

LABORATORIO DI PSICOLOGIA GENERALE PER L'ADOLESCENZA E L'ETA' ADULTA

LEZIONE 3

DOTT.SSA ELISA NOSELLA

elisa.nosella@gmail.com

LO SVILUPPO DELLE FUNZIONI ESECUTIVE

- ▶ Lo sviluppo delle Funzioni Esecutive copre potenzialmente **l'intero arco di vita** → cambiamenti delle strutture corticali e sottocorticali che fungono da substrato neurale di tali abilità.
- ▶ L'insieme delle FE si organizza in maniera differente nelle diverse fasce di età: le prime abilità che compaiono sono quelle fondamentali e basilari ed in seguito emergono quelle abilità più complesse.

1° anno di vita: i primi elementi delle FE

4 - 5 anni: i primi segni del controllo attentivo ed un incremento nelle abilità di inibizione, flessibilità cognitiva, decision-making

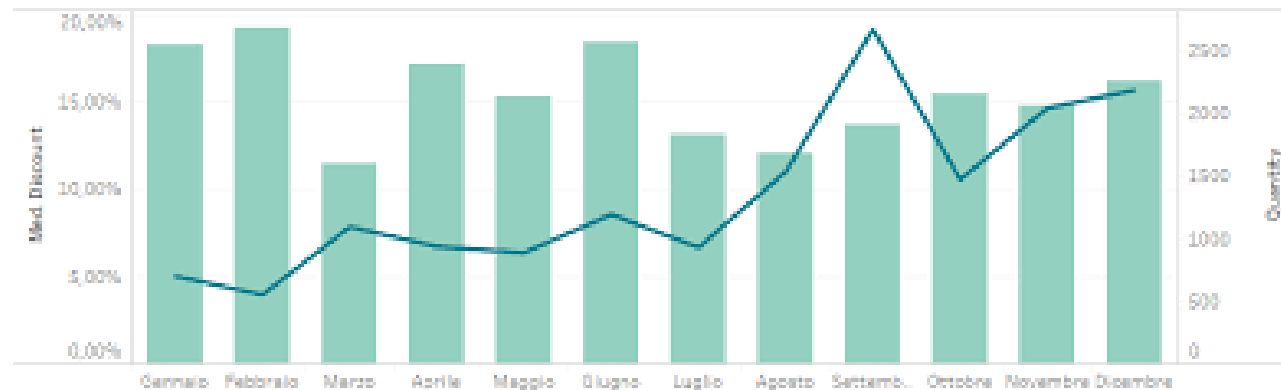
Periodo scolastico : flessibilità cognitiva

LO SVILUPPO DELLE FUNZIONI ESECUTIVE

- ▶ Studi effettuati con strumenti neuropsicologici standardizzati hanno evidenziato che le FE procedono attraverso un lungo percorso secondo distinte traiettorie di sviluppo.
- ▶ Ipotesi: 3 stadi di maturazione: prima infanzia (6-8 anni), seconda infanzia (9-12 anni) e prima adolescenza.
- ▶ → Oggi sappiamo che le FE, seppur parzialmente, sono presenti ben prima dei 6 anni!

QUANDO INIZIANO A SVILUPParsi LE FE?

Epstein (1978): il cervello non si sviluppa in modo lineare, ma per fasi, durante i primi 18 anni di vita, con picchi che si verificano tra i 3 e 10 mesi, tra i 2 e 4 anni, tra i 6 e gli 8 anni, tra i 10 e i 13 anni e infine tra i 14 e i 17 anni.



LO SVILUPPO DELLE FUNZIONI ESECUTIVE

Come si sviluppano?

- ▶ 0 - 6 anni: le FE vengono «svolte» in modo esterno

- ▶ PRIMA SCOLARIZZAZIONE: i bambini imparano ad interiorizzare le FE, operando in maniera silenziosa e tenendo per sé i propri pensieri, in modo tale da poter riflettere su loro stessi, seguire regole ed istruzioni, auto interrogarsi e costruire dei sistemi mentali che consentono loro di comprendere le regole per poterle utilizzare.

LO SVILUPPO DELLE FUNZIONI ESECUTIVE

- ▶ Imparano poi a porsi degli obiettivi, a regolare i propri processi attentivi e le proprie motivazioni, a controllare le reazioni immediate ad un evento distraente e a tenere per sé le proprie emozioni.
 - ▶ Diventano in grado di scomporre i comportamenti osservati nelle loro singole componenti e di ricomporle in nuove azioni che non fanno parte del bagaglio delle proprie esperienze.
- Tutto questo permette, nella crescita, di tenere sotto controllo il proprio agire per tempi sempre più lunghi e di pianificare i propri comportamenti in vista di uno scopo.

