



# Fisiologia della memoria

*BRinging STEM into Active agING – BRAIN*

*Erasmus+ 2020-1-PL01-KA204-081805*

*Nome del partner: Università WSEI*



*Questo materiale è stato creato nell'ambito del progetto BRAIN "BringING STEM into Active AgING" (GRANT AGREEMENT 2020-1-PL01-KA204-081805). Questo progetto è stato finanziato con il supporto della Commissione Europea. L'autore è il solo responsabile di questa pubblicazione e la Commissione declina ogni responsabilità sull'uso che potrà essere fatto delle informazioni in essa contenute.*





# Tipi di memoria

## Dichiarativo ("Cosa")

Fatti ed eventi legati al tempo e al luogo  
(compleanno della sorella, ultima visita  
medica)

Bisogna pensarci/ricordarlo attivamente

## Procedurale ("Come")

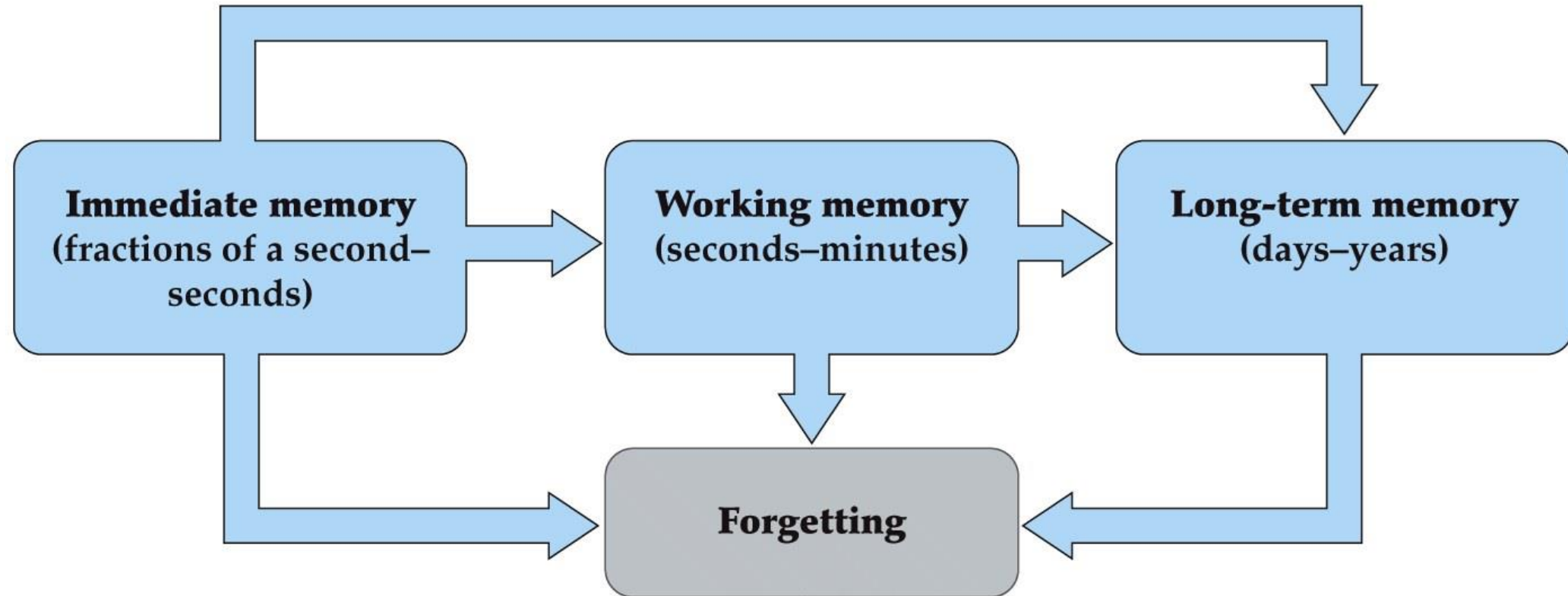
Competenze e operazioni generali (come  
andare in bicicletta, guidare un'auto)

Non pensateci attivamente, ma ricordate  
come si fa.





