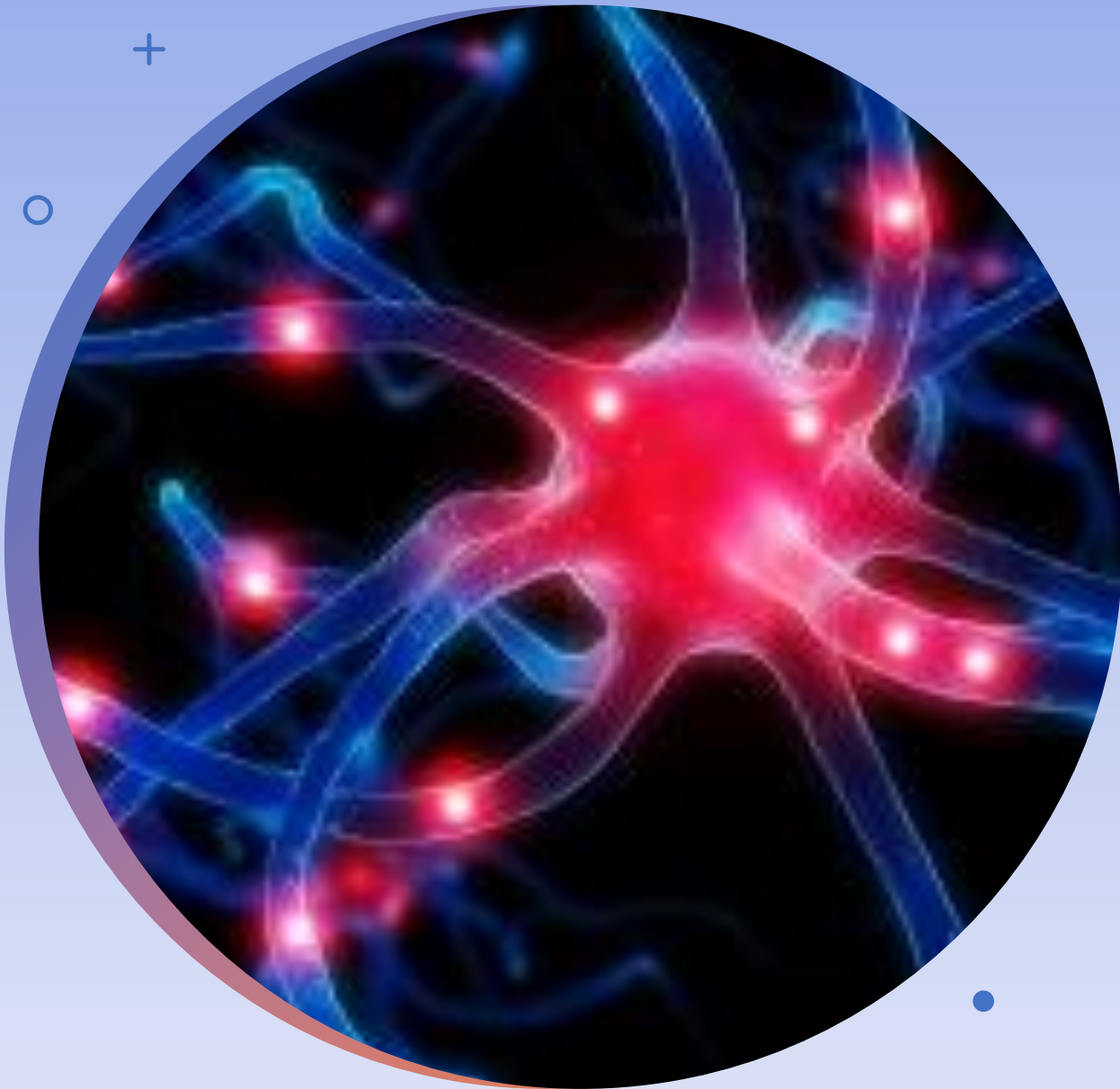
## A cosa serve l'apoptosi?

---

- L'apoptosi è un meccanismo essenziale per il corretto funzionamento e la sopravvivenza dell'organismo
- È utile:
  - alla rigenerazione dei tessuti, in cui l'apoptosi rimuove le cellule danneggiate o vecchie per far spazio a nuove cellule
  - al sistema immunitario, in cui l'apoptosi elimina le cellule infette da virus, le cellule cancerose o le cellule auto-responsive che potrebbero causare malattie autoimmuni