LO SVILUPPO DELLE FUNZIONI ESECUTIVE

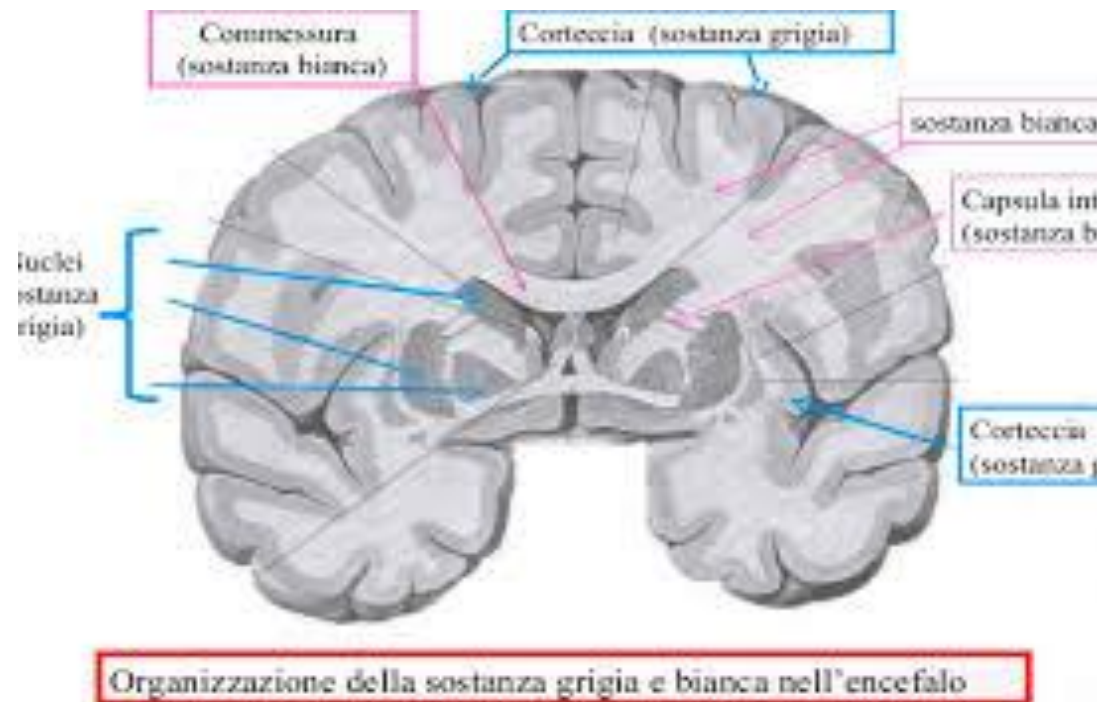
- ▶ La memoria di lavoro, l'interiorizzazione del discorso auto diretto, l'autoregolazione e la ricomposizione → destrezza, creatività e flessibilità cognitiva → **indispensabili** per determinare un obiettivo.
- ▶ **ADOLESCENZA**: è uno dei momenti cruciali per lo sviluppo delle FE → aumenta l'intensità dei cambiamenti a carico di esse: l'inibizione raggiunge livelli adulti, progressi significativi si hanno anche a carico della pianificazione, della memoria di lavoro e del decision-making emotivo.

LO SVILUPPO DELLE FUNZIONI ESECUTIVE

- ▶ La maturazione completa delle FE richiede all'incirca **venti anni**
- ▶ **Tra i 20 e i 29 anni si registra il massimo livello di performance** in tutti i domini esecutivi
- ▶ **A partire dai 65 anni si manifesta una progressiva involuzione** e proprio le FE rappresentano le funzioni cognitive che decadono prima.

LO SVILUPPO DELLE FUNZIONI ESECUTIVE

- Da un punto di vista neurofisiologico, lo sviluppo delle FE sia nell'infanzia che nell'adolescenza è **correlato con l'aumento del volume della sostanza bianca**: esso soprattutto a livello dei lobi prefrontali, suggerisce un incremento delle connessioni, e quindi della comunicazione, fra differenti aree sottocorticali e corticali.



