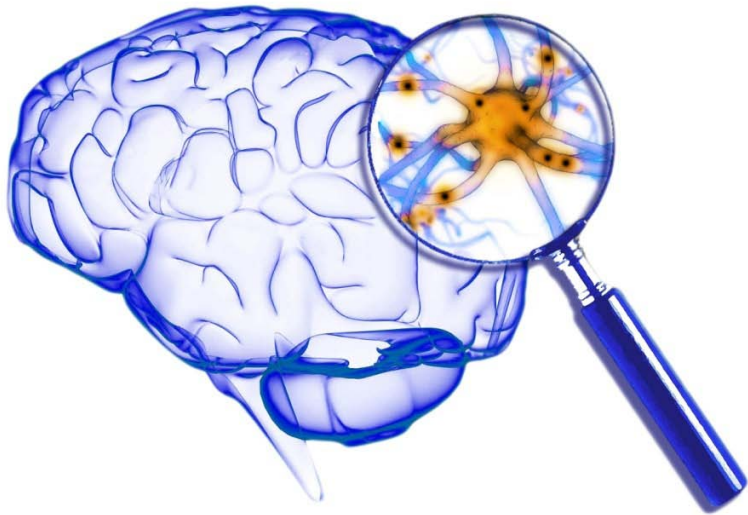




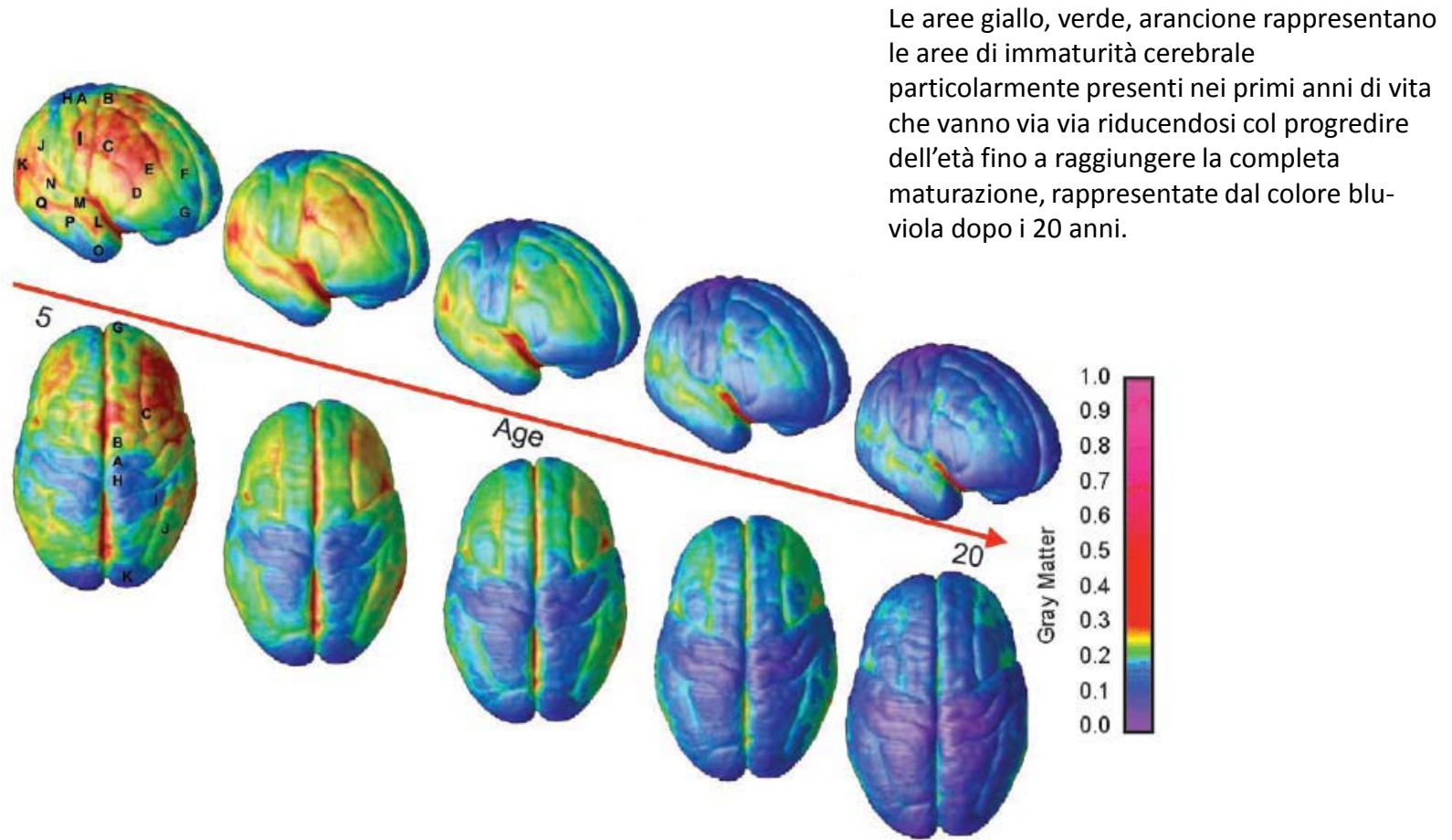
# Guida e Dipendenze

Corso universitario di Educazione  
Stradale – Luiss 15 novembre 2010



- Grazie agli studi neurologici oggi è possibile osservare anche i meccanismi di funzionamento del cervello

# Maturazione cerebrale



**La maturazione cerebrale si completa dopo i 20 anni**

# Maturazione cerebrale

- Il cervello comincia la sua maturazione acquisendo stimoli del mondo esterno sin dalla nascita, ma completa tale processo tra i 20 e i 21 anni con importanti varianti individuali.
- Durante tutto questo processo le cellule cerebrali sono particolarmente sensibili e la loro crescita può essere facilmente alterata e deviata dai forti stimoli provenienti dall'esterno quali per l'appunto quelli prodotti dalle droghe e dall'alcol.
- Risulta evidente che, in questi casi, un cervello in piena maturazione non potrà avere uno sviluppo fisiologico ma sarà deviato dalla sua naturale evoluzione.
- Queste sostanze scardinano importanti e delicati sistemi neuropsicologici all'interno di un sistema cerebrale in piena maturazione, provocando, oltre a documentabili **danni fisici**, anche il persistere di **percezioni alterate del proprio essere e del mondo esterno**.
- Queste percezioni vengono memorizzate dall'individuo creando una distorsione cognitiva che può permanere per moltissimo tempo se non addirittura per tutta la vita, condizionando il "sentire", il "pensare", il "volere" e, in ultima analisi, il proprio comportamento.

# Lo scenario

- Le vittime per incidente stradale nel 2008 sono state 4.731
- Il 30% aveva meno di 30 anni
- Secondo i dati della Polizia Stradale, i fermati sotto l'effetto di stupefacenti sono stati:
  - 2.561 nel 2008
  - 2.211 nel 2009
  - 1.669 dal 1° gennaio al 31 ottobre 2010

# Chi fa uso di droghe

- Sempre più giovani
- Persone più integrate socialmente
- Varie dipendenze contemporanee
- Più “ignoranti”, perché meno consapevoli della loro patologia e della necessità di cura
- Prevalenza nell’uso di droghe stimolanti e allucinogene
- Maggiore prevalenza di patologie psichiatriche

