

Lezione VIII L'immaginazione secondo le neuroscienze I

Le neuroscienze si occupano degli organi e dei processi cerebrali corrispondenti ai fenomeni psicologici. Vogliamo conoscere con esse le basi neurali degli “eventi mentali” che ci interessano, che non sono mentali nel senso della tradizione dualistica cartesiana che oppone la mente al cervello, in quanto sono pur sempre, a prescindere dall'apparenza, eventi cerebrali.

Il metodo privilegiato delle neuroscienze è quello delle tecniche di neuroimaging, le quali però secondo gli psicologi si limitano ad individuare il come neurale invece che fornire spiegazioni.

Lezione VIII L'immaginazione secondo le neuroscienze II

Le neuroimmagini mostrano che se ricordiamo un evento passato, si attivano aree della corteccia temporale, prefrontale e l'ippocampo, mentre **quando pensiamo il futuro**, ovvero immaginiamo gli scenari che potrebbero presentarsi, **si attivano nel cervello la corteccia parietale e il cervelletto.**

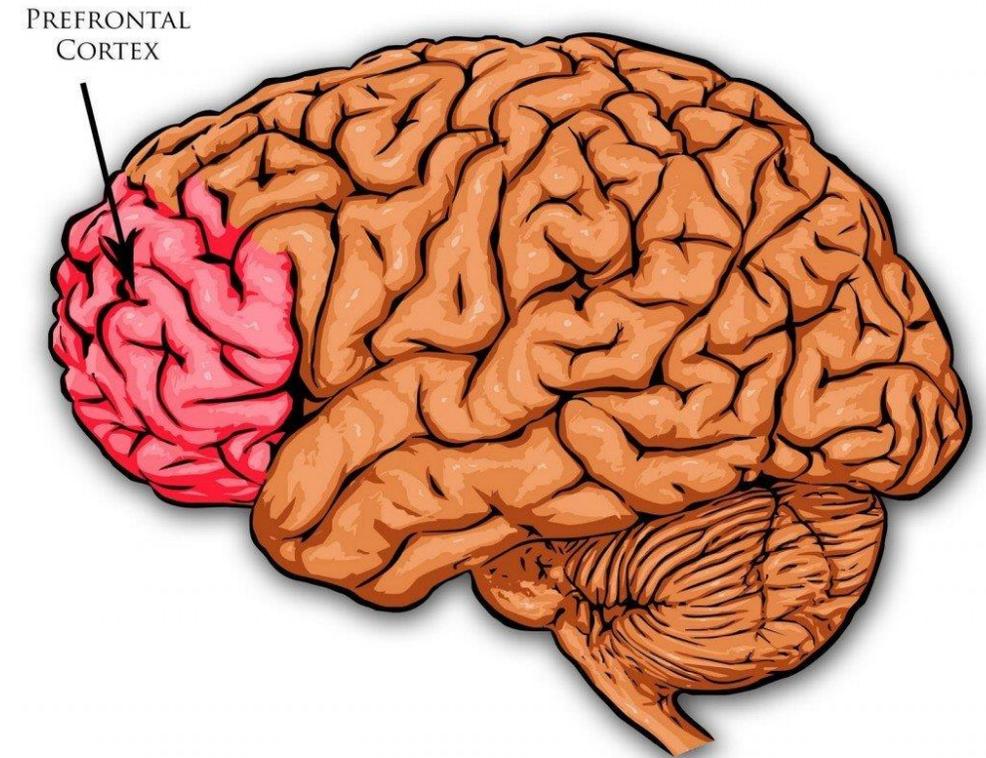
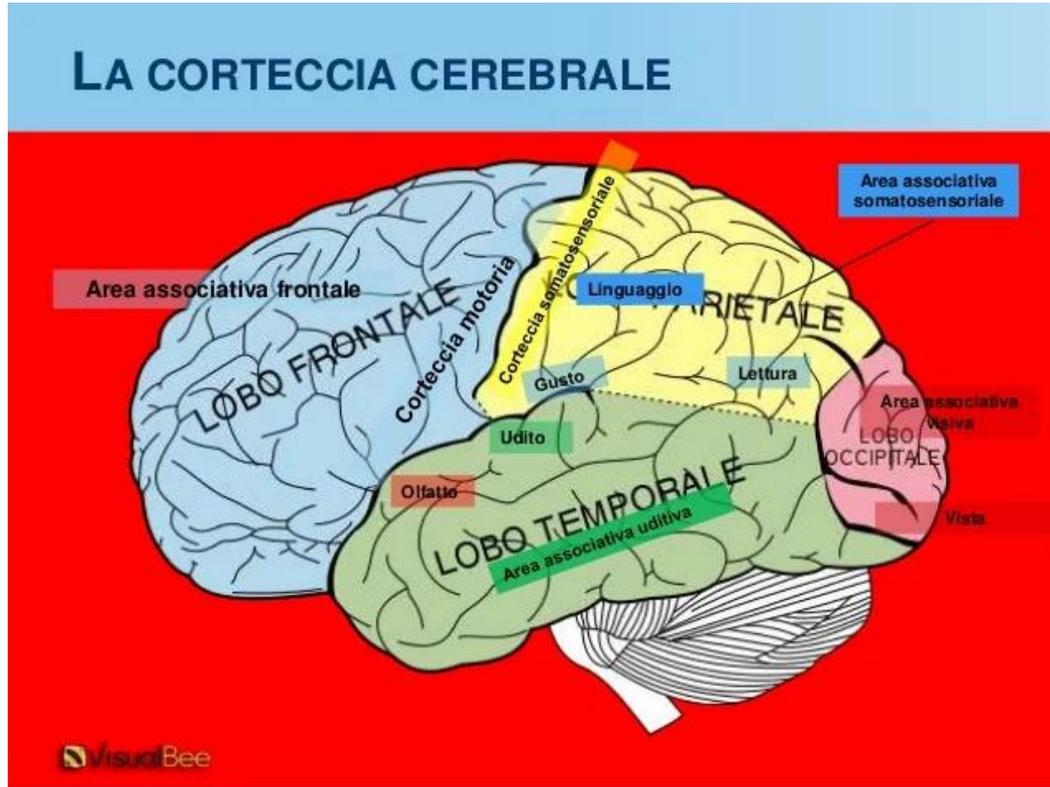
Le immagini per Damasio ***sono costruite in vari luoghi, in tempi diversi e con grana diversa***. I processi immaginativi, come tutti gli altri cosiddetti mentali, dipendono da *eventi bioelettrici* che hanno luogo nei circuiti neuronali. Più in profondità, non riusciamo per ora ad andare, oltre gli *eventi sottomolecolari*. Questi eventi potrebbero avere natura quantica con le relative implicazioni.

