



Gioco d'Azzardo Patologico in adolescenza

CARLO CALZONE

GAP

- ▶ Nel DSM-5 il GAP è definito come un “comportamento problematico persistente o ricorrente legato al **gioco d'azzardo**. Questo porta a disagio o compromissione del funzionamento individuale clinicamente significativi”.

GAP

Per diagnosticare la ludopatia devono essere rilevate quattro (o più) delle seguenti condizioni entro un periodo di 12 mesi:

- ▶ Bisogno di giocare quantità crescenti di denaro per ottenere l'eccitazione desiderata.
- ▶ Irrequietezza o irritabilità se si riduce o si sospende il giocare.
- ▶ Ripetuti sforzi infruttuosi per controllare, ridurre o smettere di giocare.
- ▶ Presenza di pensieri persistenti inerenti il gioco (es.: la persona ha pensieri persistenti, rivive passate esperienze di gioco, analizza gli ostacoli e pianifica la prossima giocata, pensa ai modi di ottenere denaro con cui giocare, etc...).
- ▶ La persona gioca quando si sente a disagio (es.: indifeso/a, colpevole, ansioso/a, depresso/a).
- ▶ Dopo aver perso denaro (anche cifre ingenti) spesso torna a giocare per ritentare ("rincorrere" le proprie perdite).
- ▶ Menzogne per occultare l'entità del coinvolgimento nel gioco.
- ▶ Compromissione delle relazioni significative, problemi sul lavoro o con lo studio a causa del gioco.
- ▶ Richieste agli altri per procurarsi il denaro necessario a risollevare situazioni finanziarie causate dal gioco.

Neurobiologia del GAP

- ▶ Per diventare “di abuso” un oggetto deve possedere “**proprietà dopaminergiche**”, cioè agire sulla parte del cervello che si occupa del sistema della gratificazione (il “reward system”).
- ▶ La probabilità di rimettere in atto un comportamento che ha determinato piacere/gratifica è molto elevata. In base ad un meccanismo naturale, come evitare di ripetere un comportamento che ha prodotto conseguenze negative. Ciò è funzionale alla nostra evoluzione e al preservamento della specie.
- ▶ È talmente fondamentale per la nostra sopravvivenza rimettere in atto i comportamenti che hanno prodotto piacere/gratifica, che il nostro sistema della ricompensa scarica dopamina (e quindi produce una sensazione personale di piacere) anche solo se anticipiamo con la mente un comportamento gratificante. Questo concetto è trasferibile anche al mondo del **gioco patologico**. Sapere di “stare per giocare” mobilita un rilascio di quantità di dopamina – e quindi piacere – paragonabile a quello che il cervello rilascia quando stiamo effettivamente giocando.

Caratteristiche adolescenti

- ▶ Impulsività
- ▶ Scarso rispetto delle regole
- ▶ Forte legame col gruppo dei pari

- ▶ Comportamenti a rischio
- ▶ Comportamenti autolesionistici
- ▶ Insorgenza di disturbi psicopatologici