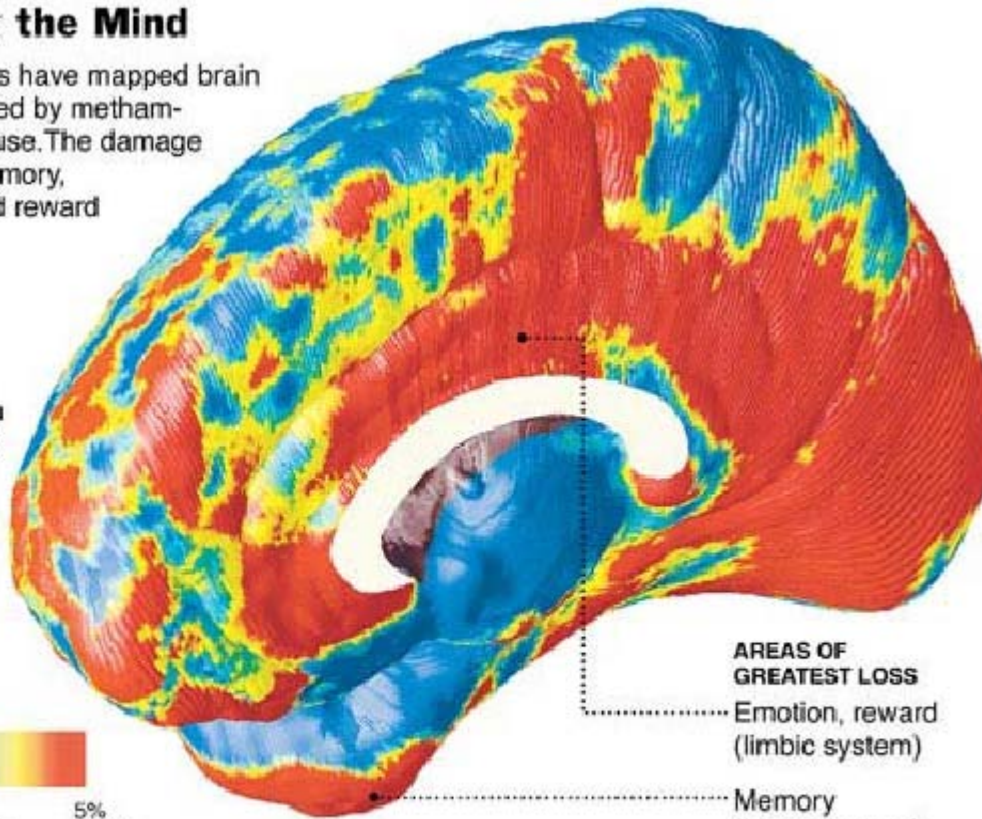
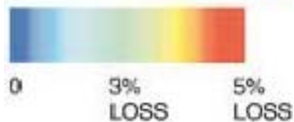
- Le droghe:
  - Influenzano i comportamenti
  - Deviano la fisiologica crescita cerebrale
- Inoltre, alterano profondamente le strutture cerebrali con compromissione di:
  - Motivazione
  - Apprendimento/memoria
  - Sistema della gratificazione
  - Emozioni

# “Cervello in fiamme\*”

## Eroding the Mind

Researchers have mapped brain decay caused by methamphetamine use. The damage affected memory, emotion and reward systems.

Average difference in brain tissue volume of methamphetamine users, as compared with non-users:



**AREAS OF GREATEST LOSS**  
Emotion, reward (limbic system)  
Memory (hippocampus)

Source: Dr. Paul Thompson, U.C.L.A.

Mappatura del decadimento cerebrale dovuta a metanfetamine

\* “It is a forest fire of brain damage. We expected some brain changes, but didn’t expect so much tissue to be destroyed” Dr. Paul Thompson, UCLA

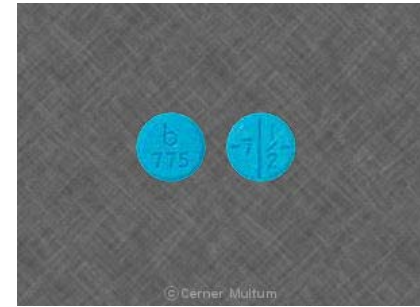


# Gravi perdite

- Le zone rosse indicano i tessuti che hanno registrato le perdite più elevate
- La **regione limbica** – coinvolta nel craving (forte e spesso incontrollabile desiderio di assumere una sostanza), nell'umore e nelle emozioni – registra **una perdita dell'11% dei tessuti**
- Le persone che fanno uso di droghe sono depresse, ansiose e incapaci di concentrarsi
- L'**Ippocampo** – la zona centrale che crea nuovi ricordi – **perde l'8% dei tessuti**. Valore analogo a quello registrato nei pazienti affetti dal **morbo di Alzheimer**
- Le metanfetamine intaccano le cellule della corteccia orbitofrontale, **riducendo le capacità di giudizio, il ragionamento sociale e compromettendo i processi decisionali strategici**