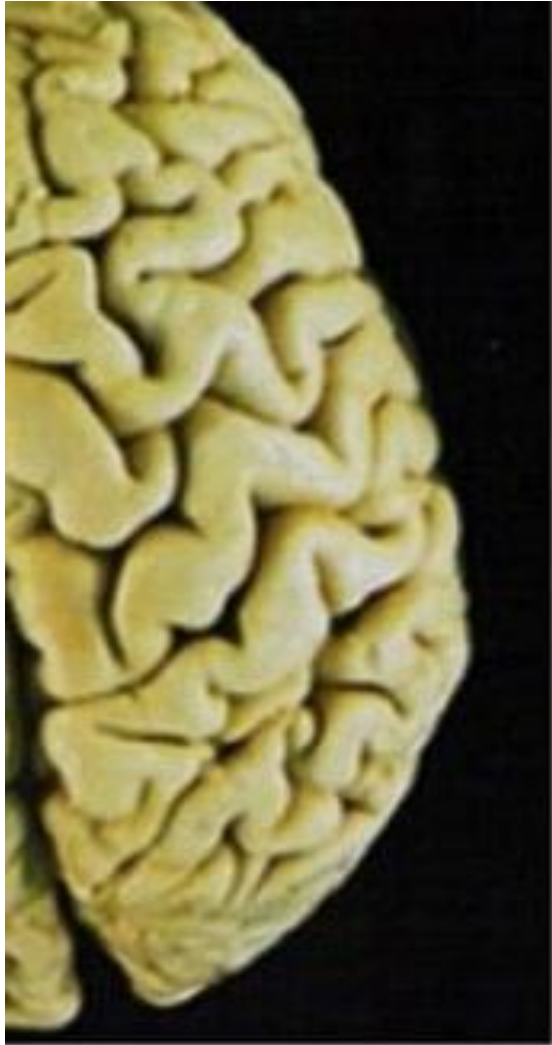




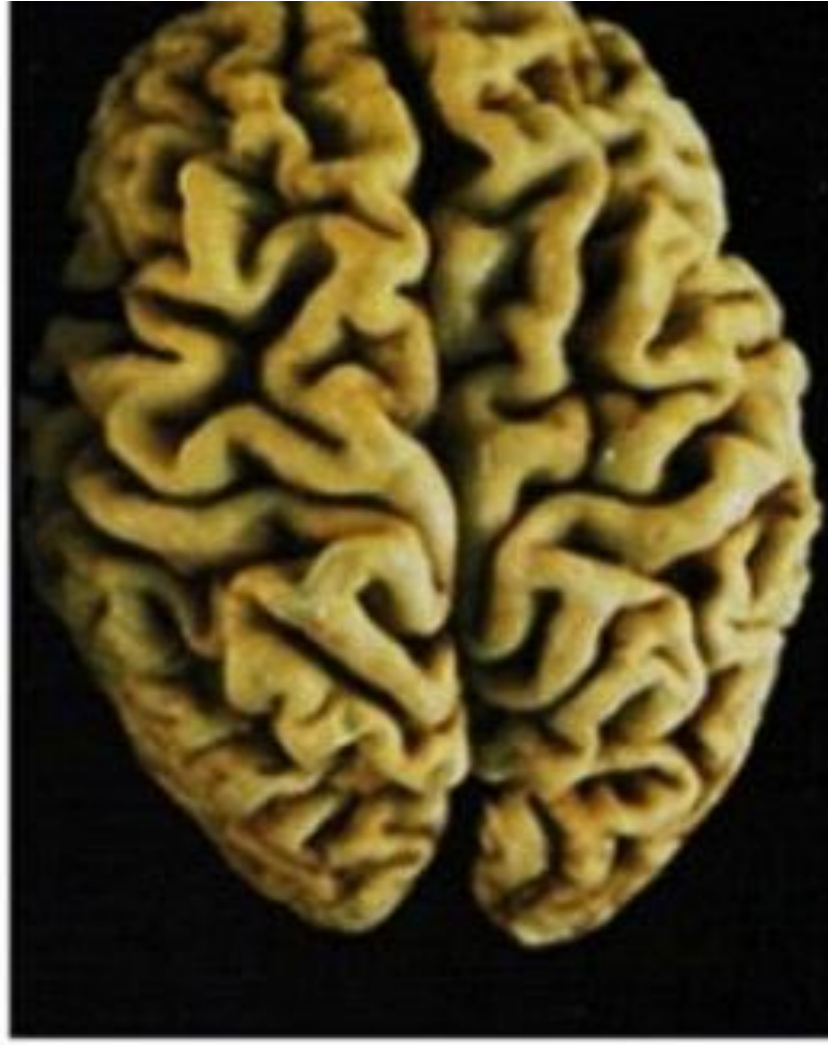


# Ma nell'anziano i neuroni si riproducono?

- Alcuni ricercatori hanno recentemente mostrato che soggetti adulti anziani sono ancora in grado di sviluppare nuove cellule cerebrali.