DIFFERENTI COMPONENTI E DIVERSI TEMPI DI MATURAZIONE



I tempi di maturazione delle varie competenze sono diversificati:

- ▶ **Memoria di lavoro** → si sviluppa gradualmente dall'infanzia all'adolescenza
- ▶ **Abilità di switching** → migliora con l'età, evidenziando una diminuzione nella difficoltà di cambiare compito tra la prima (6-8) e la seconda (9-12) infanzia e il raggiungimento di un livello di performance paragonabile a quello dell'adulto intorno ai 12 anni
- ▶ **Controllo inibitorio** → aumenta nel corso della seconda infanzia (9-12) e raggiunge livelli di maturazione completa nella prima adolescenza

INFANZIA

Le Funzioni Esecutive nel PRIMISSIMA INFANZIA

12 settimane: il bambino è in grado di conservare il ricordo della struttura dell'obiettivo di un evento di cui è stato protagonista per riutilizzarlo in situazioni analoghe.

7/8 mesi: iniziano a manifestarsi i primi segni di memoria di lavoro e del controllo inibitorio.

Fino ai 2 anni: difficoltà nel regolare le emozioni, nel posticipare le ricompense/gratificazioni presenta una modalità di rapportarsi al mondo centrata su di sé.



Le Funzioni Esecutive nel PERIODO PRESCOLARE

3 - 5 anni: il bambino riesce in compiti che richiedono di mantenere un'informazione nella mente e contemporaneamente la capacità di inibizione.

3 - 4 anni: si sviluppa la capacità di generare concetti.

4 - 5 anni: matura il controllo attentivo e si ha un miglioramento nella flessibilità cognitiva e nella capacità di formulare strategie.



Le Funzioni Esecutive nel PERIODO PRESCOLARE

- ▶ 5 anni: si ha un incremento nella memoria di lavoro e quindi nella capacità di conservare temporaneamente e di manipolare informazioni.
- ▶ Si assiste ad un miglioramento nella capacità di prendere delle decisioni in situazioni in cui entrano in gioco punizioni e gratificazioni.

ALLENARE LE FUNZIONI ESECUTIVE IN MODO TRASVERSALE (da guardare in autonomia se interessati):
<https://www.youtube.com/watch?v=MkLIK7yoRVA>



Le Funzioni Esecutive nel PERIODO SCOLARE

- ▶ 7 anni: notevoli progressi nella velocità di esecuzione, nell'abilità di uso delle strategie, nella capacità di mantenere le informazioni nella mente e di lavorare con esse.
- ▶ 8 - 10 anni: si raggiungono livelli adulti nella flessibilità cognitiva
- ▶ 10 anni: si manifesta la capacità di verificare le ipotesi e di controllare gli impulsi; si ha un miglioramento nel controllo inibitorio, nella vigilanza e nell'attenzione sostenuta. Si assiste ad un miglioramento nelle prove di performance che coniugano competenze inibitorie e memoria di lavoro.



Le Funzioni Esecutive nel PERIODO SCOLARE

- ▶ 9 - 12 anni: si rileva in tale periodo un miglioramento nella capacità di comprendere emozioni, intenzioni, credenze e desideri.
- ▶ si assiste ad un incremento nella sensibilità ai feedback nel problem-solving, nella formulazione dei concetti e nel controllo dell'impulsività.

RIVISITAZIONE EFFETTO STROOP CON INTEGRAZIONE COMPETENZE MOTORIE +
SHIFTING (BAMBINI)

<https://www.youtube.com/watch?v=M1i-wBOr8B0>

ALLENARE LE FE : 6 - 18 mesi

Queste attività incoraggiano i bambini a focalizzare l'attenzione, usare la memoria di lavoro, e praticare le abilità di autocontrollo di base.

Nell'utilizzare queste attività, gli adulti dovrebbero seguire gli interessi del bambino e selezionare attività che sono divertenti e permettere al bambino di scegliere come giocare.



BUBU SETETE: Giochi come questo **esercitare la memoria di lavoro** perché inducono il bambino a ricordare chi si nasconde, ed esercitano le **abilità di autocontrollo** quando il bambino aspetta che l'adulto si mostri.



GIOCHI DI IMITAZIONE: i bambini adorano imitare gli adulti. Quando lo fanno devono prima osservare le azioni, aspettare il loro turno e poi ricordare quello che l'adulto ha fatto. Nel fare ciò esercitano **memoria di lavoro e autocontrollo**.



NASCONDERE I GIOCATTOLI: è un ottimo modo per allenare la **memoria di lavoro**.

ALLENARE LE FE : 18 mesi - 3 anni

Durante questa fase di sviluppo, i bambini stanno espandendo rapidamente le loro abilità linguistiche. Il linguaggio gioca un ruolo importante nello sviluppo delle FE e sull'autoregolazione in quanto aiuta i bambini a identificare i loro pensieri e le loro azioni. Il linguaggio li aiuta a capire e seguire regole sempre più complesse, sia quelle che regolano il comportamento che quelle che si applicano a giochi semplici.