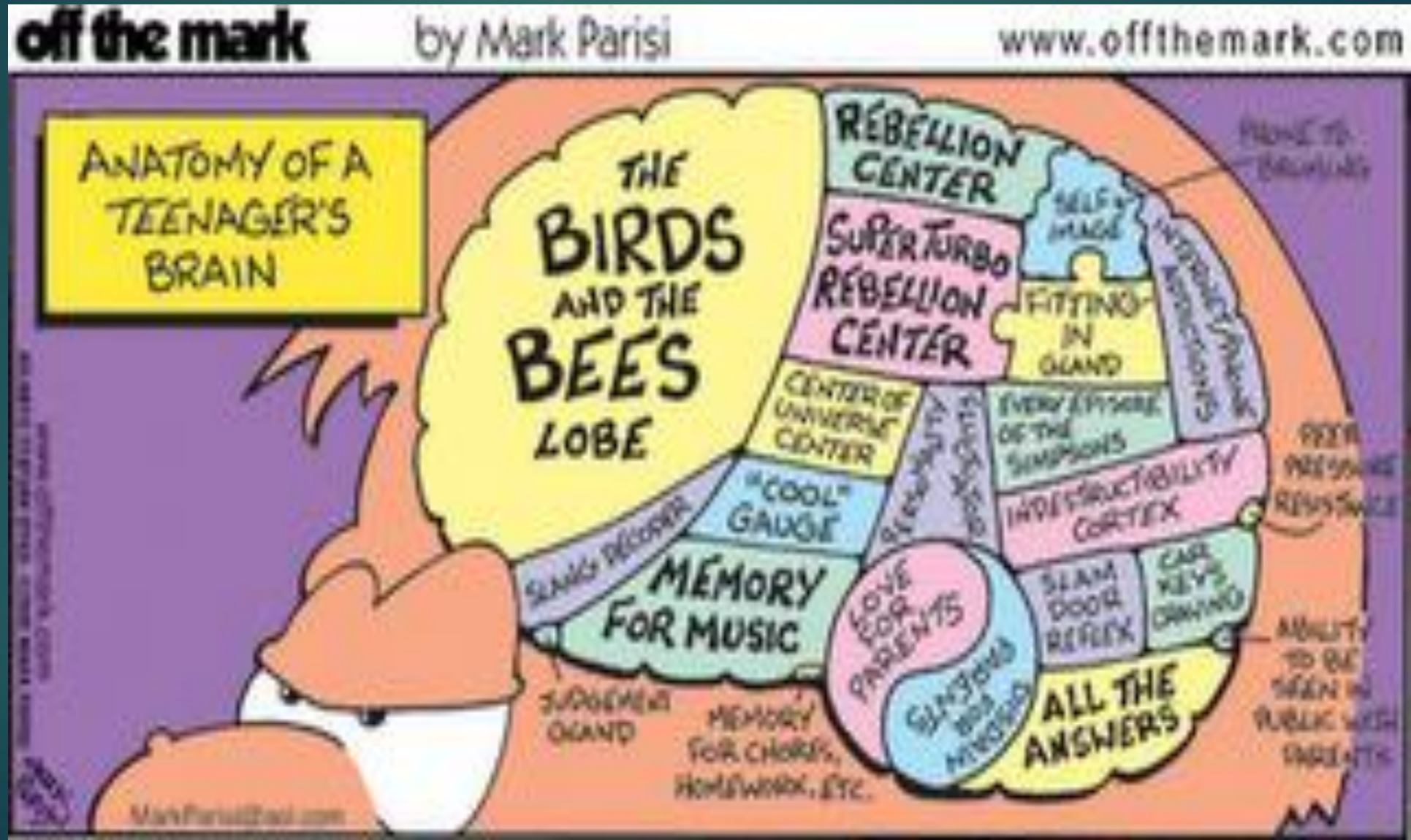
Caratteristiche attuali

- ▶ Adolescenza lunga
- ▶ Anticipo pubertà
- ▶ Realtà virtuale
- ▶ Ridotto conflitto intergenerazionale
- ▶ Assenza di modelli adulti di riferimento

Aspetti biologici: plasticità neuronale in adolescenza

- ▶ Produzione o eliminazione di *sinapsi*
- ▶ *Mielinizzazione* di fibre nervose
- ▶ Variazione della *concentrazione di neurotrasmettitori* e dei sistemi della loro neutralizzazione
- ▶ Variazione del *numero dei recettori* dei differenti neurotrasmettitori

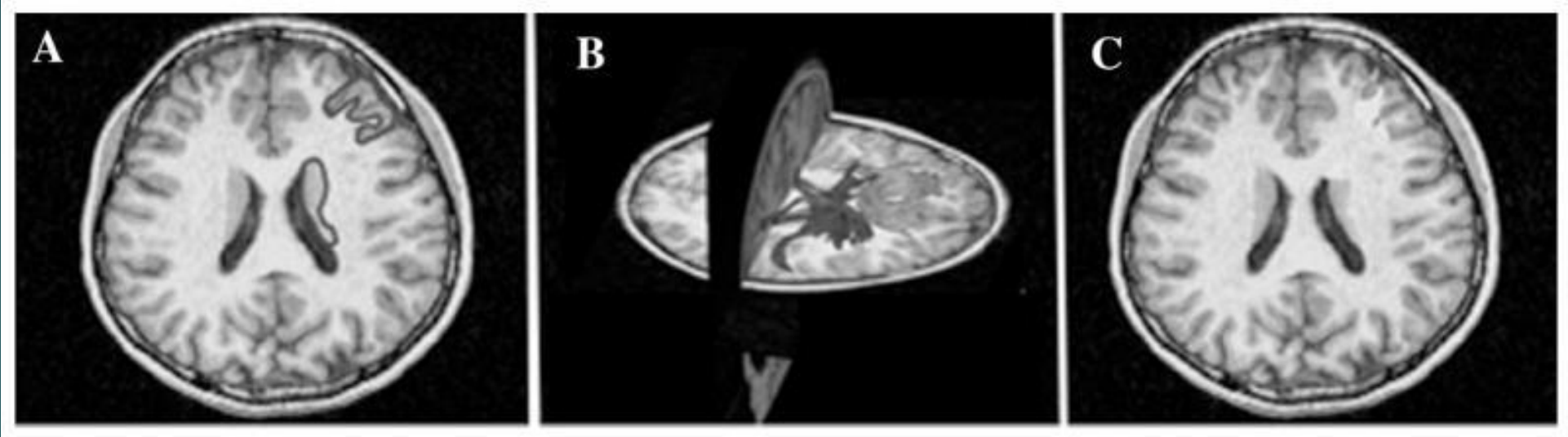
Il cervello degli adolescenti



Neuroimmagini

- ▶ Risonanza magnetica strutturale o morfologica (RM)
- ▶ Risonanza magnetica funzionale (fRM)
- ▶ Imaging del tensore di diffusione (DTI)