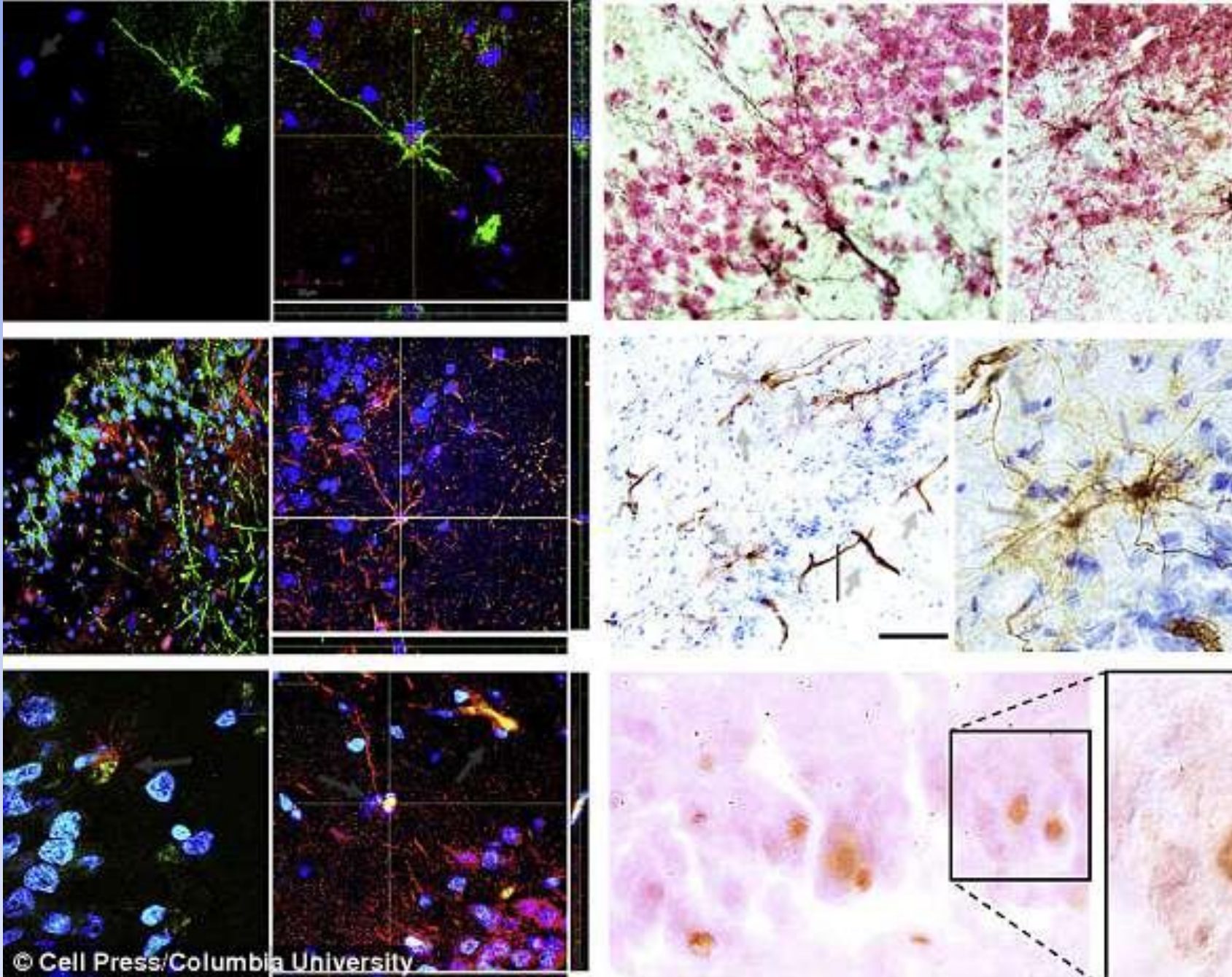
Cervello di un giovane



Cervello di un anziano

I ricercatori della Columbia University, autrice principale la dott.ssa Maura Boldrini, hanno condotto le autopsie sugli ippocampi, una struttura cerebrale utilizzata per le emozioni, la cognizione e la memoria, di 28 persone precedentemente sane di età compresa tra 14 e 79 anni che erano morte improvvisamente, riscontrando che uomini e donne sani di 79 anni possono generare tante nuove cellule cerebrali quante ne può fare una persona di 14 anni.





- Cos'è che regola la proliferazione, la maturazione e la sopravvivenza delle cellule neurali?
- Il passo successivo è capire come intervenire nel cervello delle persone affette da demenza neurodegenerativa o vascolare



# «Intelligenza fluida» e «intelligenza cristallizzata»

Raymond Bernard Cattell  
(1905-1998)

## Fluid Intelligence



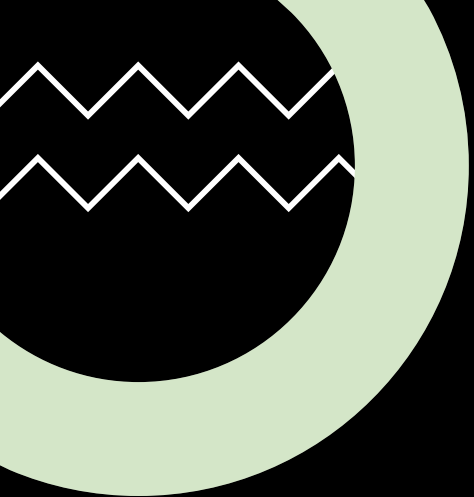
## Crystallized Intelligence



Ma è così? Il cervello non si sviluppa e non invecchia tutto insieme!!!

**l'intelligenza fluida**, dei giovani, ha un importante componente genetico-ereditario, è pronta, flessibile, adatta alla matematica include abilità come ragionamento spaziale, memoria e velocità di elaborazione.