# Fasi della memoria



**NEUROSCIENCE 5e, Figure 31.2**  
© 2012 Sinauer Associates, Inc.



# Come hanno imparato gli scienziati a conoscere la memoria nel cervello?

Gli scienziati hanno imparato da  
persone che hanno subito lesioni  
o disturbi al cervello

[Video sul paziente HM](#)



# Cosa abbiamo imparato da HM?

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



- Cosa c'era di sbagliato in HM?
- Quali tipi di memoria aveva ancora?
- A quale conclusione hanno portato gli scienziati?

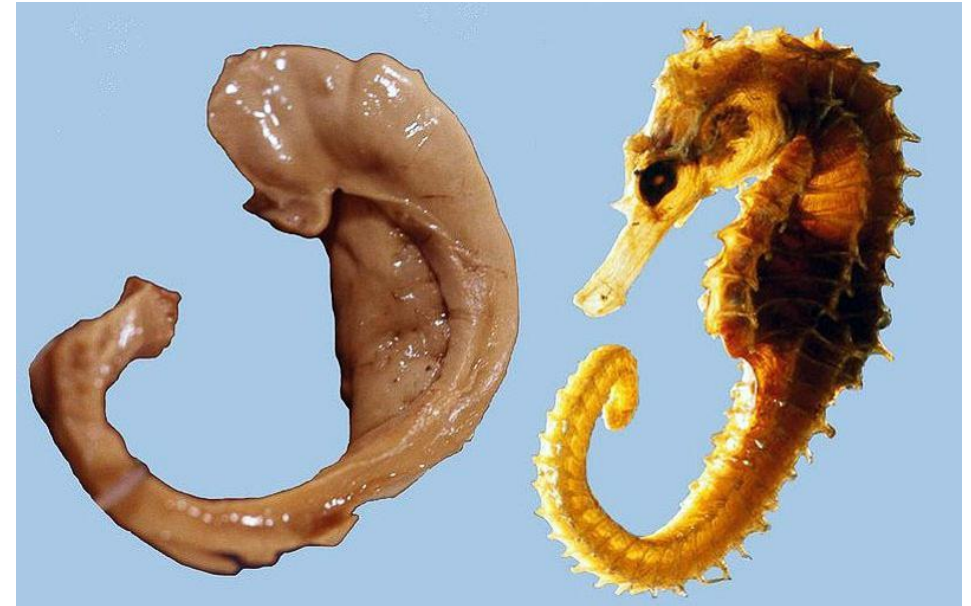




# Dove vengono conservati i ricordi? Rafforzamento dei segnali e nuove

... sono immagazzinati **sinapsi** ...  
nell'ippocampo: trasforma l'STM in  
LTM

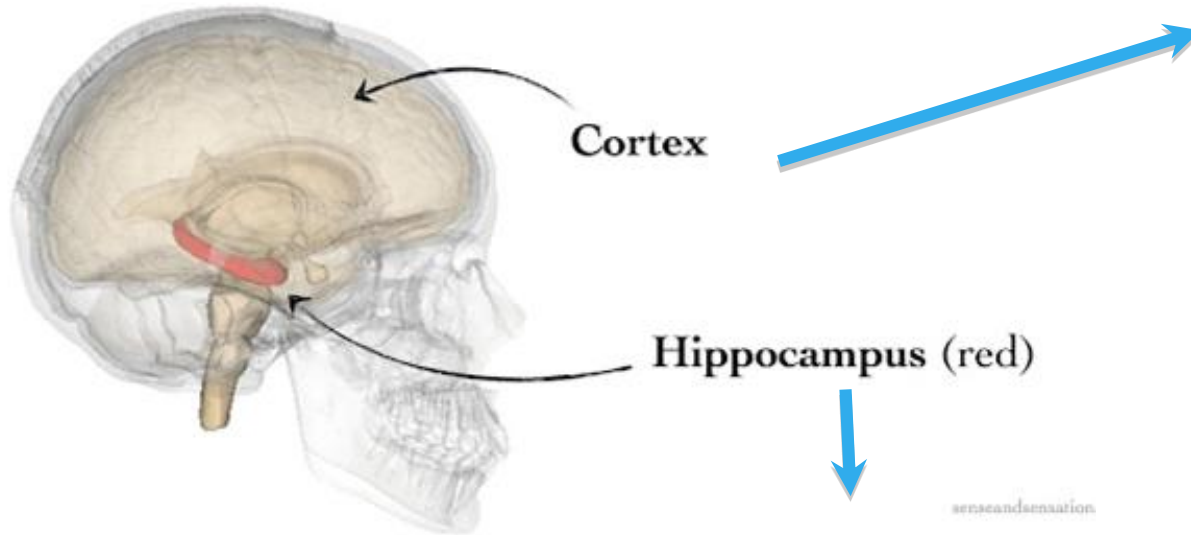
L'ippocampo (chiamato così per la sua somiglianza con il cavalluccio marino, dal greco hippos che significa "cavallo" e kampos che significa "mostro marino")