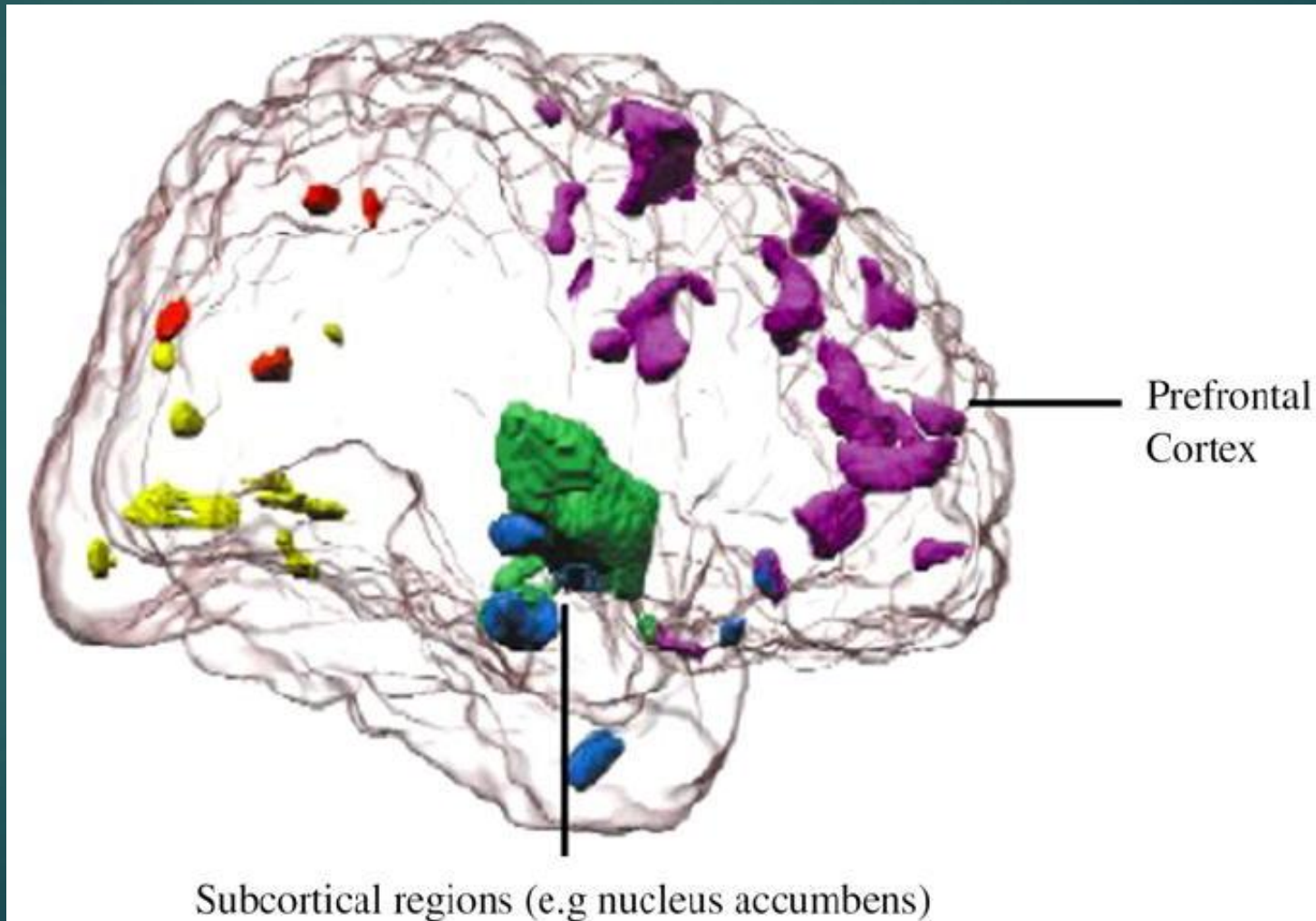
RM



RM

- ▶ Durante lo sviluppo alcuni dei più significativi cambiamenti nel cervello si evidenziano nelle regioni subcorticali, in parti dei gangli della base come lo striato, soprattutto nei maschi.
- ▶ Questi cambiamenti di volume tra i gangli della base e le regioni prefrontali suggeriscono che la connessione con la corteccia si affina e risponde a criteri funzionali migliori, attraverso i processi di sviluppo neuronale, quali l'arborizzazione dendritica, la morte cellulare, la potatura sinaptica, la mielinizzazione, tipici di questa fase di sviluppo.
- ▶ Questi processi permettono una migliore sintonizzazione e più forti connessioni tra le regioni prefrontali e subcorticali, che favoriscono l'apprendimento ed un migliore controllo cognitivo.