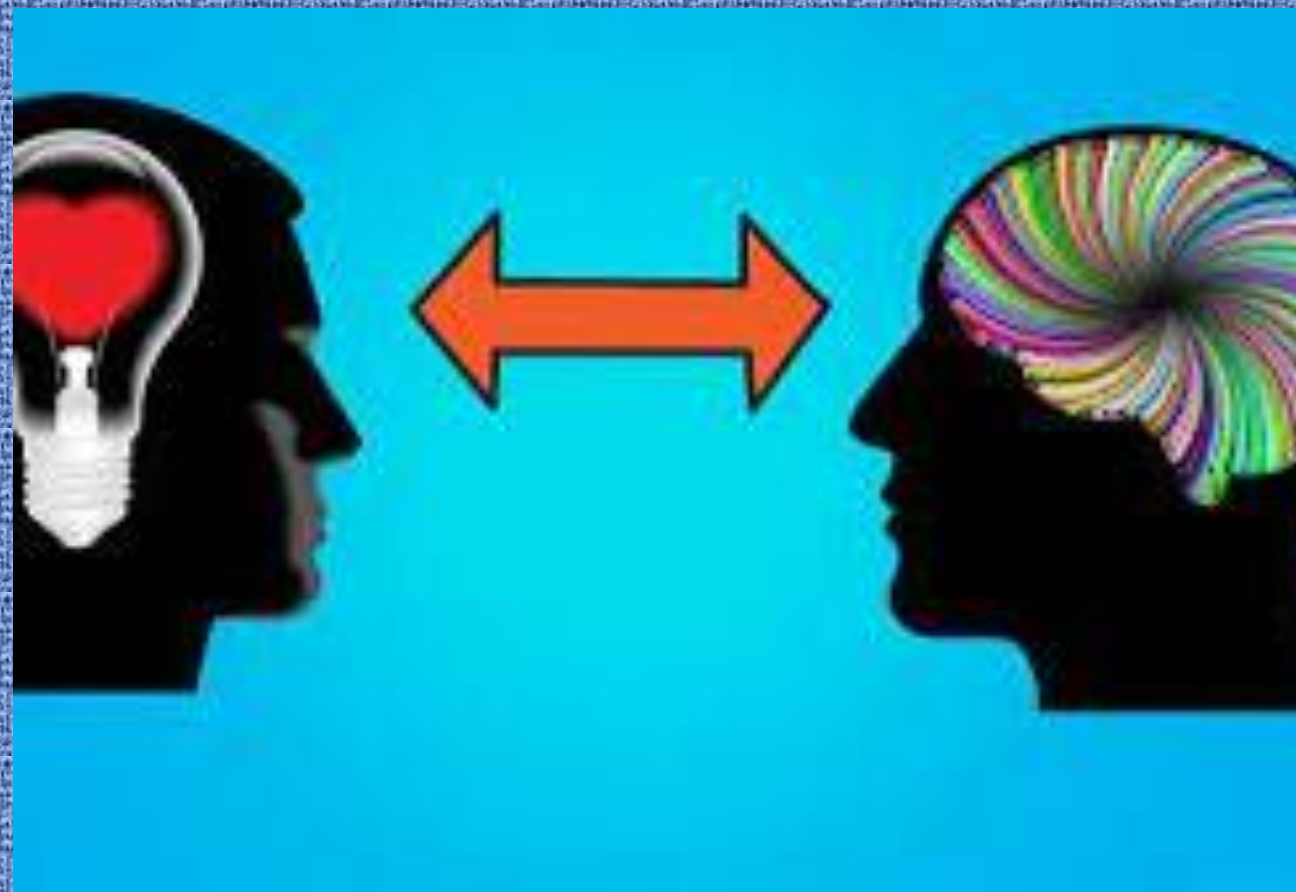
**l'intelligenza cristallizzata** deriva dall'apprendimento, si sviluppa sino a max 40-50 anni; di conseguenza, è più influenzato dalla cultura e dalla socializzazione, è ricca di nozioni, di esperienza, di ampiezza di vocabolario,

- 
- Da una ricerca del MIT (Massachusetts Institute of Technology) condotta su 50000 partecipanti tra 10 e 89 anni di età sottoposti a test cognitivi sono risultati circa trenta i sotto-tipi di intelligenza emersi.



E qual è il «picco» delle varie abilità?

