



PREVENIRE LE CADUTE

Strategie per migliorare l'equilibrio ed evitare le cadute

Dott.ssa Ilaria Cremonesi
Laureata in Scienze Motorie, specializzata in Attività Motoria Preventiva ed Adattata

DI COSA PARLIAMO

- 01 ▶ Ricezione dei segnali e **recettori** articolari
- 02 ▶ I **canali sensoriali** del nostro organismo
- 03 ▶ I **sistemi informativi** nel controllo della postura e dell'equilibrio
- 04 ▶ I **tre sistemi fondamentali** nella gestione dell'instabilità
- 05 ▶ **Propriocezione** e i segnali raffinati che ci tengono in piedi
- 06 ▶ La sfida tra **passato e futuro**
- 07 ▶ **Equilibrio** e gestione dell'instabilità
- 08 ▶ **Rimodellamento osseo**: il nostro rapporto con la forza di gravità
- 09 ▶ I **mezzi adeguati** per riappropriarci della funzionalità
- 10 ▶ Strategie per **riattivare e mantenere alta l'efficienza** dei sistemi di controllo

AFFAMATI DI SEGNALI

Il nostro organismo ha fame di segnali.



Segnali che nascono da milioni di sensori (recettori) distribuiti in tutto il corpo, nei muscoli, legamenti e tendini
Recettori sensibili a **stimoli meccanici** o a **stimoli luminosi**.

Il segnale elettrico è modulato come il suono emesso da un tamburo che viene colpito **sempre con la stessa forza**, ma **cambiando la frequenza** dei colpi.

Se il flusso si arresta o si impoverisce i muscoli si atrofizzano e le ossa si sbriciolano.

I CANALI SENSORIALI



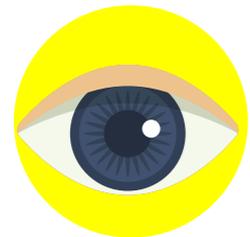
ESTEROCETTIVI (da recettori cutanei sensibili al tatto, alla pressione ...)



PROPRIOCETTIVI (da recettori presenti in muscoli, tendini e articolazioni)



VESTIBOLARI (dall' organo dell'equilibrio)



VISIVI (da recettori sensibili alla luce)