Lezione VIII L'immaginazione secondo le neuroscienze III

I neuroscienziati si sono impegnati soprattutto nel cercare i meccanismi di base della creatività. Le prestazioni creative hanno come primo correlato neurale la progressiva espansione delle aree corticali, in particolare quelle frontali e prefrontali, che hanno assunto una funzione gerarchicamente più elevata rispetto ad altre strutture, tipicamente i gangli della base. La corteccia prefrontale è un prodotto recente, che rappresenta circa il 29% del cervello umano, il 12% di quello di uno scimpanzé, il 7% di quello di un cane e solo il 3,5% di quello di un gatto.

La creazione e la selezione di idee creative richiede l'intervento del sistema implicito striatale, nei mammiferi una delle strutture dei gangli della base responsabile di funzioni cognitive implicite.

Lezione VIII L'immaginazione secondo le neuroscienze III

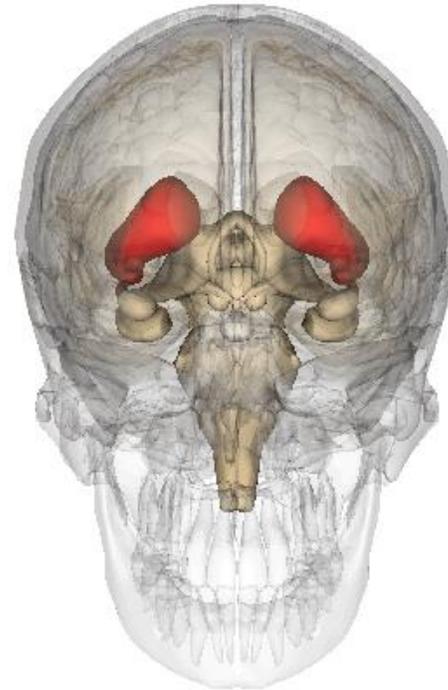


I lobi frontali sono la parte del cervello più recente e più estesa; si trovano nella corteccia frontale, suddivisa in corteccia prefrontale e motoria.