GIOCHI CON CANZONI/DI MOVIMENTO: attività che richiedono **concentrazione** e mantenimento dell'**attenzione** su un obiettivo e **inibizione** di azioni inutili.



CONVERSAZIONE E NARRAZIONE: man mano che i bambini sviluppano il linguaggio possono iniziare a impegnarsi attivamente nella conversazione con gli adulti o nel racconto di semplici storie. L'attività può evolvere aggiungendo delle domande. Ad esempio "Cosa farai dopo?" o "Vedo che vuoi mettere la pallina dentro il barattolo. C'è un altro modo per farlo? " Queste interruzioni aiutano i bambini a fare una pausa per **riflettere** su cosa stanno provando a fare, se ciò che hanno provato ha funzionato e **come pianificare** la prossima mossa.

ALLENARE LE FE : 3 - 5 anni

Le FE dei bambini e le capacità di auto-regolazione si sviluppano molto rapidamente durante questo periodo, quindi è importante adattare le attività in base alle capacità di ogni bambino. I bambini più piccoli hanno bisogno di molto supporto nelle regole e nell'apprendimento, mentre i bambini più grandi possono essere più indipendenti. L'obiettivo finale sarà quello di rendere i bambini meno dipendenti dalle regole imposte dall'adulto, quindi, appena il bambino sembra pronto, è importante ridurre il supporto che viene dato solitamente.

GIOCO SIMBOLICO: i bambini in questa fascia di età stanno imparando a giocare in modo cooperativo e si impegnano a regolare il comportamento reciproco: un passo importante nello sviluppo dell'**autoregolazione**.

Durante il gioco simbolico, i bambini sviluppano regole per guidare le loro azioni nel gioco di ruolo. Tengono anche in mente idee complesse e **modellano** le loro azioni per seguire queste regole **inibendo impulsi** o azioni che non si adattano al "ruolo."



ALLENARE LE FE : 5 - 7 anni

A questa età i bambini iniziano a divertirsi con giochi che hanno regole, ma lo fanno con livelli di interesse e abilità molto diversi. È importante scegliere giochi che siano impegnativi ma non troppo difficili. Man mano che i bambini acquisiscono familiarità con questi giochi, si cerca di ridurre il ruolo dell'adulto affinché i bambini ricordino e facciano rispettare le regole in autonomia.



MEMORY: Utilizzare giochi che richiedono ai bambini di ricordare la posizione di carte particolari è ottima per esercitare la **memoria di lavoro**.



Giochi in cui il bambino deve accoppiare le carte, per colore o numero, sono ottimi per esercitare la **flessibilità cognitiva**. Il più famoso è sicuramente **UNO**.

ALLENARE LE FE : 7 - 12 anni

Per i bambini di questa fascia d'età, è importante aumentare costantemente la complessità di giochi e attività.



Qualsiasi gioco che coinvolga la strategia obbliga a tenere a mente (**memoria di lavoro**) mosse complicate, prevedere mosse future e poi adeguare i piani (**pianificare**), entrambi in risposta all'immaginazione o risultanti dalle mosse degli avversari. Con la pratica, i bambini possono sviluppare abilità con giochi di strategia come gli SCACCHI, ma anche altri **giochi strategici moderni**.



Che i bambini imparino o no a suonare uno strumento, **partecipare a lezioni di musica o a laboratori musicali** richiede ai bambini uno sforzo per seguire pattern ritmici, in particolare quando si improvvisa una sessione (ad es. battimani o batteria). Queste attività sono utili per allenare il coordinamento tra **memoria di lavoro, attenzione, flessibilità cognitiva e inibizione**.

ALLENARE LE FE : INFANZIA

- ▶ **Canzoni:** canzoncine brevi con una sorpresa finale o filastrocche dove si utilizzano alcuni movimenti grosso motori sviluppano memoria di lavoro e autocontrollo.
- ▶ **Raccontare storie:** i bambini adorano raccontare storie. Le loro prime storie tendono ad essere una serie di eventi, ognuno legato a quello precedente, ma privo di una struttura più profonda. Con la pratica, i bambini sviluppano racconti più complessi e trame organizzate. Con una crescente complessità della storia, i bambini si esercitano nella **manipolazione delle informazioni nella loro memoria di lavoro**.
- ▶ **Utilizzare la musica e far ballare i bambini:** Ballare offre molte opportunità per sviluppare **attenzione, autocontrollo e memoria di lavoro**, nel tenere in mente la coreografia e coordinare tra loro movimenti e musica.