Illustration of the brain regions showing the greatest structural changes over early and late adolescence
(from [Sowell et al., 1999](#)).

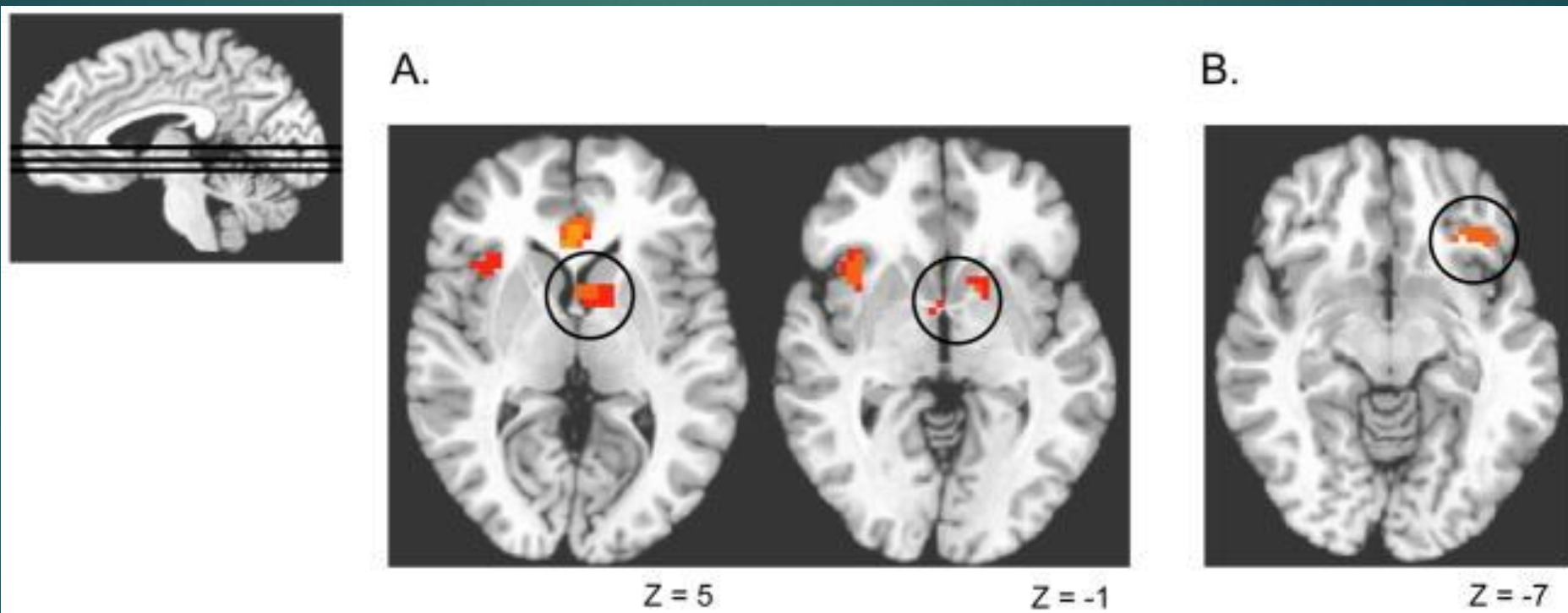


fRM

- ▶ La fRM permette di esaminare le associazioni tra strutture e funzioni e di misurare simultaneamente i cambiamenti nel cervello e nel comportamento.
- ▶ In particolare si evidenziano i cambiamenti funzionali a livello cerebrale nel corso dei processi decisionali.
- ▶ Molti paradigmi sono stati usati per valutare le basi neurobiologiche di queste abilità, ad es. prove di inibizione (go/nogo), segnali di stop, ecc.
- ▶ Con l'aumentare dell'età, lo schema di attività tra le regioni centrali, per le prestazioni finalizzate ad un obiettivo appare meglio focalizzato e più finemente orientato, mentre le regioni, non interessate a questo scopo, vengono meno attivate.