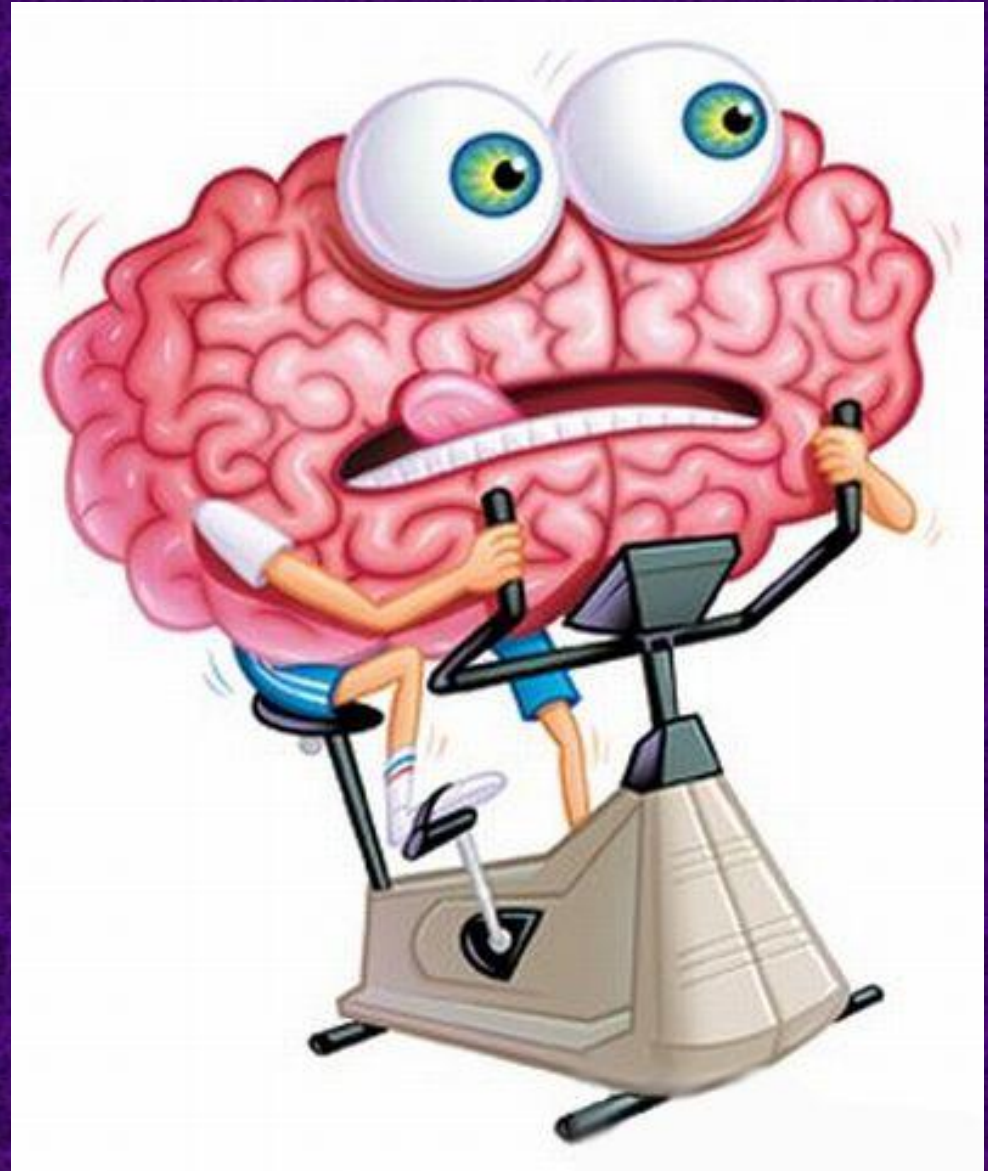






# In conclusione

- Alcune aree sono particolarmente sensibili all'invecchiamento, altre più resistenti ed altre ancora continuano a maturare
- Lo spostamento in avanti dell'età di massima attività della I.C. è dovuto alle maggiori opportunità di stimoli intellettuali per gli anziani
- Per questo viene rafforzata l'importanza dei processi di apprendimento anche nell'adulto
- I neuroni cominciano a diminuire dopo i 30 anni e questo è un processo inevitabile, ma è importante **la riserva cognitiva** (cioè aver molto studiato, letto, avere continuato una vivace vita sociale e accumulato esperienze) **per proteggere non solo dal decadimento cognitivo, ma anche da malattie fisiche**



# Take home message

- **1. I neuroni del cervello non muoiono**, come dicono tutti intorno a te. Le connessioni tra loro semplicemente scompaiono se non ci si impegna nel lavoro mentale.
- 2. Dall'età di 60 anni, una persona quando prende decisioni non usa un solo **emisfero** del cervello, come i giovani, ma **entrambi**.
- 3. Il nostro cervello è un bene prezioso, resistente e fragile nello stesso tempo; in sostanza, se una persona conduce uno stile di vita sano, è mobile, ha un'attività fisica praticabile ed è pienamente attiva mentalmente, **le capacità intellettuali NON diminuiscono con l'età**



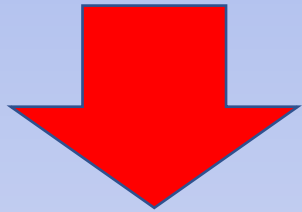


A group of elderly women are gathered outdoors in a paved courtyard, blowing bubbles. The women are dressed in casual, comfortable clothing like sweaters and scarves. One woman in the foreground is blowing a bubble into a green wand. Other women in the background are also blowing bubbles or waving their hands. The scene is bright and cheerful, with trees and a building visible in the background. The text "CHE CONSIGLI DARE?" is overlaid in white, bold, sans-serif font across the center of the image.

CHE CONSIGLI DARE?