ALLENARE LE FE : INFANZIA

- ▶ ALLENARE LE FUNZIONI ESECUTIVE: ALLERTA E INIBIZIONE (BAMBINI):

<https://www.youtube.com/watch?v=vil-hyjQo7o>

ADOLESCENZA

ADOLESCENZA

Il termine adolescenza, dal latino «adolescens», è il participio presente di *adolescere*, un verbo costituito da *alere* (nutrire), rafforzato da *ad*. La traduzione letterale descrive l'adolescente come «colui che si sta ancora nutrendo», mentre l'adulto (participio passato del medesimo verbo è colui che si è già nutrito).

→ Per i latini gli adolescenti erano coloro i quali stavano ancora diventando grandi, mentre gli adulti erano coloro i quali erano ormai cresciuti.

È ancora oggi così?

ADOLESCENZA

Rappresenta un periodo di vita caratterizzato da significativi cambiamenti sia a livello cognitivo sia a livello comportamentale → portano l'adolescente verso modalità di pensiero e di azione simili a quelle adulte.



ADOLESCENZA

- ▶ Negli ultimi due decenni le tecniche di neuroimmagine hanno permesso di individuare quei significativi processi di maturazione cerebrale che sono alla base di tali cambiamenti.
- ▶ La maturazione cerebrale in adolescenza è particolarmente significativa in alcune aree corticali, tra cui la Corteccia Prefrontale, principale correlato neurale delle FE, necessarie per la pianificazione e l'esecuzione di comportamenti finalizzati ad un obiettivo.

LO SVILUPPO CEREBRALE DURANTE L'ADOLESCENZA

Anni '90: l'indagine dello sviluppo cerebrale con le tecniche di neuroimmagine ha gettato nuova luce sullo sviluppo del cervello dall'infanzia verso l'età adulta.

- ▶ La Risonanza Magnetica (RM): misura la forma e la dimensione delle strutture cerebrali.
- ▶ La Diffusion Tensor Imaging (DTI): permette di valutare quanto distinte aree cerebrali siano connesse tra loro, misurando il grado di mielinizzazione dei tratti di sostanza bianca che le connettono.
- ▶ La Risonanza Magnetica Funzionale (fMRI): misura l'attivazione cerebrale durante l'esecuzione di un determinato compito cognitivo o comportamentale.

LO SVILUPPO CEREBRALE DURANTE L'ADOLESCENZA

Due macro-fenomeni sembrano caratterizzare il cervello durante l'adolescenza:

- 1) **Incremento lineare della sostanza bianca** a causa della continua mielinizzazione degli assoni, processo che aumenta la capacità di conduzione e di comunicazione neurale.
- 2) **Maturazione della materia grigia**, che segue una curva di sviluppo a U rovesciata. All'inizio dell'adolescenza si ha un nuovo periodo di sinaptogenesi, dopo quello che caratterizza i primissimi anni di vita.

LO SVILUPPO CEREBRALE DURANTE L'ADOLESCENZA

In un momento specifico per ogni area corticale, inizia poi il processo di **pruning sinaptico**, cioè di sfoltimento delle sinapsi meno utilizzate e attivate dalle esperienze del soggetto.

Le diverse aree corticali raggiungono il loro picco di densità di materia grigia a differenti età:

- ▶ I lobi occipitali: sembrano essere gli unici a seguire uno sviluppo lineare;
- ▶ I lobi frontali: raggiungono il loro picco di crescita a 12 anni per i maschi e 11 anni per le femmine;
- ▶ I lobi parietali: raggiungono il loro picco a 12 anni per i maschi e 10 per le femmine;
- ▶ I lobi temporali: sono gli ultimi a raggiungere il loro picco, circa a 17 anni per entrambi i sessi.

LO SVILUPPO CEREBRALE DURANTE L'ADOLESCENZA

Il processo di pruning sinaptico non si conclude comunque con l'adolescenza ma continua fino alla giovane età adulta, con modalità meno impetuose.

La ridefinizione dei circuiti, attraverso la perdita di materia grigia, continua, nel lobo frontale, anche tra i 20 e i 30 anni di età, tanto che la corteccia dorsolaterale è una delle ultime aree corticali a raggiungere lo spessore definitivo.