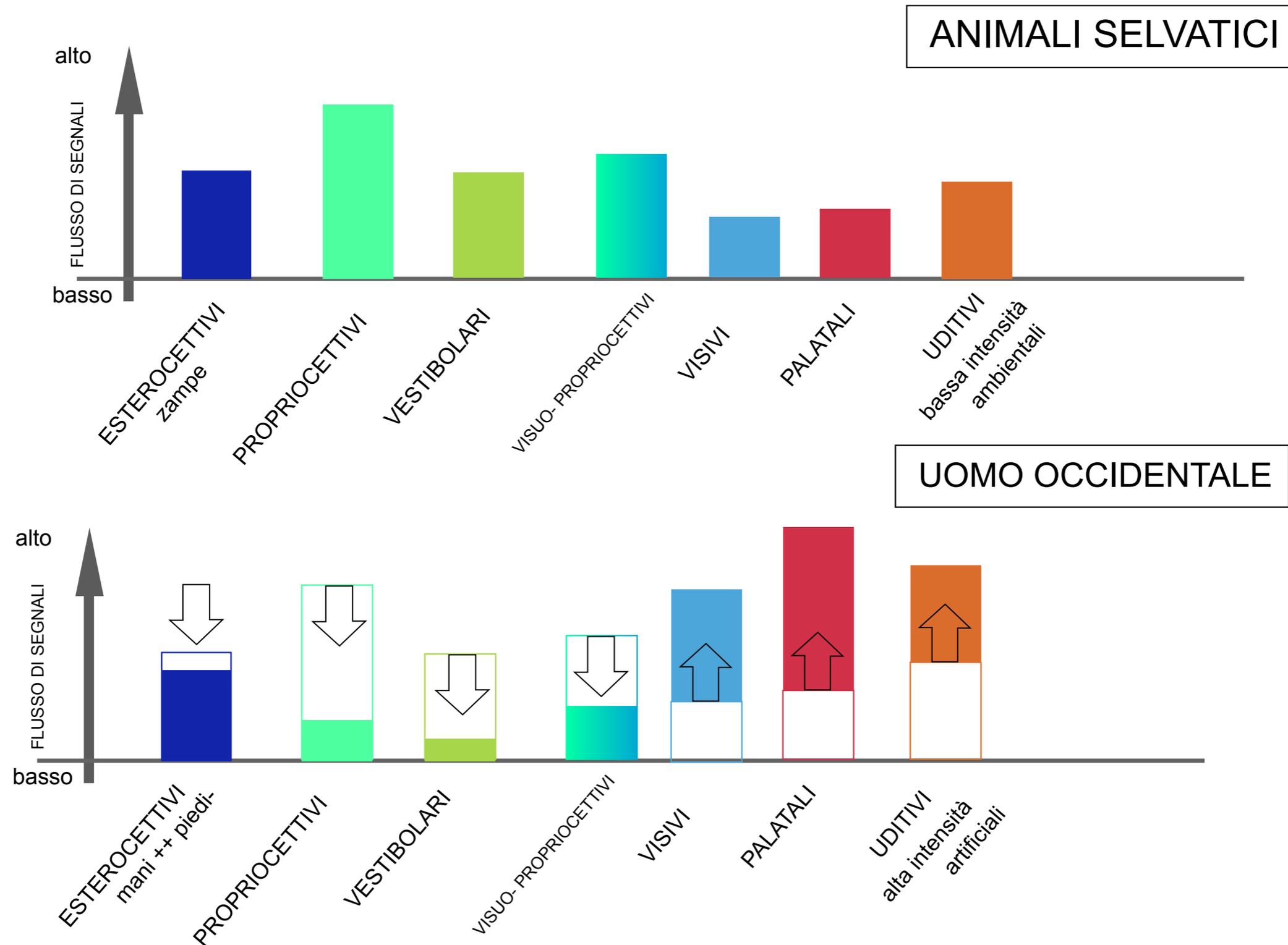


OLFATTIVI (da recettori sensibili agli odori)



PALATALI (da recettori sensibili al gusto)