fRM

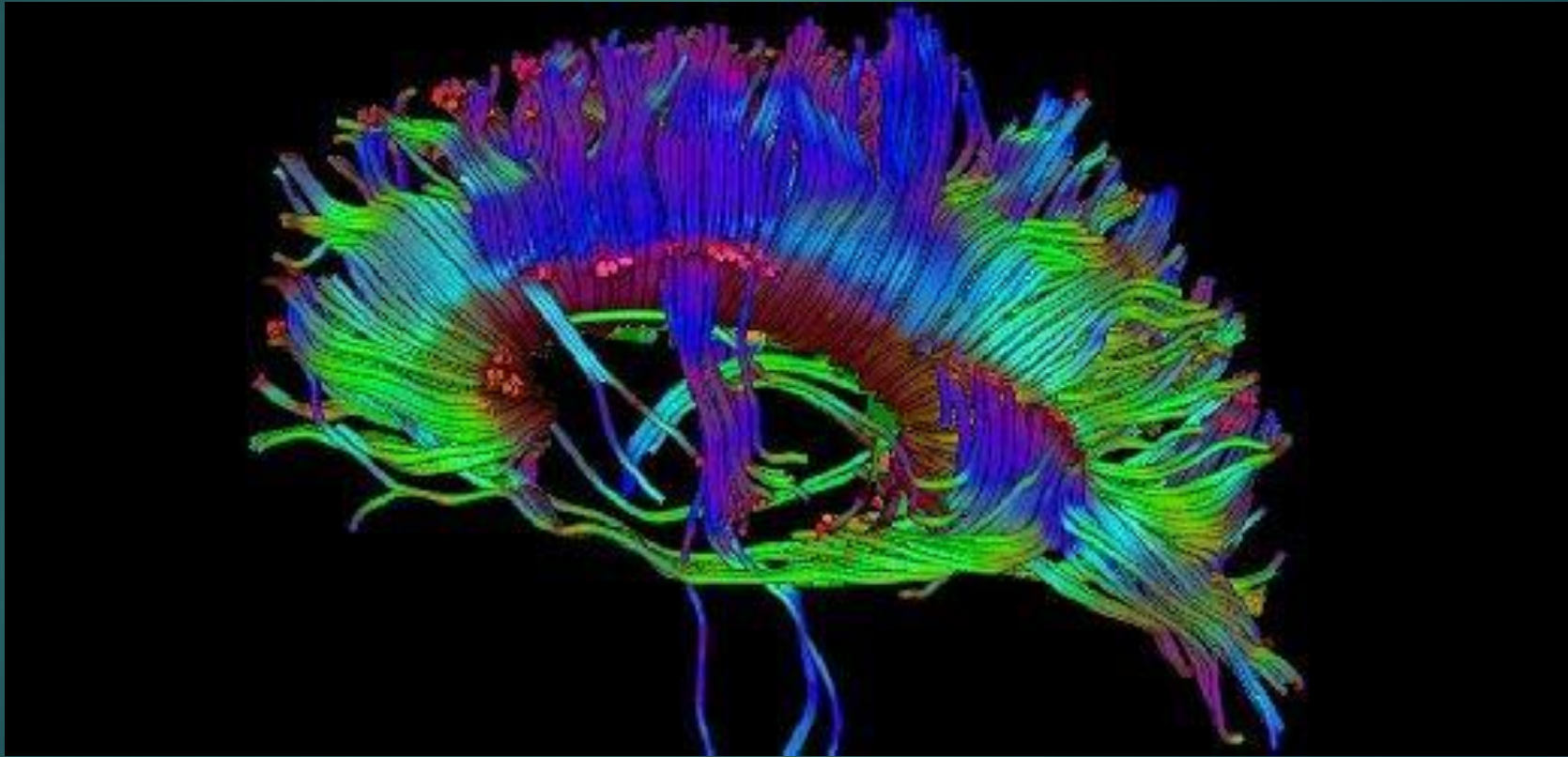
Attività cerebrale di previsione di errori