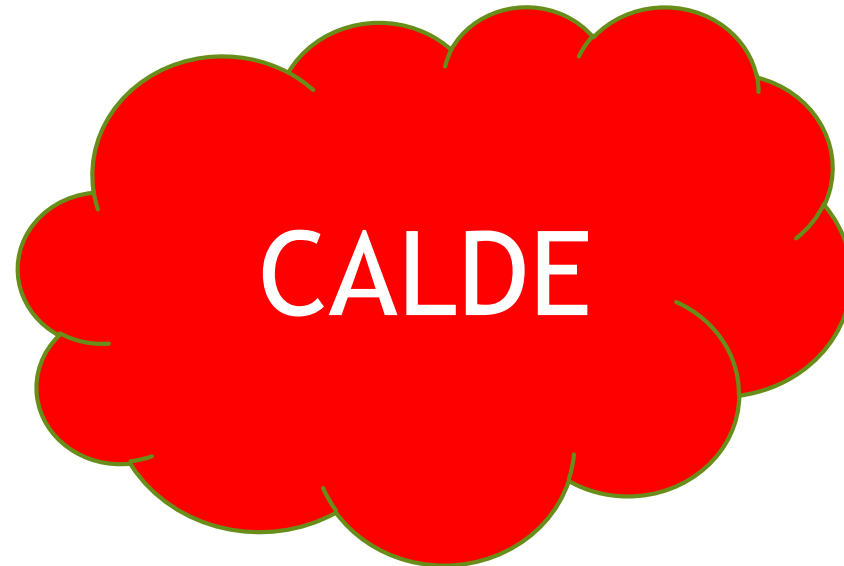
IN SINTESI...

- ▶ L'eliminazione delle sinapsi ridondanti consente una più efficiente e complessa connessione tra diverse aree prefrontali, ora in grado di attivarsi in modo più stabile, duraturo e sincronizzato.
- ▶ La mielinizzazione aumenta la velocità di trasmissione degli impulsi nervosi, permettendo anche a regioni cerebrali distanti tra loro di connettersi attraverso ampi circuiti neurali: la comunicazione tra differenti regioni corticali permette quindi la preparazione di più efficienti piani di azione mentre la comunicazione tra aree corticali e aree sottocorticali permette una migliore modulazione dell'esecuzione dei piani di azione medesimi.

IN SINTESI...

- ▶ Lo sviluppo cerebrale in adolescenza consente una migliore integrazione tra diverse aree cerebrali, piuttosto che un semplice aumento della capacità di elaborazione delle singole aree.
 - ▶ Queste evidenze empiriche hanno riaperto l'interesse verso lo studio dello sviluppo cognitivo in adolescenza.
- Quali sono i correlati cognitivi, affettivi e comportamentali di questo prolungato processo di maturazione cerebrale che caratterizza il cervello in adolescenza, in particolare nella Corteccia Prefrontale?

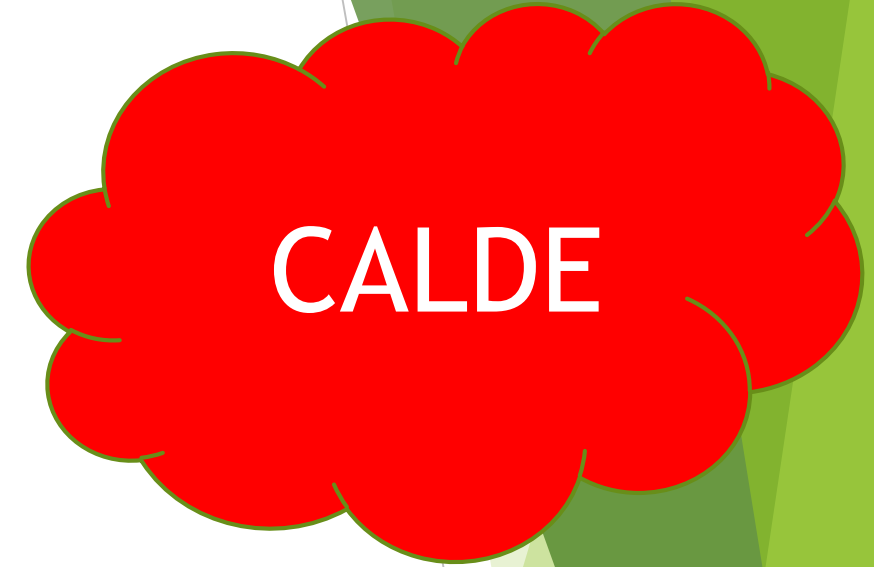
DISTINZIONE FUNZIONALE



- ▶ Permettono un'elaborazione cognitiva e controllata, quindi lenta, delle informazioni;
- ▶ Definite anche Funzioni Esecutive «Metacognitive»
- ▶ Permettono un controllo attento e deliberato del comportamento, ed includono la memoria di lavoro, la pianificazione, la flessibilità cognitiva, l'inibizione, il problem solving e la generazione di strategie.
- ▶ Tali funzioni vengono valutate dai classici compiti esecutivi, quali il Trail Making Test (Reitan, 1958), il Wisconsin Card Sorting Test (Grant e Berg, 1948), la Torre di Londra (Shallice, 1982) e il test di Stroop (Stroop, 1935).