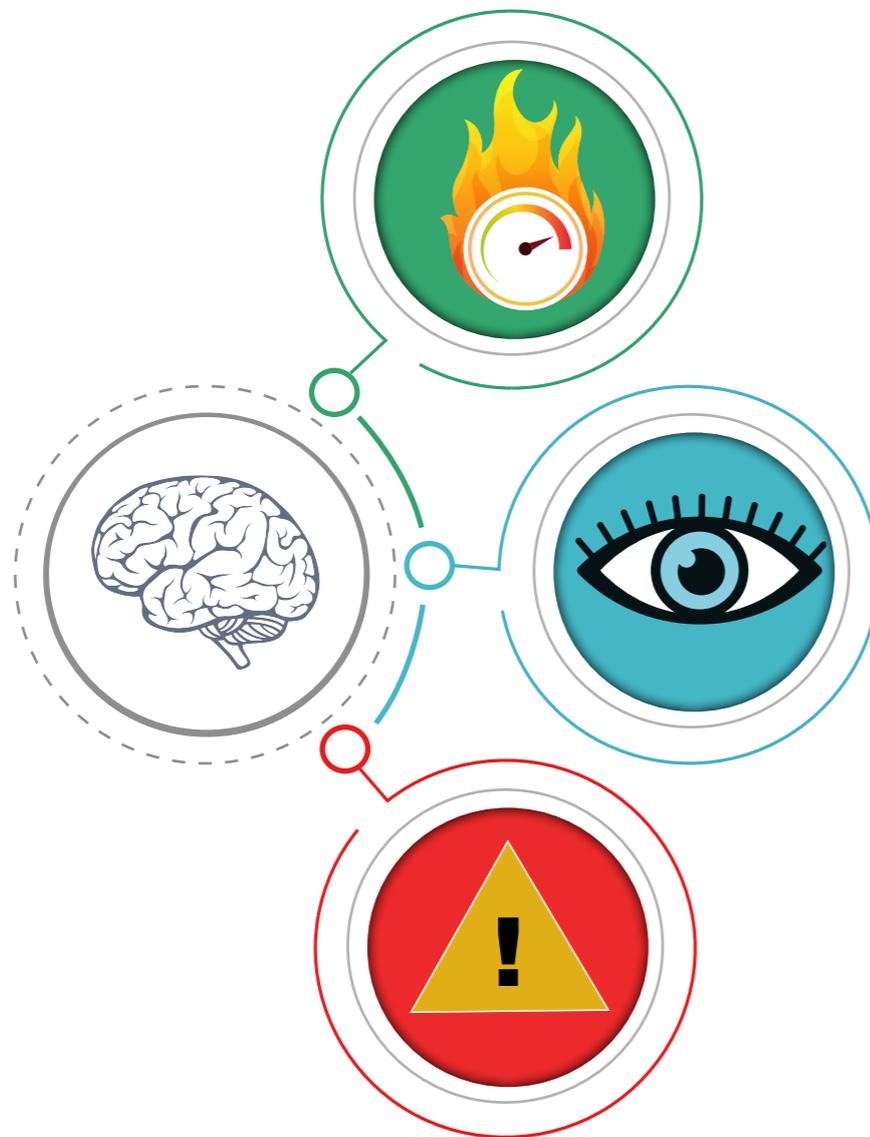
I CANALI SENSORIALI



L'altezza delle colonne è proporzionale all'importanza quantitativa del canale

I SISTEMI INFORMATIVI

I 3 SISTEMI INTEGRATI NEL CONTROLLO DELLA POSTURA E DELL' EQUILIBRIO



SISTEMA PROPRIOCETTIVO
il più rapido
Stabilizzatore primario

SISTEMA VISIVO
il più preciso, ma anche il più fragile
Stabilizzatore secondario

SISTEMA VESTIBOLARE
il più tardivo, impreciso e violento
Stabilizzatore di emergenza

SOLO 1 SEGNALE SU UN MILIONE ARRIVA AL CERVELLO COSCIENTE

SISTEMA PROPRIOCETTIVO il più rapido

Informa ad **altissima velocità** i centri nervosi

Ha sensori capillarizzati in **muscoli, tendini e articolazioni**

E' lo **stabilizzatore primario**

01

E' coinvolto nella **risposta meccanica** e se non stimolato va incontro a **pericolose sindromi da disuso** (tendiniti, fasciti plantari ecc..)

SISTEMA VISIVO il più preciso

Migliora la **precisione del controllo posturale** basato sulle sole informazioni propriocettive

E' lo **stabilizzatore secondario**

02

Vero e proprio **sistema di puntamento** in grado di "ancorare" il corpo a punti di fissazione ambientale

La vista associata al controllo propriocettivo **migliora la stabilità minimizzando il rischio di caduta**

SISTEMA VESTIBOLARE il più impreciso e grossolano

E' il **più tardivo** ad entrare in gioco perché ha una **soglia di attivazione più elevata**

E' sempre attivo per informare i centri nervosi sulla **posizione della testa** rispetto alla forza di gravità

E' lo **stabilizzatore d'emergenza**

03

Sovrasta l'azione degli altri due sistemi **quando la testa supera una certa ampiezza e accelerazione**

PROPRIOCEZIONE

... e i segnali raffinati che ci tengono in piedi

“Ricezione di segnali propri”