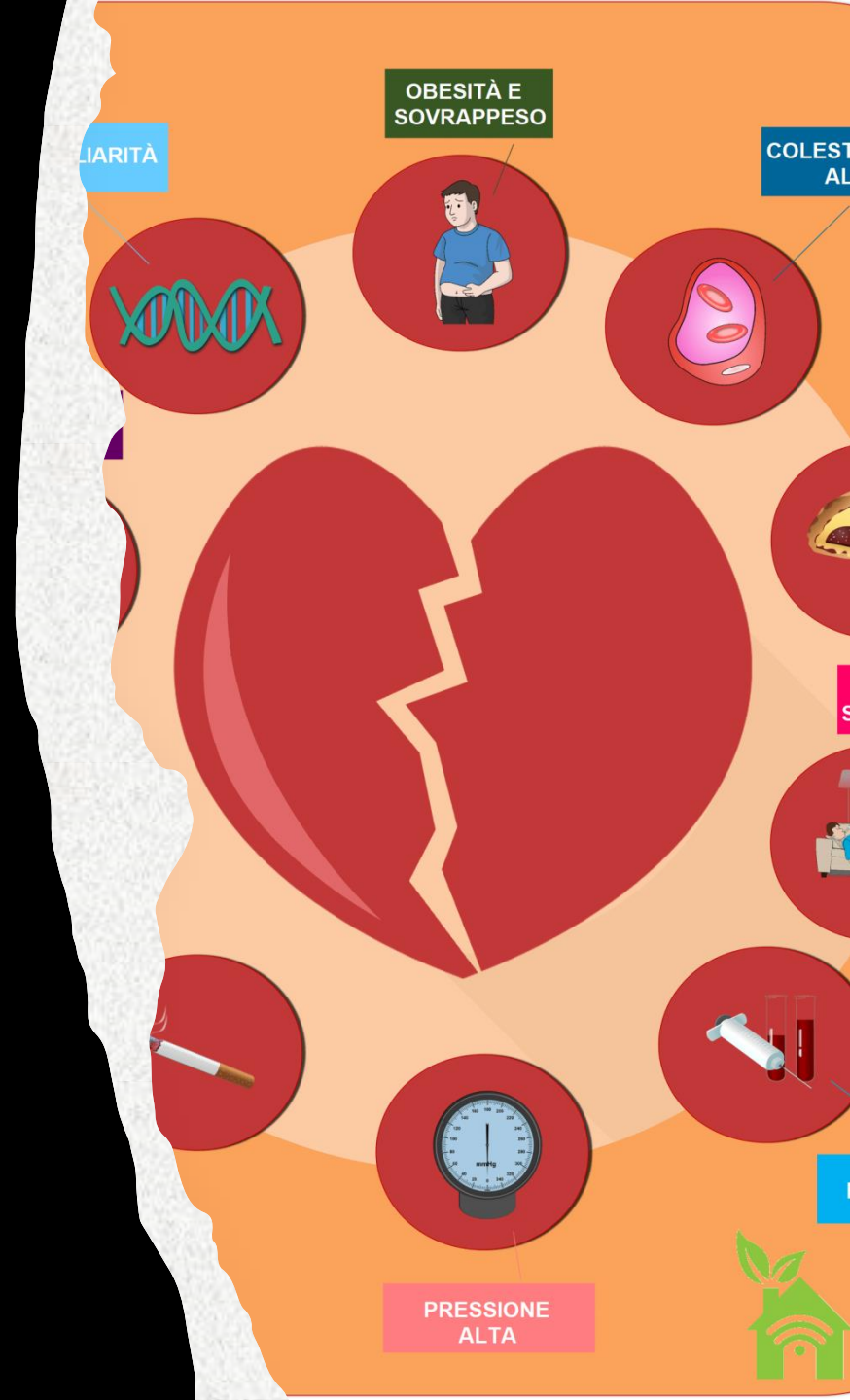
...ANCHE IL CERVELLO  
INVECCHIA!!!!



È INDISPENSABILE IL  
MASSIMO RISPETTO PER  
QUESTO ORGANO



Quello che fa bene al cuore fa bene anche al cervello!!!  
Pertanto tieni sotto controllo le patologie croniche e i fattori di rischio!!!