# ANFETAMINE

- Le anfetamine sono state scoperte più di 100 anni fa (1887), ma sono state brevettate solo nel 1924 nel corso di alcune ricerche per individuare un processo di sintetizzazione dell'efedrina (sostanza di origine naturale; la ricerca sull'efedrina mirava a confezionare nuovi farmaci stimolanti e dimagranti).
- Sono state dichiarate illegali solo a partire dagli anni '70 a seguito della loro diffusione come droghe ricreative.
- L'azione delle anfetamine (Speed in particolare) incide principalmente sul Sistema Nervoso Centrale, causando il rilascio di adrenalina (epinefrina) e noradrenalina (norepinefrina), sostanze che il cervello produce per stimolare reazioni in caso di spavento, forti emozioni, pericolo o sforzo prolungato.



# METANFETAMINE

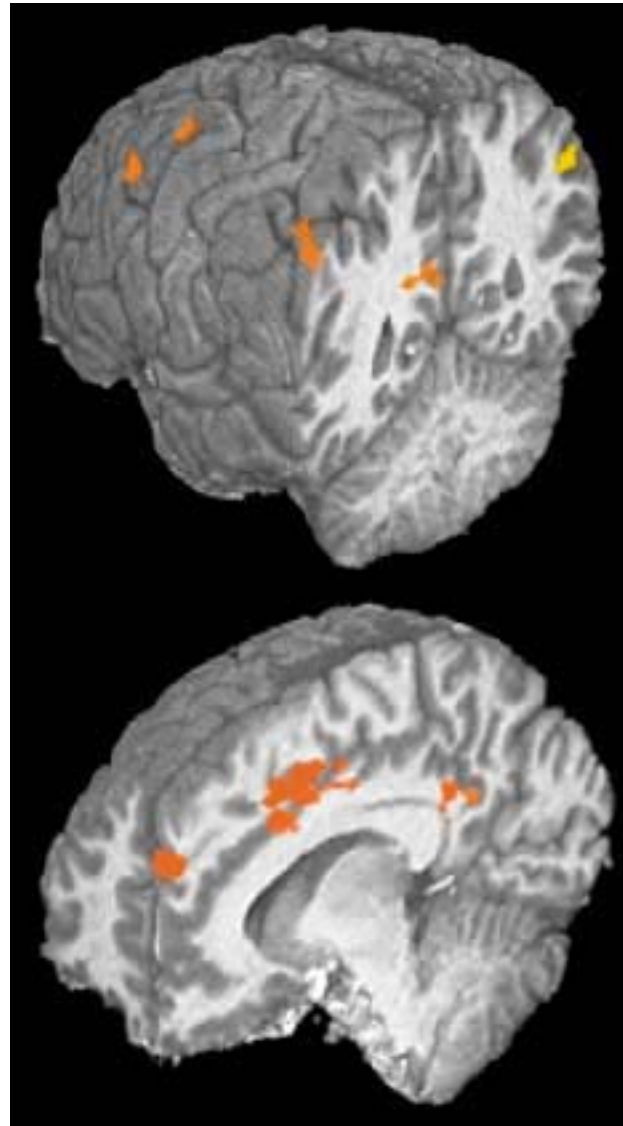
- Le metanfetamine (o metilamfetamine) hanno avuto grande popolarità a partire dagli anni '70 sostituendo completamente, nell'uso ricreativo, le anfetamine 'classiche'.
- Successivamente il loro uso si è ridotto, fino quasi a scomparire, poiché scatenava **comportamenti aggressivi e violenti**.
- A partire dagli anni '90 sono tornate in uso e sono attualmente tra le droghe più utilizzate, e più problematiche, in Europa e in Asia (Giappone in testa).
- Ne esistono **più di 180 tipologie**, alcune delle quali sono frutto di ulteriori sintesi dell'MDMA (vedi Ecstasy).
- **Si producono facilmente in laboratori clandestini** con ingredienti relativamente economici che si possono ottenere senza ricetta medica. Queste sostanze si mescolano rendendo **la metanfetamina una droga molto pericolosa**.