# Cosa succede nel cervello quando impariamo?

Two important parts of the brain (for establishing memory)



**Corteccia:** Pensiero cosciente ed elaborazione delle informazioni nella memoria di lavoro (apprendimento)

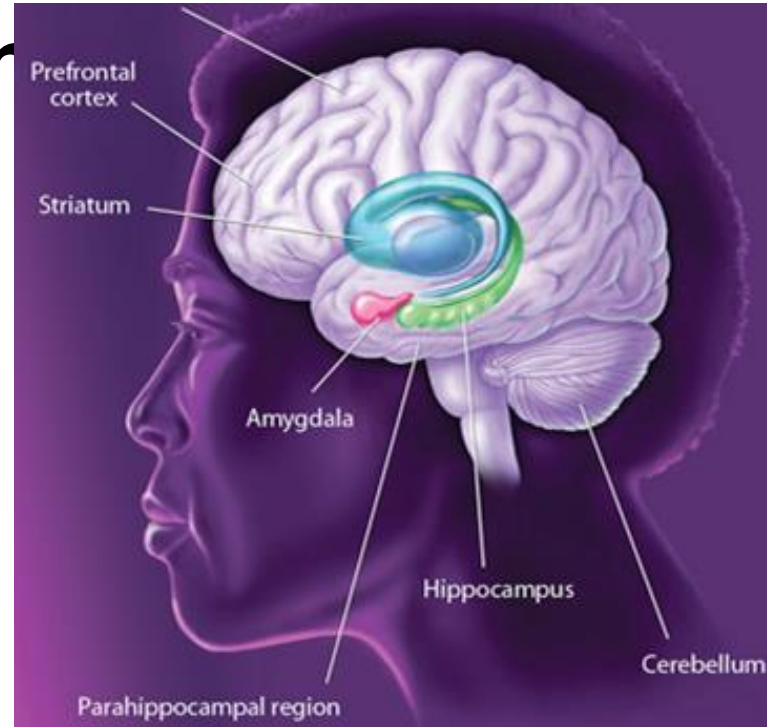
**Ippocampo:** Traduce le informazioni dalla memoria di lavoro alla memoria a lungo termine (immagazzinamento).