Lezione VIII L'immaginazione secondo le neuroscienze IV

Lo striato reagisce alla situazione nuova generando nuove proposte. Le proposte sono esaminate dalla corteccia prefrontale. Sulla base del continuo brusio tra strutture sottocorticali che generano novità e la corteccia prefrontale che li analizza, la creatività può essere assimilata ad un processo darwiniano fondato sulla classica procedura della variazione-selezione: i gangli della base generano innovazione in tutte quelle situazioni che sono alle radici della creatività, come i comportamenti esplorativi, il gioco infantile o il pensiero analogico, mentre la corteccia prefrontale è il meccanismo che seleziona e trasforma le novità in comportamenti creativi.

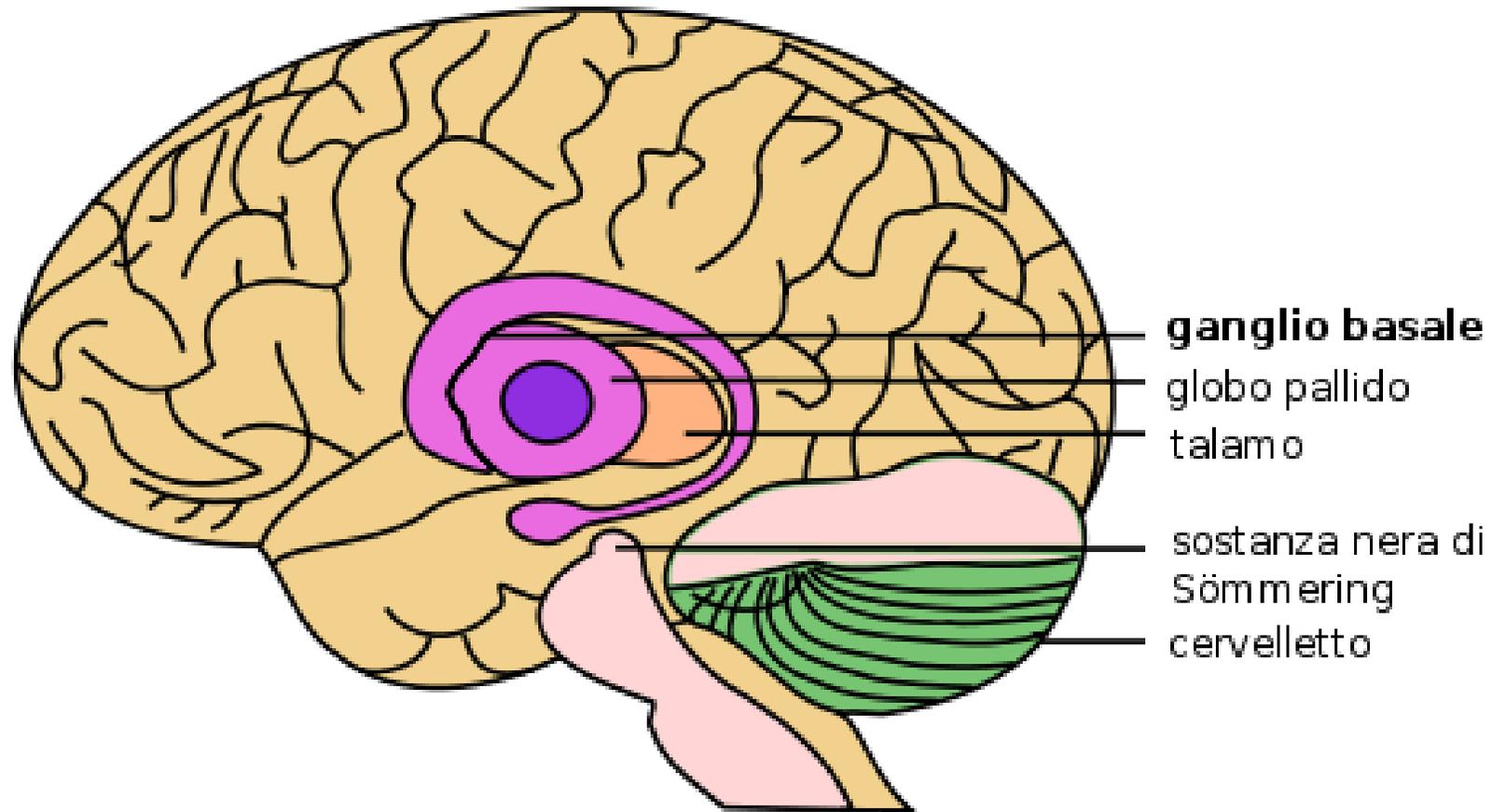
Lezione VIII L'immaginazione secondo le neuroscienze: striato