E' lo **stabilizzatore primario**

01

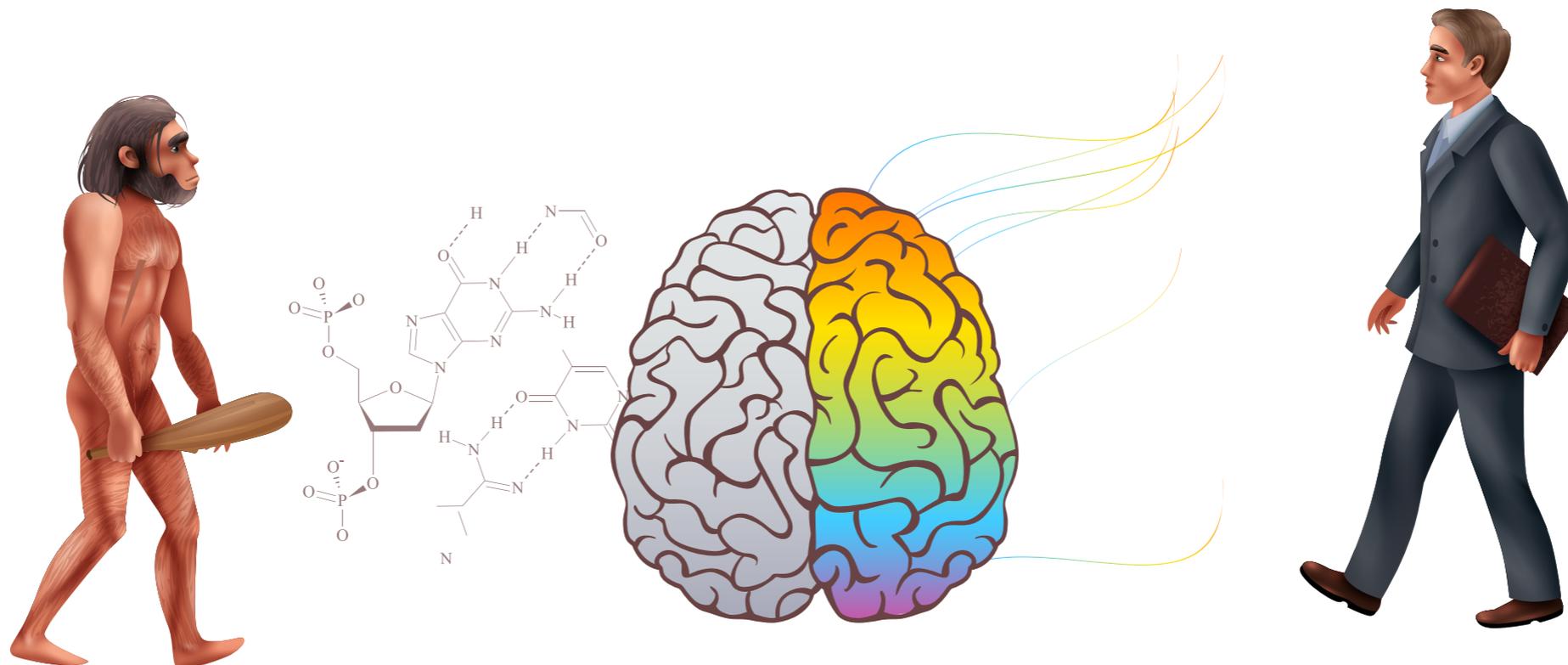


SOLO 1 SEGNALE SU UN MILIONE ARRIVA AL CERVELLO COSCIENTE

La maggior parte del flusso di segnali propriocettivi si ferma a livello del “cervello profondo”, più arcaico del sistema nervoso.

Da esso dipendono la **fluidità**, la **sicurezza dei movimenti**, la **postura** e la **gestione dell'equilibrio** e che non sono sotto il dominio della coscienza.