# Maggiori dettagli: Regioni cerebrali

important

**Memoria dichiarativa (eventi, fatti):**  
Ippocampo



dimento

**Memoria procedurale (abilità motorie):**  
Striato, cervelletto

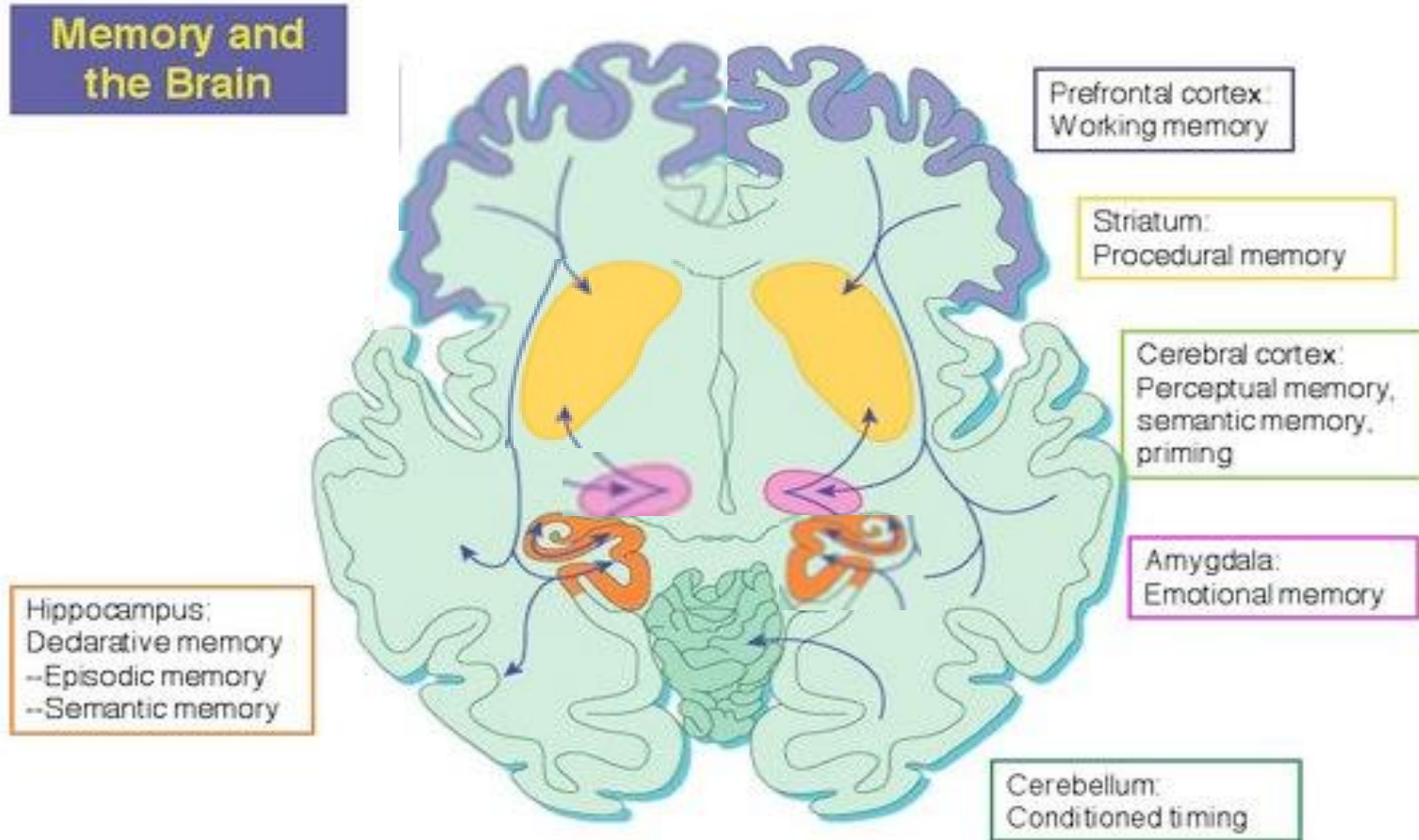