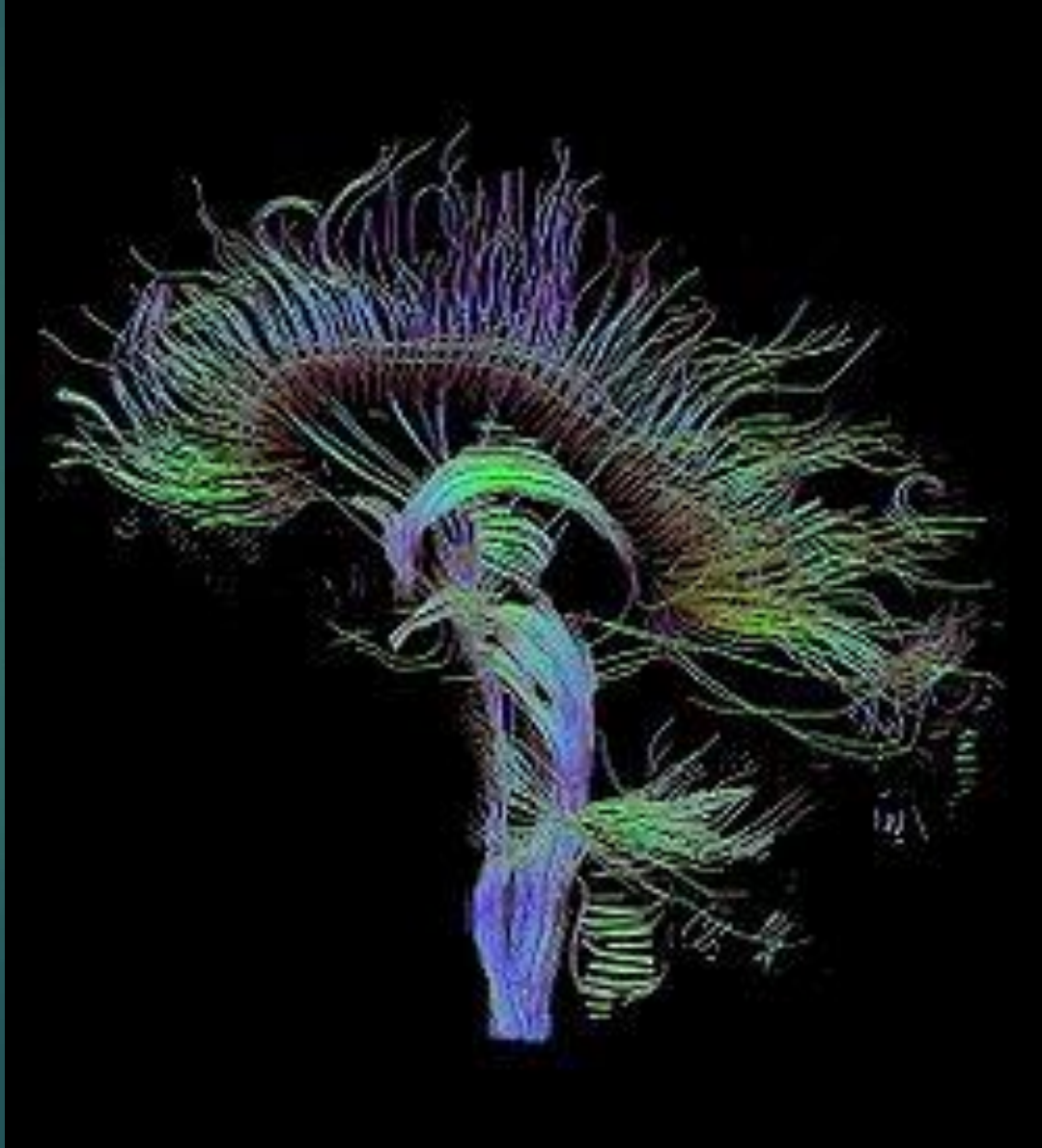
DTI (Imaging con tensore di diffusione)

- ▶ Il *tensore di diffusione* è uno strumento di risonanza magnetica attraverso il quale si possono costruire immagini biomediche (DTI, sigla inglese *Diffusion Tensor Imaging*) anche tridimensionali, ma di tipo intrinseco.
- ▶ Il tensore, cioè, usa il *calcolo infinitesimale* per definire nozioni geometriche di distanza, angolo e volume e studiare le curve di strutture anatomiche nelle quali una dimensione è di molto maggiore delle altre due (per esempio i fasci di fibre nervose della Sostanza bianca).

DTI



DTI



DTI (Imaging con tensore di diffusione)

- ▶ Gli studi morfometrici basati sulla metodica DTI indicano che in adolescenza le connessioni corticali si organizzano in modo ottimale, con l'eliminazione delle sinapsi in sovrannumero e il rinforzo delle connessioni importanti, attraverso la maturazione biologica e l'esperienza ambientale.
- ▶ In particolare l'implementazione delle fibre, che collegano lo striato e la corteccia prefrontale ventrale, sembra essere correlata all'aumento del controllo e delle competenze cognitive.