FREDDE



- ▶ Permettono una rapida elaborazione affettiva e automatica delle informazioni;
- ▶ Definite anche Funzioni Esecutive “Affettive/Motivazionali”
- ▶ Permettono sia un controllo del comportamento basato sulla valutazione della gratificazione, sia la gestione delle situazioni di rischio. Tra queste funzioni si includono la valutazione delle gratificazioni (quanto uno stimolo è gratificante o premiante per l’individuo), l’apprendimento inverso (la rottura delle associazioni stimolo-rinforzo e la formazione di nuove associazioni) ed i processi decisionali.
- ▶ Tali funzioni sono generalmente valutate da compiti decisionali in condizioni di incertezza, quale per esempio l’Iowa Gambling Task (Bechara et al. 1994) e da compiti di ritardo della gratificazione (Green et al., 1999).

FREDDE E CALDE...

È importante sottolineare che una chiara distinzione tra Funzioni Esecutive “Calde” e Funzioni Esecutive “Fredde” è possibile solo se il livello di analisi è quello dei rispettivi correlati neurali.

Nella realtà clinica i due tipi di Funzioni Esecutive sono più difficilmente scindibili: a livello fenomenico, così come elicitato da compiti esecutivi, è possibile infatti solo parlare di prevalente attività di un tipo di Funzioni Esecutive rispetto all'altro, mai nei termini di presenza/assenza.

FREDDE E CALDE...

È interessante inserire la distinzione anatomica e funzionale tra Funzioni Esecutive «Fredde» e Funzioni Esecutive «Calde» all'interno di un modello evolutivo del processo con cui vengono elaborate le informazioni sociali.

Tale modello prevede che gli stimoli sociali vengano elaborati sequenzialmente da 3 circuiti neurali distinti:

- ▶ il nodo della detezione
- ▶ il nodo affettivo
- ▶ il nodo cognitivo-regolatore

IL NODO DELLA DETENZIONE

- ▶ Si occupa di categorizzare lo stimolo come «sociale» e di decifrare le sue proprietà sociali di base.
- ▶ Include la corteccia inferiore occipitale e le regioni inferiori della corteccia temporale.
- ▶ Determina se lo stimolo è o non è animato, se è uno stimolo conspecifico, cosa sta facendo, cosa intende fare, quale è la sua natura.

...Se categorizzato come sociale e identificate le sue proprietà di base, lo stimolo passa all'esame del nodo affettivo.

IL NODO AFFETTIVO

- ▶ Dipende da regioni che definiscono le caratteristiche di rinforzo o di punizione dello stimolo
- ▶ Include l'amigdala, l'ipotalamo e la Corteccia Orbitofrontale
- ▶ A questo livello lo stimolo viene dotato di significato emotivo, e si determina se vada affrontato o evitato
- ▶ Si organizzano inoltre risposte fisiologiche autonome e viene deciso se dedicarvi attenzione cosciente

IL NODO COGNITIVO - REGOLATORE

- ▶ Dopo che è stata esaminata la sua eventuale natura sociale e la loro valenza emotiva positiva o negativa, lo stimolo passa infine al vaglio di un sistema più complesso: IL NODO COGNITIVO - REGOLATORE
- ▶ Principalmente basato sul funzionamento della Corteccia Prefrontale
- ▶ Include i seguenti processi: la percezione e l'inferenza sugli stati mentali altrui, la regolazione o inibizione di comportamenti non adeguati al contesto sociale, quali quelli aggressivi, e infine la generazione di una risposta comportamentale diretta allo scopo e adeguata al contesto sociale in cui si è presentato lo stimolo.

FREDDE E CALDE...

In sintesi, le Funzioni Esecutive “Calde” possono essere considerate come parte integrante del nodo affettivo mentre le Funzioni Esecutive “Fredde” possono essere considerate come parte integrante del nodo cognitivo-regolatore.