LA SFIDA: TRA PASSATO E FUTURO ... riprendiamo il nostro viaggio nel tempo



SFIDA

Durata della vita: +/- 40 anni

Hobby: caccia, pesca, attività manuali

Attività extra: fuga da animali selvatici,
arrampicata, camminata su terreni irregolari
+++

Durata della vita: +/- 80 anni

Hobby: cucina, musica, televisione,
lettura +++

Attività extra: sport 2 volte a settimana
(1 ora), camminata della domenica,
giardinaggio

UNA QUESTIONE DI EQUILIBRIO
priorità dei sistemi di controllo del movimento:
LA VERTICALITA'

▶ Ogni movimento umano avviene
in **appoggio monopodalico**: su un piede solo

Sicurezza del passo

Capacità di gestire l'instabilità

**MENO PROBABILITA' DI CADUTA
MENO RISCHIO DI NUOVA CADUTA**



QUALE SITUAZIONE DI INSTABILITA'?

Per gli over 65 può essere solo il **cammino**



Per vincere l'effetto boomerang è fondamentale agire ADESSO!

RIMODELLAMENTO OSSEO: "le mani del vasaio" il nostro rapporto con la forza di gravità

01

Le nostre ossa si rinnovano ad una velocità del **5%** annuo. Ogni 20 anni quindi, abbiamo **ossa completamente nuove**.

02

La "**novità**" cambierà in relazione a:

- Invecchiamento
- Differente situazione ormonale
- Abitudini alimentari
- Rapporto giornaliero con la forza di gravità

L'interazione tra carico (forze compressive) sulle ossa, tensioni (forze di trazione applicate da muscoli e tendini) e instabilità posturale porta ad un **vantaggioso rimodellamento strutturale**, come fossero le mani di un vasaio che lavorano la creta.



ETA' FUNZIONALE COME RIATTIVARE LA MACCHINA UMANA

E' importante valutare un soggetto non solo dalla sua età cronologica, ma anche per la sua età funzionale

$$\text{BENESSERE} = \text{ETA' MEDIA CRONOLOGICA} + \text{ETA' MEDIA FUNZIONALE}$$

COME SI CALCOLA?

Con la **% del picco dell'efficienza motoria** (20-30 anni) in rapporto all'**età biologica corrispondente**

TEST FUNZIONALI



Es. Mario
Età cronologica: 70 anni
% efficienza rispetto al picco: 65%
Età biologica funzionale: 63 anni