**Memoria emotiva:** Amigdala





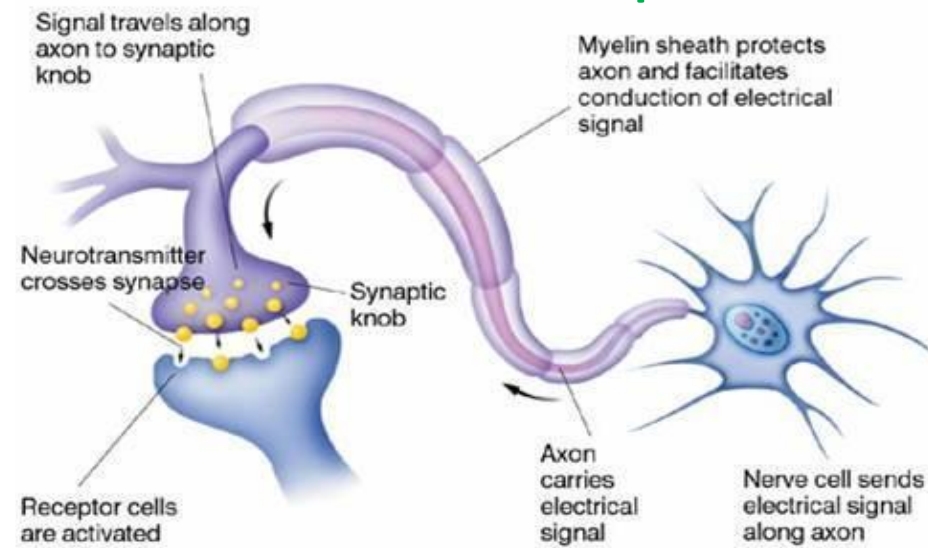
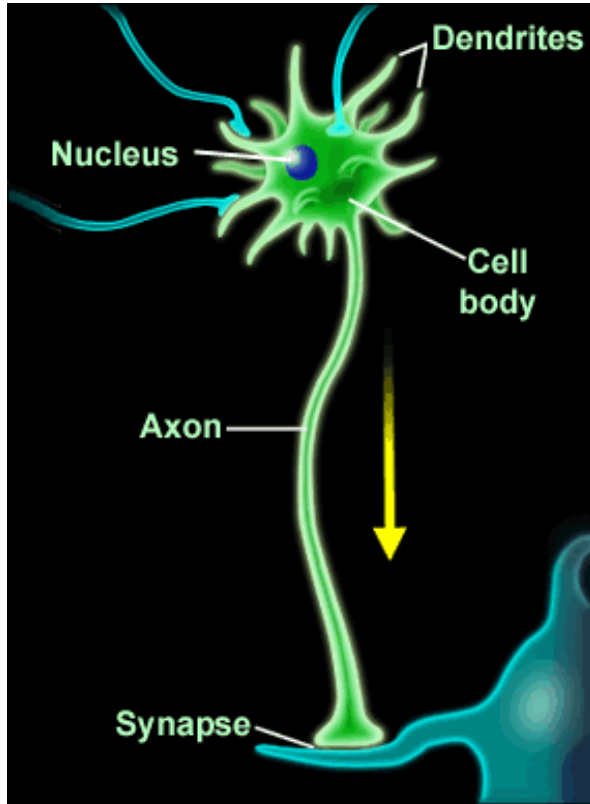
# I ricordi nel cervello

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



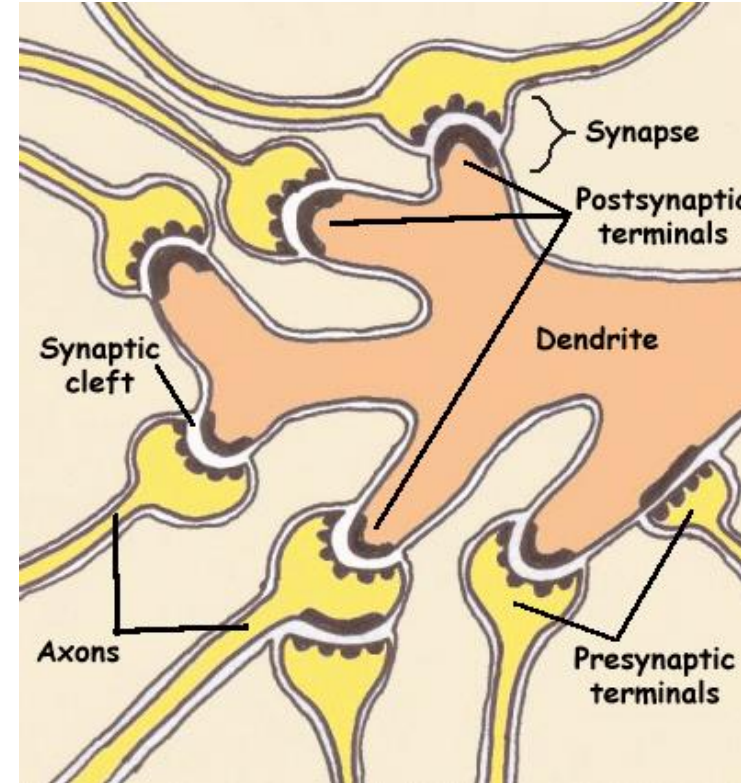
# Come apprende il cervello? creare ricordi?