Sviluppo non sincrono di aree cerebrali e inefficiente controllo top-down Casey e al 2008, 2010

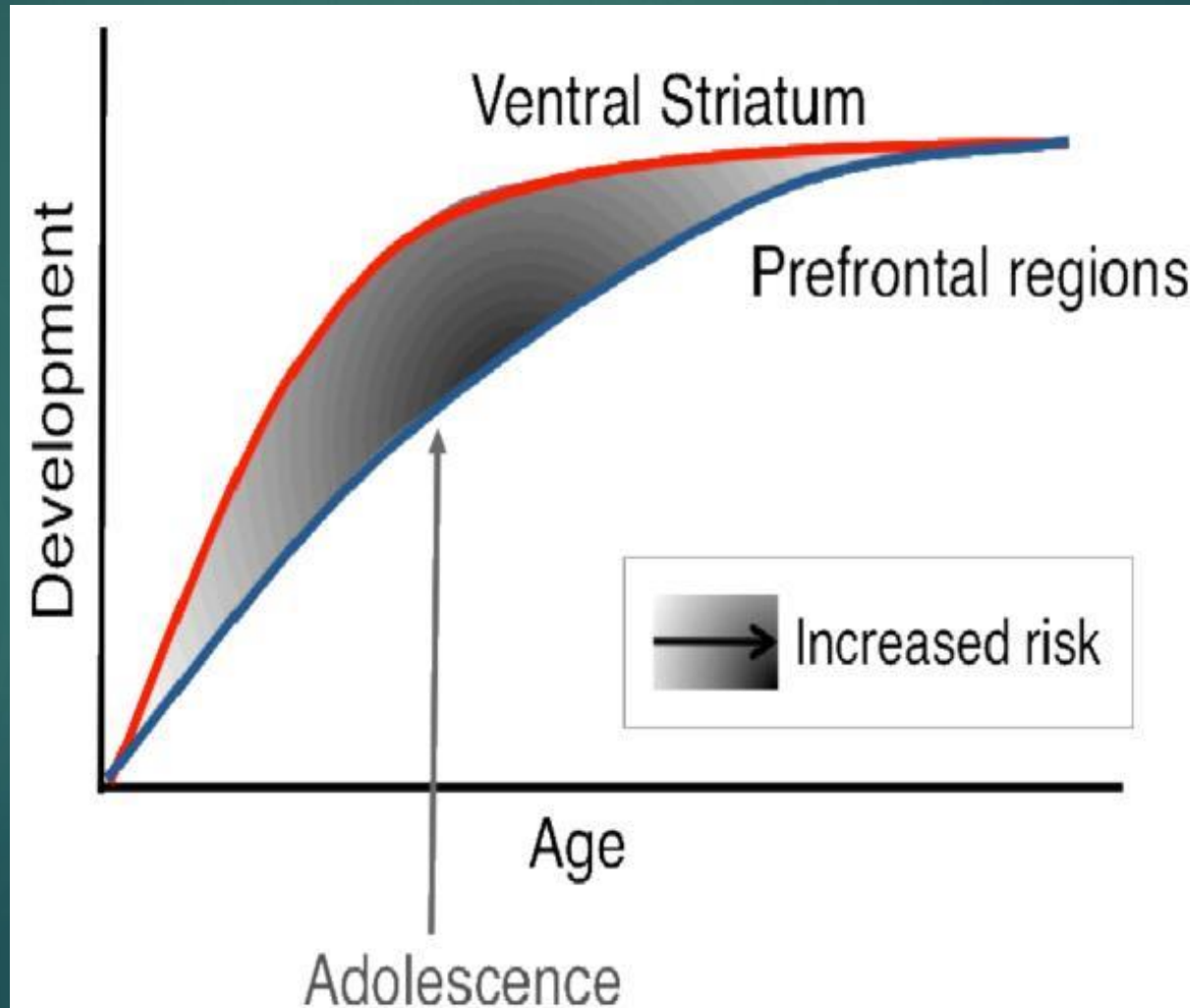
- ▶ Modello di sviluppo che tiene conto sia dei **diversi tempi di maturazione delle aree cerebrali**, che delle loro **interconnessioni** è quello proposto da BJ Casey e dai suoi collaboratori (Casey e al. 2008, 2010, Somerville e al. 2010).
- ▶ I **circuiti fronto-striato** vanno incontro in adolescenza a sostanziali modificazioni, in particolare per quanto riguarda il sistema dopaminergico.
- ▶ Il picco di densità dei **recettori dopaminergici D1 e D2** nel **nucleo striato** si colloca nella prima adolescenza, mentre all'inizio dell'età adulta questi recettori tendono a diminuire.
- ▶ Per contro la **corteccia prefrontale** non mostra incremento di recettori D1 e D2 fino alla tarda adolescenza e alla prima età adulta.

Sviluppo non sincrono di aree cerebrali e inefficiente controllo top-down Casey e al 2008, 2010

- ▶ La maturazione anticipata del sistema subcorticale, che trova la massima attivazione in adolescenza spiega la tendenza a correre rischi in circostanze emotivamente significative.
- ▶ Anche se l'adolescente è in grado di valutare cognitivamente in modo adeguato il rischio che sta correndo, in situazioni emotivamente salienti agisce il comportamento disfunzionale.
- ▶ Il sistema subcorticale, che funge da spinta nelle situazioni fortemente motivanti ha la meglio sul sistema frenante prefrontale ancora immaturo.
- ▶ La maturazione delle aree prefrontali, la fisiologica diminuzione dell'impulsività dall'età infantile all'età adulta e l'esperienza maturata permettono, nella tarda adolescenza e nella prima età adulta, di limitare i comportamenti disfunzionali di esposizione al rischio.