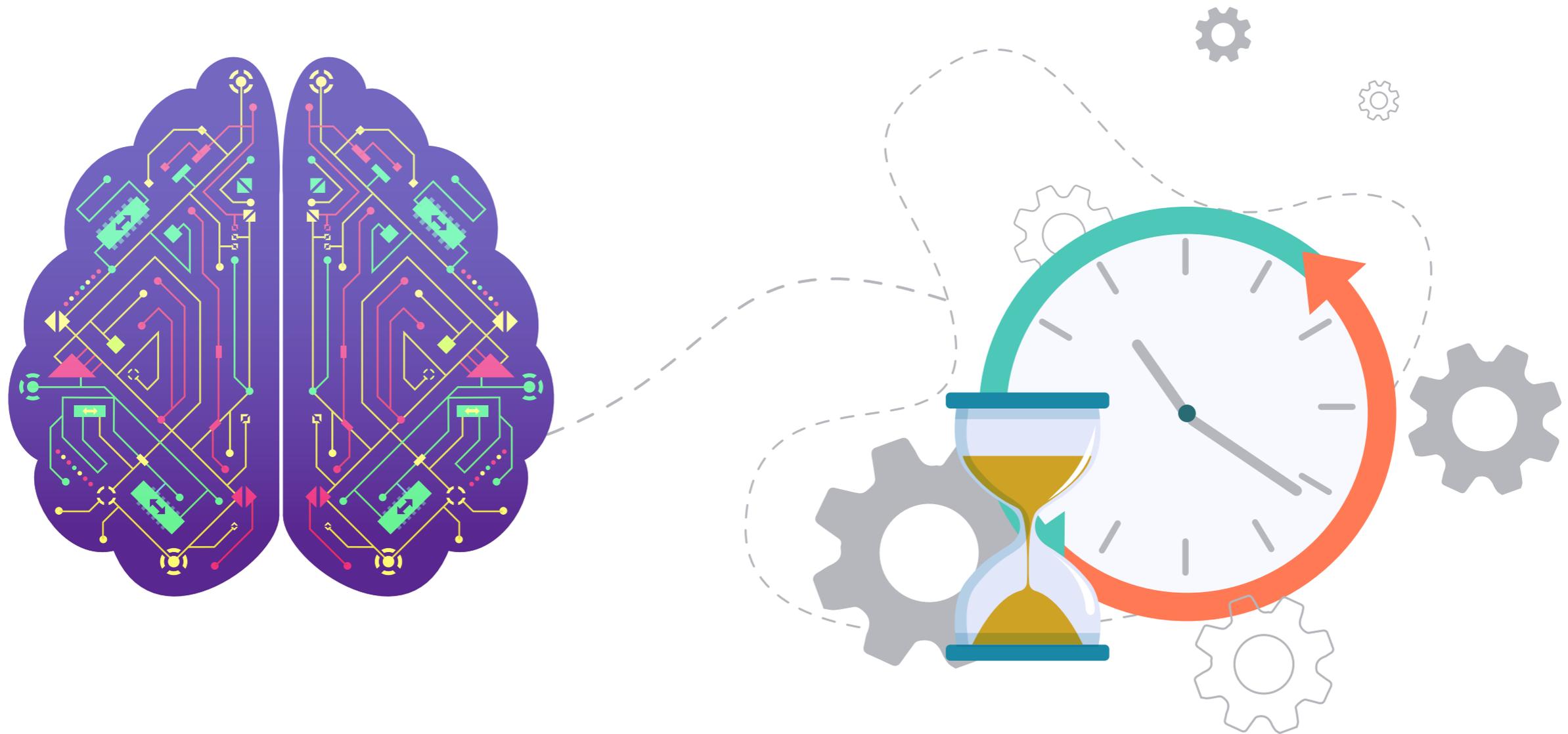


Es. Carlo
Età cronologica: 70 anni
% efficienza rispetto al picco: 45%
Età biologica funzionale: 79 anni

REGRESSIONE FUNZIONALE VS ALTISSIMO POTENZIALE

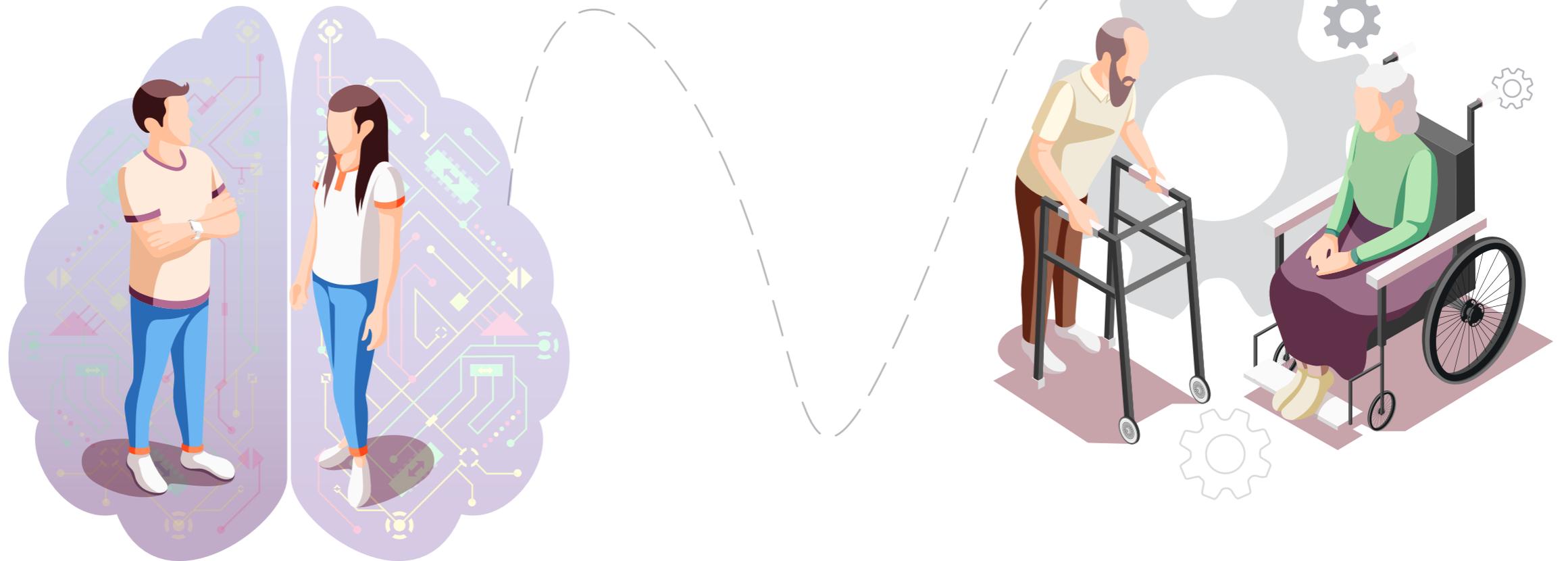
Il **decadimento** anatomico dei centri di controllo è **molto più lento** di quello delle strutture ossee e articolari deputate al movimento.