# METANFETAMINE

- Sono un **potente stimolante** che dà **assuefazione** e causa **gravi danni al Sistema Nervoso Centrale**.
- Incrementa l'attività motoria, riduce l'appetito e produce una sensazione generale di benessere.
- Gli effetti possono durare dalle sei alle otto ore. Dopo la "sensazione euforica" iniziale, vi è un forte stato d'agitazione che, in alcuni individui, può portare a comportamenti violenti.

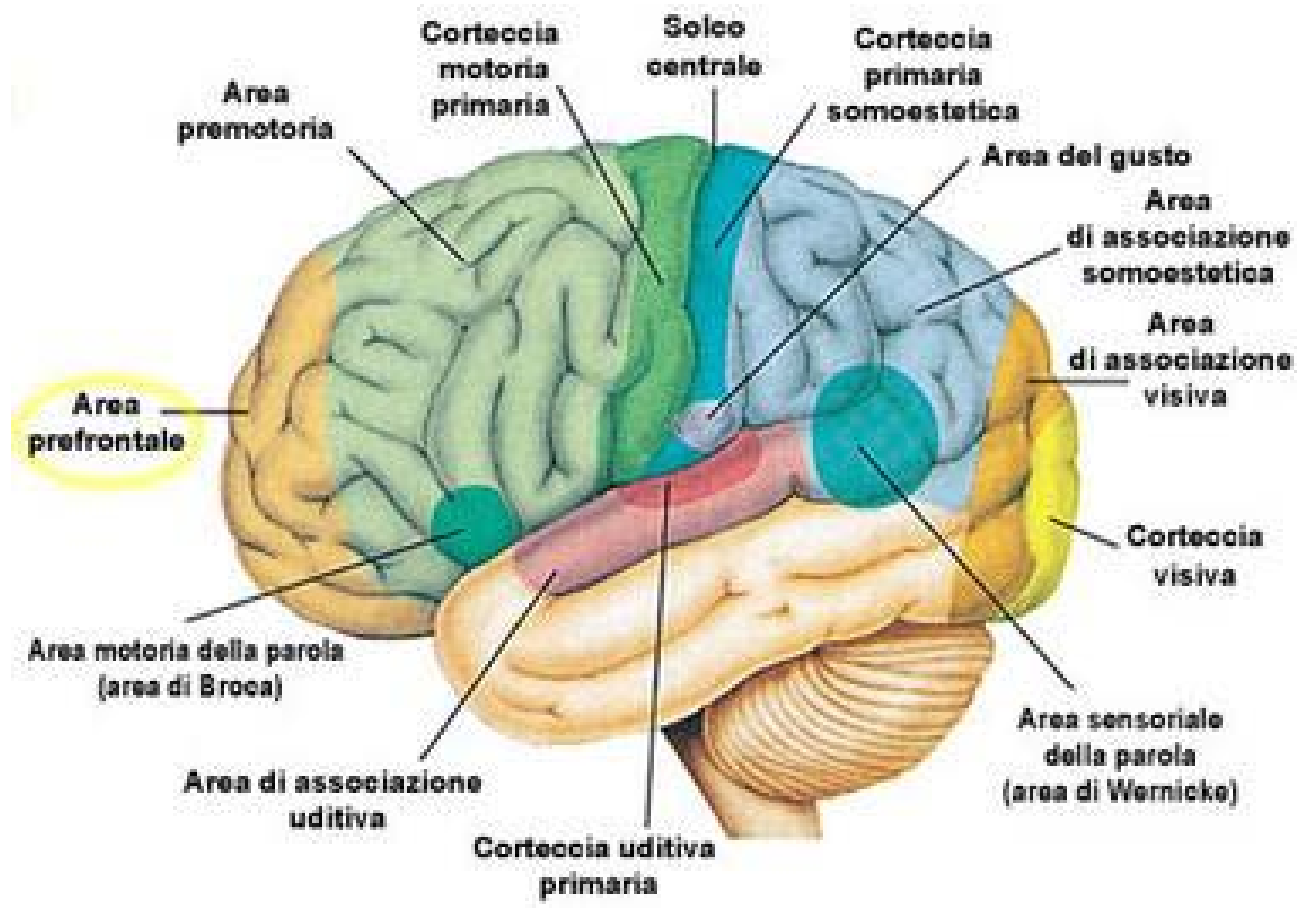
## Aree del craving visibili

Oggi il craving può essere “visualizzato” mediante una “mappatura topografica” delle aree cerebrali che si attivano in relazione a stimoli trigger (interni e/o esterni) in grado di elicitarne tale condizione.