# Controllo dei fattori di rischio!!!

Ipertensione arteriosa

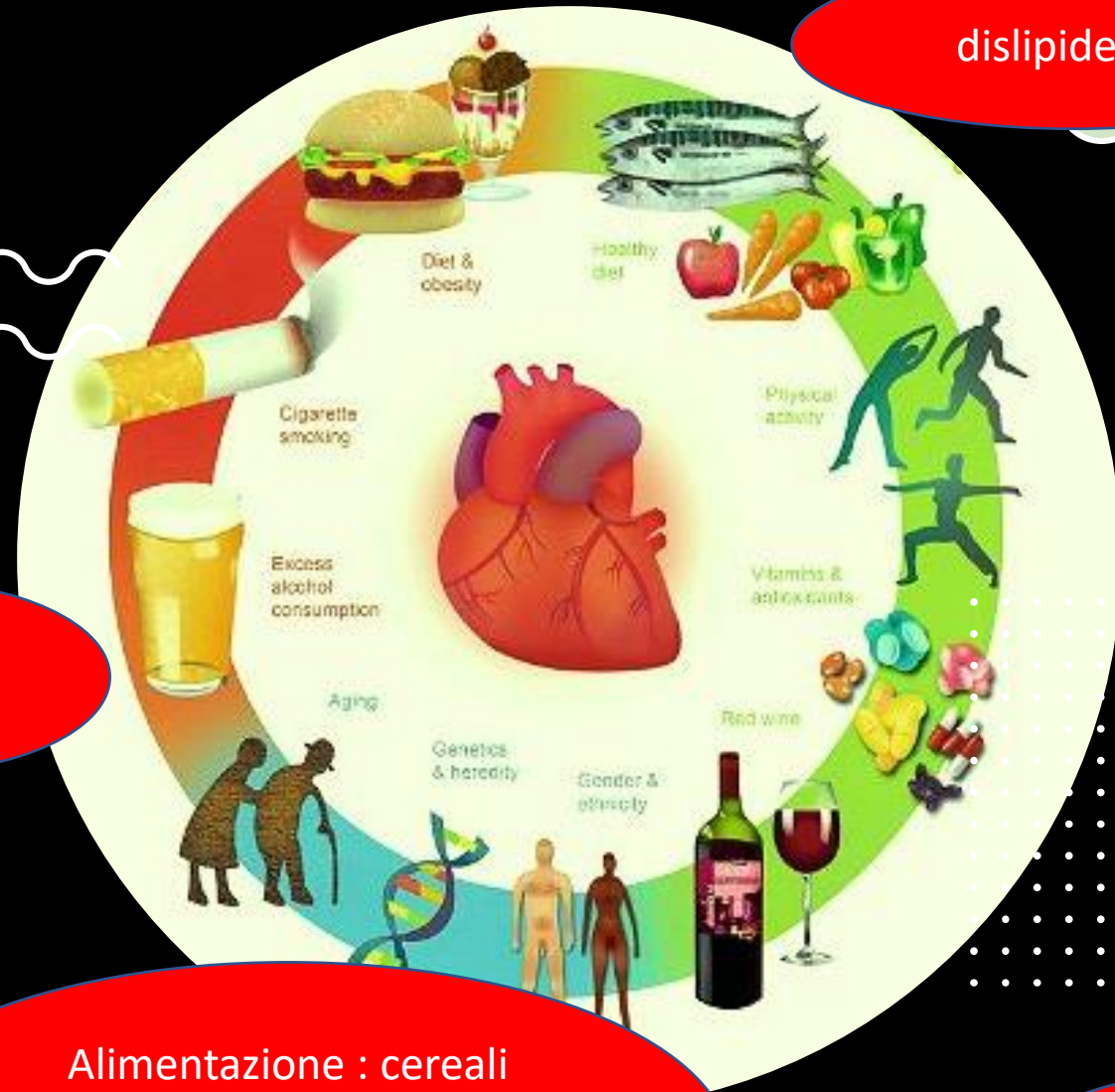
dislipidemie

fumo

diabete

Alimentazione : cereali integrali, verdura frutta, olio di oliva, legumi, pesce pollame (dieta mediterranea)

Abuso di alcool





# INOLTRE.....

Avere una vita privata serena ed equilibrata

avere un apporto adeguato di vit E, vit C, vit B12 e acido folico

Evitare farmaci dannosi

controllare i disturbi sensoriali

Svolgere una regolare attività fisica, 150 min /sett di movimento moderato

In conclusione

1

- Non aver paura della vecchiaia.

È UNA FASE DELLA VITA RICCA DI  
OPPORTUNITA', PRENDI  
COSCIENZA!!



- Facendo riferimento a tutta la popolazione (soggetti cognitivamente normali e con MCI-deficit cognitivo lieve-), all'inizio della osservazione la prevalenza di individui con MCI era statisticamente meno elevata tra chi possedeva un orientamento positivo (16,3%) rispetto a chi era orientato sfavorevolmente nei confronti della vecchiaia (24%);
- I primi avevano meno probabilità, rispetto agli altri, di andare incontro ad MCI durante tutti i 12 anni di osservazione, al termine dei quali le quote di “guariti” cognitivamente erano rispettivamente circa il 60% ed il 45%.

[#] Levy, B. R., & Slade, M. D. (2023). Role of Positive Age Beliefs in Recovery From Mild Cognitive Impairment Among Older Persons. *JAMA Network Open*, 6(4), e237707.  
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.7707>





- Sforzati di svilupparti intellettualmente

TROVA SEMPRE DEGLI  
STIMOLI E MANTIENI INTATTA  
LA CURIOSITA'

insieme al corpo, è molto importante tenere la mente in costante allenamento con attività stimolanti che aiutano a mantenere il cervello in forma. Qualche esempio: fare le parole crociate, prendere percorsi alternativi quando si guida, .



Impara nuovi mestieri, una lingua,  
impara a suonare strumenti  
musicali, dipingi quadri! Danza!