Connessioni tra neuroni  
= Sinapsi





Nel nostro cervello ci sono 86 miliardi di neuroni, circa il numero di stelle della Via



Un singolo neurone ha in media 7.000 sinapsi.





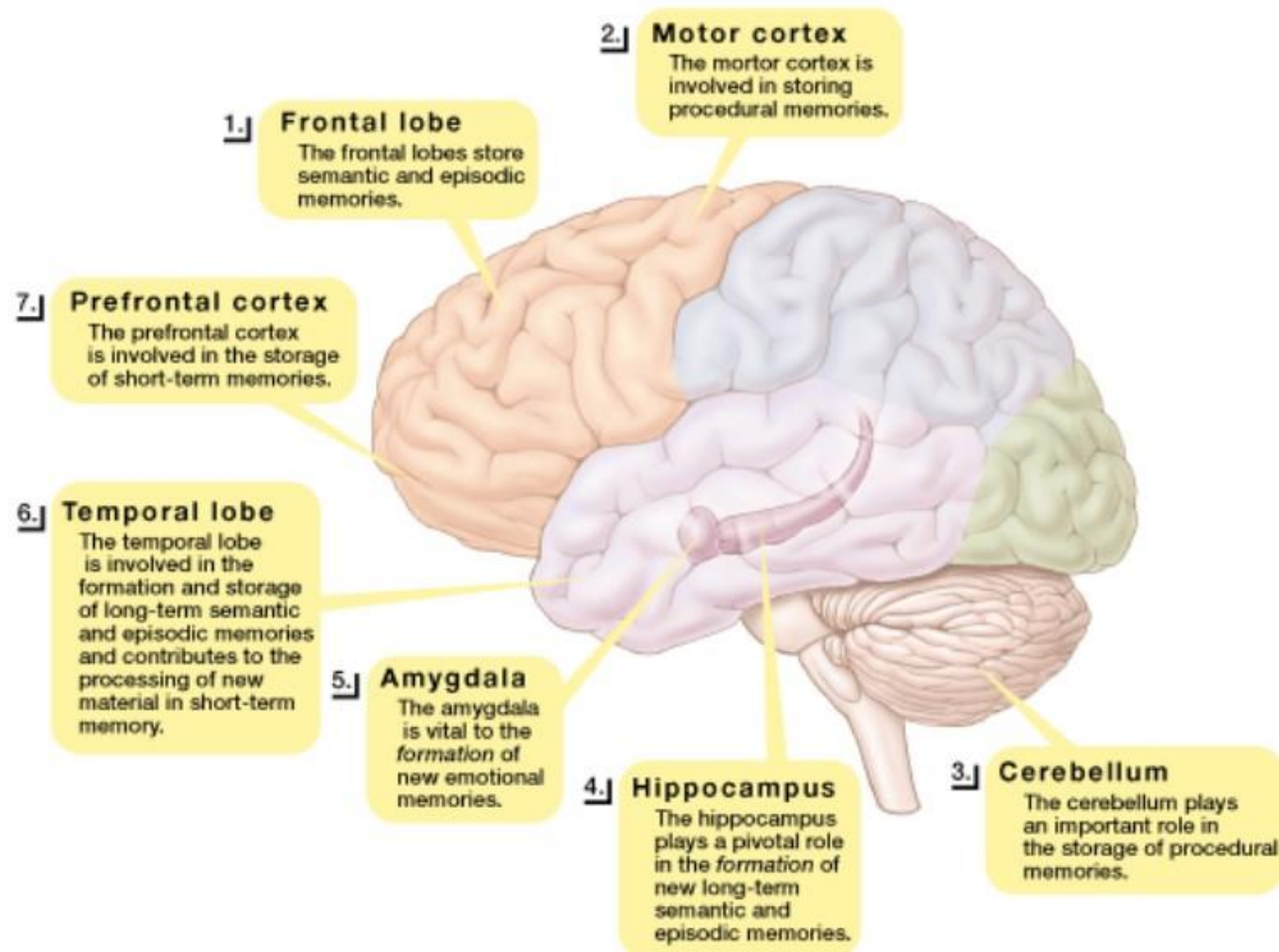
# Come vengono conservati i ricordi?