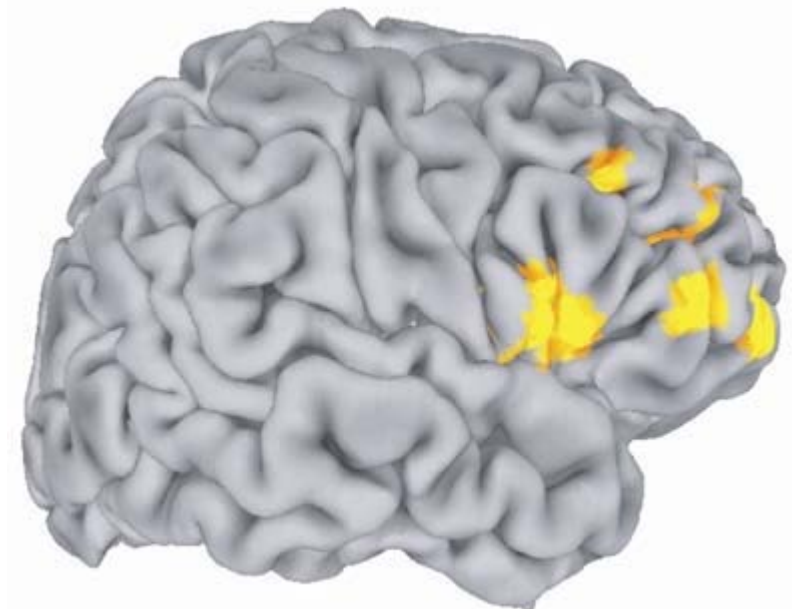
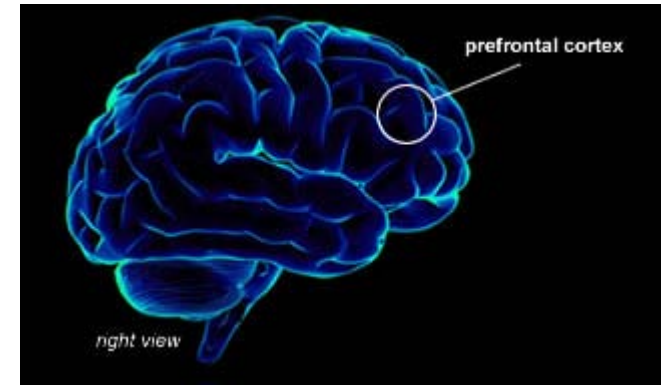
# Il coinvolgimento della corteccia prefrontale

- La corteccia prefrontale svolge funzioni deputate alla decisione, alla pianificazione e all'adattamento a nuove situazioni.
- **Se questa parte del cervello è danneggiata, un individuo risulta incapace di cambiare con rapidità le proprie rappresentazioni mentali o di elaborare nuove strategie.**
- Studi di Imaging dimostrano che le disfunzioni del controllo volontario in seguito all'uso di droghe sono correlabili ad alterazioni dell'area prefrontale.