- TROVA SEMPRE DELLE MOTIVAZIONI E DATTI  
DEGLI OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE





4

- Interessati alla vita, incontra e comunica con gli amici, fai progetti per il futuro, viaggia come meglio puoi.

SE SEI NEGATIVO, VEDI SEMPRE IL BICCHIERE  
MEZZO VUOTO, ACCETTA L'AIUTO  
FARMACOLOGICO, CURA LA DEPRESSIONE





Cerca di organizzare la tua vita, annotati più cose possibili e gestisci il tuo tempo!!!

Non dimenticare di andare nei negozi, nei caffè, negli spettacoli.

- **VIVI  
POSITIVAMENTE  
IL TUO  
QUOTIDIANO!!!**

6

# COMBATTI LA SOLITUDINE!!!

gli esseri umani sono animali sociali, e coltivare le relazioni affettive – oppure crearne di nuove – è un ottimo modo per fare del bene alla propria mente e alla propria memoria.

7



Igiene del sonno!!!! È fondamentale nei processi di immagazzinamento dei ricordi

- Abbi una buona qualità del sonno!!! Correggi se hai disturbi come la RLS o le apnee notturne, dormi in ambiente privo di stimolazioni, rispetta le ore di sonno, (7-9 ore), ma evita farmaci potenzialmente dannosi!!!!



Utile trovare  
dei momenti  
di recupero e  
riposo

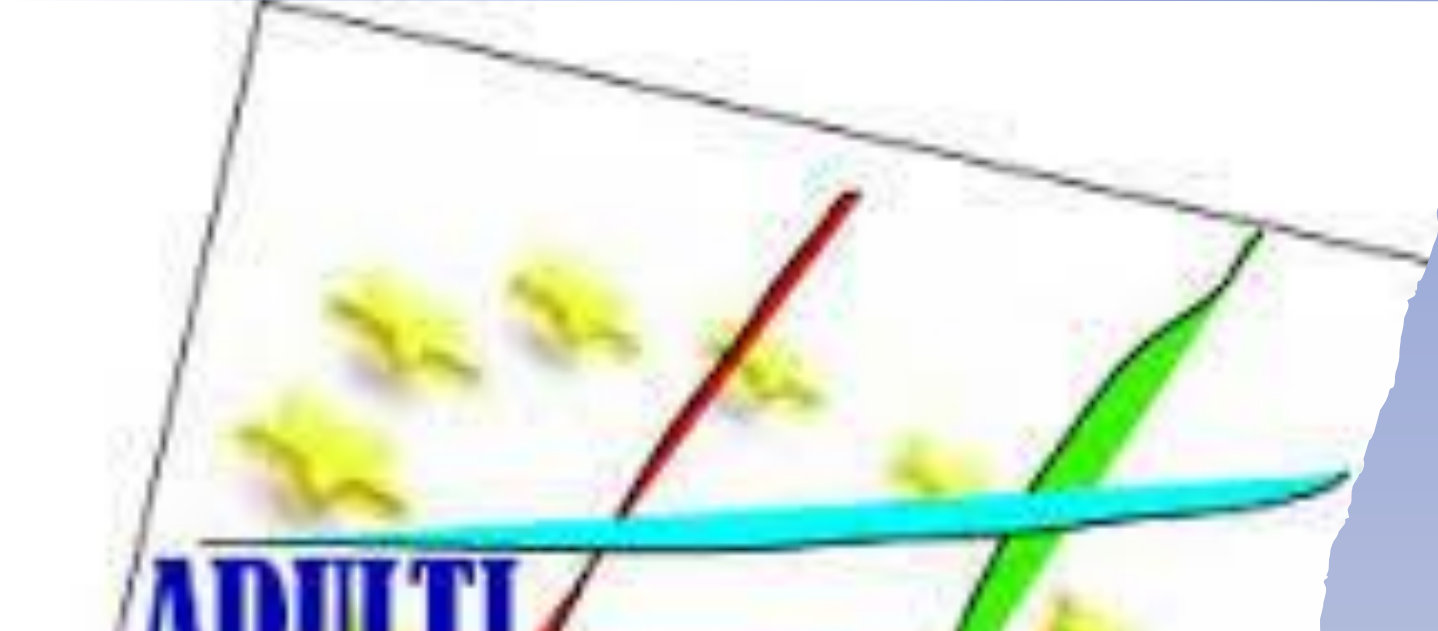


Momenti in cui dedicarsi ad attività semplici per le funzioni cognitive, esempio la lettura; anche il «power nap» ottimizza l'attività dell'ippocampo, aiutando il cervello a ripulirsi dai prodotti di scarto e permettendo l'introduzione di nuove informazioni

- Sii positivo, vivi sempre con il pensiero: seguente: "tutte le cose buone sono ancora davanti a me!"







THE  
END

- L'affermazione che quando si limita la partecipazione all'apprendimento all'età di 64 anni è **una esclusione incoerente** con l'attuale prospettiva di durata della vita media e con il riconosciuto impatto positivo dell'apprendimento per tutta la vita sulla salute e come segreto per la giovinezza oltre la giovinezza.