## Cambiamenti sinaptici

- Potenziamento a lungo termine (LTP) - un cambiamento di lunga durata **nella struttura** o **nella funzione** di una sinapsi che **aumenta l'efficienza della trasmissione neurale.**
- Crea **ricordi a lungo termine (LTM)**



# Dove vengono conservati i ricordi a





# Prevenzione della perdita di memoria

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



- Esercizio fisico regolare
- Mangiare una dieta sana, con molta frutta e verdura.
- Dormire a sufficienza
- Non fumare
- Usare l'alcol solo con moderazione
- Partecipare ad attività sociali e intellettualmente stimolanti.
- Sottoporsi a controlli regolari
- Evitare alti livelli di stress
- Proteggere la testa dalle lesioni



# Attività per migliorare la memoria e le funzioni mentali

- Imparare cose nuove (come una nuova lingua o come suonare un nuovo strumento musicale)
- Fare esercizi mentali (come memorizzare elenchi, fare puzzle di parole, giocare a scacchi, a bridge o ad altri giochi che utilizzano la strategia).
- Lettura
- Lavorare al computer
- Fare lavori di artigianato (come lavorare a maglia e trapuntare)



# Ormoni dello stress e memoria

- Le emozioni più intense (legate allo stress o ad altro) rendono i ricordi più forti.
- Lo stress estremo compromette l'apprendimento e il successivo ricordo





# Come migliorare la nostra memoria?

**N-back - risultati confermati, ma dovrebbe essere utilizzato con diversi tipi di stimoli perché il trasferimento è limitato:**

- Utilizzate il vostro smartphone:
- [https://play.google.com/store/apps/details?id=science.eal.n\\_backmemorytraining&hl=en\\_US&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=science.eal.n_backmemorytraining&hl=en_US&gl=US)
- **Giocare online - utilizzare l'applicazione BRAIN Project e/o:**
- [https://www.braingymmer.com/en/brain-games/n\\_back/play/](https://www.braingymmer.com/en/brain-games/n_back/play/)
- <https://www.brainturk.com/dual-n-back>



# Volete saperne di più?

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



- **Video:**
- **Invecchiamento normale e anormale e cervello**
- [https://www.youtube.com/watch?v=B6fVtA6X\\_sk](https://www.youtube.com/watch?v=B6fVtA6X_sk)
- **Cervello e comportamento - Apprendimento e memoria: Distinzioni di base**
- <https://www.youtube.com/watch?v=cChvNQIAzyU>
- [https://www.youtube.com/watch?v=NhqbECy7\\_xQ](https://www.youtube.com/watch?v=NhqbECy7_xQ)

## Molto di più?

- **Lettura:**
- <https://www.msmanuals.com/home/brain,-spinal-cord,-and-nerve-disorders/symptoms-of-brain-spinal-cord-and-nerve-disorders/memory-loss>
- <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2112/2112.05362.pdf>



***GRAZIE PER L'ATTENZIONE***