# La Corteccia prefrontale

- L'area prefrontale è la sede elettiva delle **funzioni razionali e del controllo del comportamento volontario**.
- Può avere un ruolo di “controller inibitorio” in seguito all'attivazione del desiderio di assunzione di droghe
- Interviene nel processo decisionale per il controllo cognitivo e comportamentale. (Wexler2001, Paulus2002, Kauman2003)

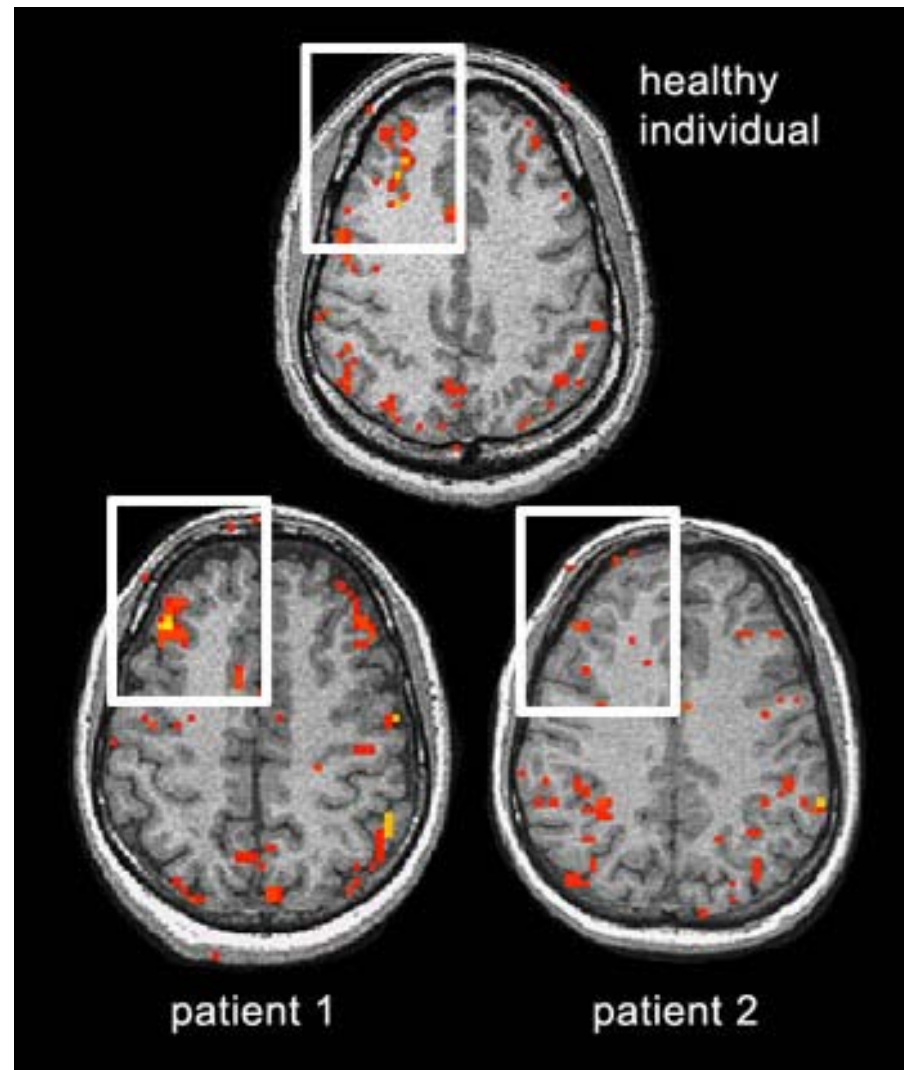




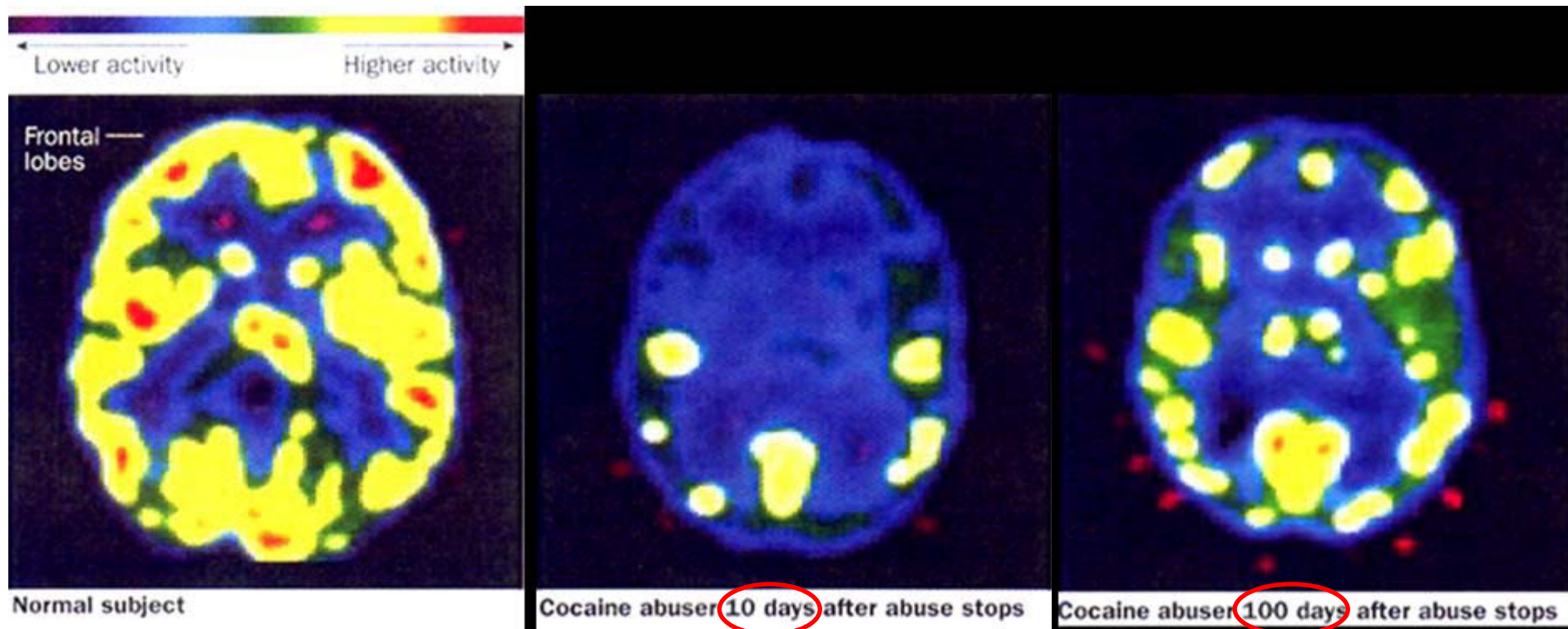
- L'assunzione di droghe altera il funzionamento di **dopamina** e **serotonina**, due neurotrasmettitori che, rispettivamente, agiscono su **movimento, emozione, motivazione, sensi di piacere** e **stati di coscienza, umore, depressione, ansia**.

## Disturbi della corteccia prefrontale

Pazienti che presentano patologie come la schizofrenia e disturbi affettivi, presentano disturbi nella corteccia prefrontale



# Cocaina e impatto su corteccia prefrontale



L'impatto sulle capacità dell'individuo nel quotidiano e alla guida è compromessa nel tempo

# Concludendo

- Capacità di reazione compromesse
- Percezione alterata del proprio essere e del mondo esterno
- Riduzione delle capacità di giudizio
- Compromissione dei processi decisionali strategici
- Aggressività e violenza

# Alla guida portano conseguenze definitive



**PENSATECI E FATE PENSARE I  
VOSTRI AMICI**