La **centralina di comando** invecchia molto dopo rispetto agli **ingranaggi periferici**.



REGRESSIONE FUNZIONALE VS ALTISSIMO POTENZIALE

Il **livello funzionale** che osserviamo in gran parte della popolazione, non è quindi una conseguenza dell'invecchiamento, ma il **risultato di una regressione funzionale da non uso**.



Il sistema di controllo del movimento mantiene un **altissimo potenziale funzionale**, anche in età molto avanzata e dopo lesioni periferiche o lesioni vascolari alle aree corticali (ictus).

I MEZZI ADEGUATI

Determinanti per **mantenere alto il livello funzionale** sono i mezzi con cui stimolarlo.



Un mezzo a bassa efficacia produce un risultato a bassa efficacia

COME RIAPPROPRIARSI DELLA FUNZIONALITA'

E' necessario **sperimentare situazioni di disequilibrio - instabilità** con un **altissimo** numero di situazioni biomeccaniche da gestire nell'unità di tempo e di conseguenza un **altissimo numero di segnali propriocettivi**.



Questo non solo è importante dal punto di vista riabilitativo dopo un trauma o un intervento chirurgico, ma anche come **efficace strumento di prevenzione e ripristino della abilità motorie regredite a causa del "non uso"**.

STRATEGIE PER RIATTIVARE E MANTENERE ALTA L'EFFICIENZA DEI SISTEMI DI CONTROLLO

01

Scelta del terreno

Scegli terreni irregolari per le passeggiate in città. L'erba, lo sterrato, salite e discese sono validi alleati.

02

Scarpe, calli e piedi

Utilizza scarpe con la suola sottile per "sentire meglio" il terreno. Evita di confondere le scarpe morbide con le scarpe giuste. I calli e le deformità del piede sono spesso risultato della scelta sbagliata delle scarpe.

03

Corrimano

Stai vicino ad un mancorrente se ti senti instabile ma toccalo solo in caso di vera necessità. Evita di tenere la mano appoggiata se non c'è un'emergenza.

04

Luce accesa e sveglia notturna

La vista ha bisogno di luce per funzionare bene. Perciò se ti alzi di notte per andare in bagno, accendi la luce.

CONCLUSIONI

“
Quello che stabilizza
artificialmente,
destabilizza
funzionalmente

- *Dario Riva* -

“

VI ASPETTO ALLA PROSSIMA LEZIONE

Dott.ssa Ilaria Cremonesi

Laureata in Scienze Motorie, specializzata in Attività Motoria Preventiva ed Adattata