<https://it.wikipedia.org/wiki/File:Striatum.gif>

Lezione VIII L'immaginazione secondo le neuroscienze: gangli basali

*Gangli basali e relative
strutture del cervello*



Lezione VIII L'immaginazione secondo le neuroscienze: gangli basali I

I gangli della base, o nuclei della base, sono un gruppo di nuclei subcorticali, di varia origine, che si trovano alla base del telencefalo e nella parte superiore del mesencefalo. Sono fortemente interconnessi con la corteccia cerebrale, il talamo e il tronco encefalico, così come molte altre aree del cervello. Sono associati a una varietà di funzioni, tra cui il controllo dei movimenti volontari, l'apprendimento procedurale, l'apprendimento delle abitudini, i movimenti oculari, la cognizione e l'emozione.

Lezione VIII L'immaginazione secondo le neuroscienze: gangli basali II

I componenti principali dei gangli della base sono lo striato, lo striato dorsale (nucleo caudato e putamen) e lo striato ventrale (nucleus accumbens e tubercolo olfattivo), il globo pallido, il pallido ventrale, la substantia nigra e il nucleo subtalamico. Ciascuno di questi componenti ha una complessa organizzazione interna anatomica e neurochimica. Il componente più importante, lo striato (dorsale e ventrale), riceve input da molte aree del cervello oltre i gangli della base, ma invia l'output solo ad altri componenti dei gangli della base. Il pallido riceve input dallo striato e invia l'output inibitorio a varie aree motorie. La substantia nigra è l'origine dell'ingresso striatale del neurotrasmettitore dopamina, che svolge un ruolo importante nella funzione dei gangli della base. Il nucleo subtalamico riceve input principalmente dallo striato e dalla corteccia cerebrale, e proietta sul globo pallido.

Lezione VIII L'immaginazione secondo le neuroscienze V

Il “segreto” dei creativi è il facile accesso ai processi mentali primari che rendono agevole all'inconscio di esprimersi, una sorta di regressione a uno stato di coscienza primario. Ma ciò non basta; sono capaci di alternare tra processi primari e secondari (ovvero consci e inconsci) e che pertanto l'ispirazione creativa dovrebbe comportare. *In effetti, esistono numerose indicazioni a favore dell'ipotesi secondo cui le persone creative hanno un più facile accesso: per esempio, la scrittura “creativa” diviene più convenzionale e stereotipata in condizioni di maggior attivazione cerebrale mentre le situazioni stressanti, in cui il cervello è più attivato, comportano una riduzione delle risposte originali e innovative nell'ambito di test basati su associazioni mentali.*

Lezione VIII L'immaginazione secondo le neuroscienze VI

La creatività non è solo uno stato di ridotta attività della corteccia prefrontale quella che caratterizza alcune funzioni mentali come il cosiddetto flow o “flusso”, con elevato livello di motivazione e concentrazione mentale. Il flow non coincide però con la creatività, bensì con il perseguimento e la realizzazione di un'idea o di un traguardo, creativi o non creativi che essi siano: ma poiché gli stati di flusso si prestano più facilmente ad essere misurati attraverso test, mentre la creatività è una caratteristica più elusiva, il flow è stato erroneamente assimilato alla creatività. È perciò importante distinguere tra flow (perseguire un fine con tutte le proprie energie) e creatività (cogliere nuovi aspetti e soluzioni) al fine di tracciare una distinzione tra i processi cerebrali che sono alla base di queste due funzioni mentali. ...¹¹

Lezione VIII L'immaginazione secondo le neuroscienze VII

Gli studi sulla creatività mettono infatti in luce una pluralità di strutture e funzioni che erano ben oltre la tradizionale e un po' semplicante attribuzione della creatività all'emisfero destro.

Oggi è invece certo che questa facoltà dipende da relazioni tra diverse funzioni nervose e cognitive quali le strategie implicite ed esplicite, gli stati mentali primari e secondari, le funzioni esecutive, i comportamenti rinforzati orientati verso un fine e l'emozione.

Lezione VIII L'immaginazione secondo le neuroscienze VIII

Ma la creatività può anche essere considerata da un punto di vista più generale, quello della plasticità cerebrale che consente un adattamento alla situazione ambientale attraverso nuove strategie: in termini evolutivi queste ultime comportano un passaggio da comportamenti specializzati e stereotipati ad approcci basati sulla ricerca di nuovi stimoli e su comportamenti che fanno capo alla capacità di generalizzare.