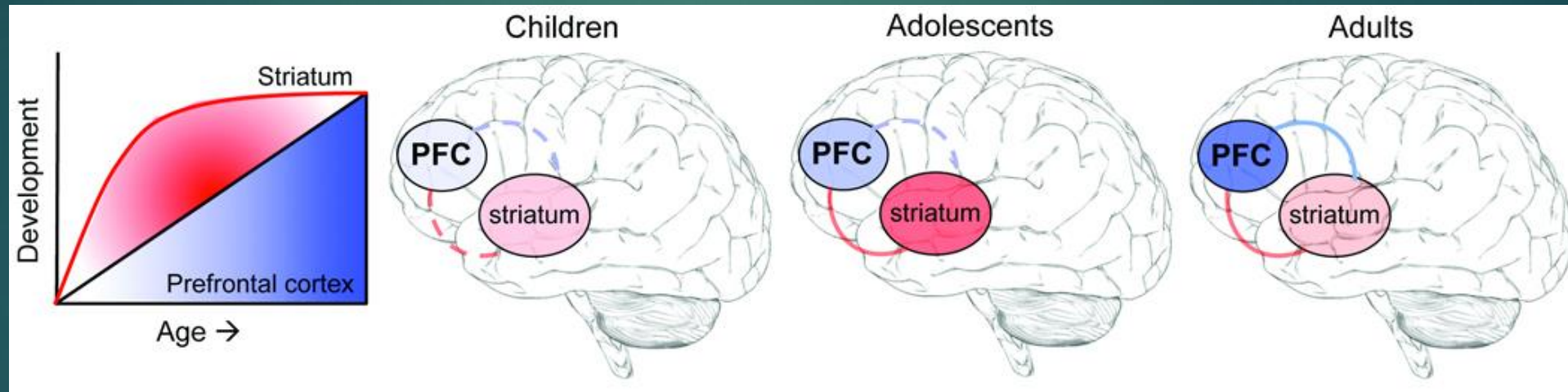
Braking and Accelerating of the Adolescent Brain

[BJ Casey](#), PhD, [Rebecca M. Jones](#), MS, and [Leah H. Somerville](#), PhD



Neurobiology of the adolescent brain and behavior: implications for substance use disorders.

Casey BJ, Jones RM.2010



Modificazioni cerebrali e psicopatologia

- ▶ Momenti di euforia e grandiosità che si alternano a stati di tristezza intensa possono essere considerati comportamenti fisiologici tipici dell'età.
- ▶ Dalle ricerche epidemiologiche, risulta che il picco di insorgenza dei disturbi psichiatrici (disturbi del comportamento alimentare, dell'umore, psicosi, ecc.) si colloca intorno ai quattordici anni di età (Keller e al. 2005).
- ▶ Esperienze ambientali traumatiche o a rischio, nella fase in cui si stanno operando fenomeni di maturazione cerebrali complessi, geneticamente determinati, possono portare alla strutturazione di questi disturbi che divengono stabili in età adulta.

Differenze di genere

- ▶ Si può ipotizzare che la maturazione anticipata delle aree sottocorticali (secondo il modello proposto da BJ Casey) possa giustificare, per l'aumento dei recettori dopaminergici nello striato, l'impulsività e l'esposizione al rischio, tipici della prima adolescenza, soprattutto nei maschi.
- ▶ Nella stessa fase di sviluppo, la precoce attivazione dell'amigdala sembra avere un significativo ruolo nelle manifestazioni ansiose e di deflessione del tono dell'umore più tipiche delle femmine.

Disturbi di personalità

- ▶ La definizione di disturbo di personalità compare per la prima volta nel DSM-IV.
- ▶ Un disturbo di personalità è definito come un modello abituale di esperienza o comportamento che si discosta notevolmente dalla cultura a cui l'individuo appartiene e si manifesta in almeno due delle seguenti aree:
 - *esperienza cognitiva,*
 - *esperienza affettiva,*
 - *funzionamento interpersonale*
 - *controllo degli impulsi*

Fattori di protezione

- ▶ Relazioni valide con i genitori, con altri adulti, con i pari
- ▶ Autonomia
- ▶ Approccio problem-solving
- ▶ Capacità di programmare
- ▶ Capacità di riflessione e di autocontrollo
- ▶ Abilità artistiche, sportive o in altri campi

❖ In rosso gli aspetti riconducibili alle funzioni esecutive