LO SVILUPPO DELLE FUNZIONI ESECUTIVE «FREDDE»

- ▶ Hanno una lunga maturazione durante l'infanzia e l'adolescenza
- ▶ Le diverse funzioni raggiungono livelli prestazionali analoghi a quelli degli adulti a diverse età e non contemporaneamente
- ▶ Le tendenze generali di sviluppo indicano cambiamenti di marcata entità tra i 5 e gli 11 anni di età. Cambiamenti di minore entità si verificano tra gli 11 e i 14 anni, mentre tra i 14 e i 17 anni i cambiamenti sono nulli per alcuni processi e modesti per altri

LO SVILUPPO DELLE FUNZIONI ESECUTIVE «FREDDE»

- ▶ A 14-15 anni : il controllo inibitorio, ha già raggiunto la sua piena maturità funzionale, la pianificazione e la fluenza verbale, vanno incontro ad ulteriori modificazioni fino alla giovane età adulta.
- ▶ CARICO COGNITIVO: più aumenta il carico cognitivo del compito di memoria di lavoro (nei termini di numero di informazioni e di manipolazione delle informazioni rispetto al loro semplice mantenimento in memoria) più il livello prestazionale simile a quello adulto si sposta dai 15 verso i 18-19 anni

LO SVILUPPO DELLE FUNZIONI ESECUTIVE «CALDE»

- ▶ Negli individui adulti i processi esecutivi più affettivi sono principalmente studiati in relazione all'abilità di prendere decisioni in condizioni di incertezza.
- ▶ Le prestazioni degli adolescenti nei compiti di scelta rimangono di livello inferiore a quelle degli adulti almeno fino ai 12 anni di età, a causa di un bias decisionale a favore di vincite e risultati immediati, a dispetto di possibili vincite future di maggior entità

LO SVILUPPO DELLE FUNZIONI ESECUTIVE «CALDE»

- ▶ Fino ai 12 anni: solo quando il rischio di ricevere la punizione è molto elevato, questa riceve attenzione, mentre viene facilmente ignorata negli altri casi
- ▶ Fino ai 14 anni: difficoltà nell'anticipare i possibili esiti delle proprie scelte

ALLENARE LE FE : ADOLESCENZA

- ▶ **AUTOREGOLAZIONE:** è una competenza necessaria in qualsiasi obiettivo e attività; per gli adolescenti è una capacità cruciale → Individuazione degli obiettivi, pianificazione, monitoraggio dei progressi e regolazione del comportamento sono abilità molto importanti da esercitare in questa fase dello sviluppo.
- ▶ Per focalizzare il **processo di PIANIFICAZIONE**, si possono incoraggiare i ragazzi ad identificare un obiettivo specifico che vogliono perseguire, aiutandoli ad identificare obiettivi a breve e a lungo termine e a pensare a ciò che deve essere fatto per raggiungerli.

ALLENARE LE FE : ADOLESCENZA

- ▶ Ricordare agli adolescenti di monitorare periodicamente il loro comportamento e considerare se le cose che stanno facendo combaciano con quello che avevano pianificato e se questi piani stanno raggiungendo gli obiettivi che avevano identificato: “Fa parte del piano? In caso contrario, perché lo sto facendo? Qualcosa è cambiato? ” Tenere sotto controllo i propri obiettivi può mettere in luce azioni abituali, impulsive e controproducenti, può aiutare a mantenere l'attenzione focalizzata e un controllo consapevole.

ALLENARE LE FE : ADOLESCENZA



SPORT: l'attività sportiva agonistica stimola la capacità di **autoregolazione**, di prendere **decisioni** rapide e rispondere al gioco in modo **flessibile**.



TEATRO: una performance teatrale coreografata richiede a tutti i partecipanti, sul palco e dietro le quinte, di ricordare il loro lavoro, rispettare certi tempi e gestire il proprio comportamento. Per gli attori, apprendere le battute e le azioni di un ruolo richiede un lavoro **sull'attenzione e la memoria di lavoro**.

ALLENARE LE FE : ADOLESCENZA



Giochi per computer e console: possono essere utili se usati con moderazione. Giochi che richiedono un monitoraggio costante dell'ambiente e tempi di reazione rapidi allenano **l'attenzione selettiva, l'autoregolazione, e l'inibizione**

https://www.youtube.com/watch?v=q6Vn_Ls2coU

BIBLIOGRAFIA

- ▶ Slide «**lezione 3**»
- ▶ Cantagallo, A., Spitoni, G., Antonucci, G. (2015) Le funzioni esecutive. Valutazione e riabilitazione. Carocci editore. → **capitolo 3**
- ▶ Articolo: «**Funzioni esecutive in adolescenza: evidenze neuroradiologiche e neuropsicologiche**» di Michele Poletti (moodle)