

# Etica e neuroscienze: la morale tra emozione e cognizione

Alberto Oliverio

Sapienza, Università di Roma

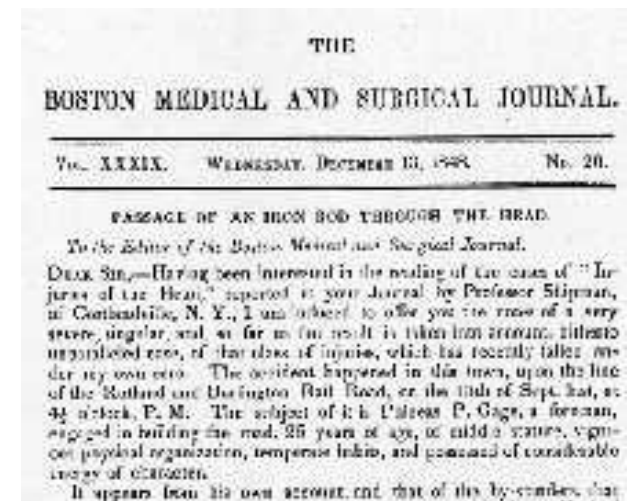
# 1. Corteccia frontale e morale

## La storia:

- António Egas Moniz e la lobotomia frontale
- Ögren K. e Sandlund M.: Psychosurgery in Sweden 1944-1964 (analisi di 7000 casi)
- H. Damasio il caso Phineas Gage

## Le spiegazioni:

- Tim Shallice: un deficit del sistema attenzionale
- S. Baron-Cohen: lobo frontale e teoria della mente
- A. Damasio: un sistema di marcatura somatica
- E. Goldberg: al centro di un sistema



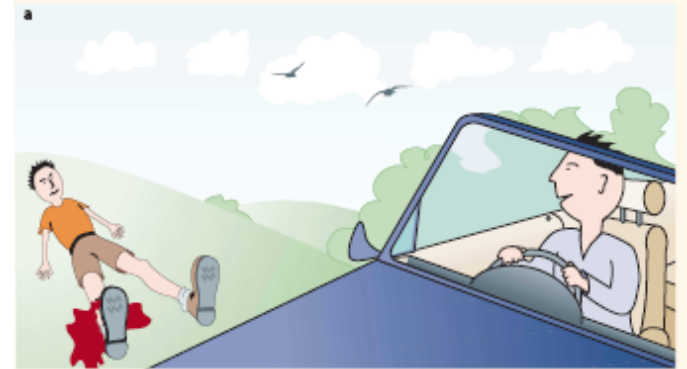
## 2. Etica massimalista e minimalista

- Significato diverso da quello che John Rawls dà a questi termini nella filosofia politica
- Massimalismo aristotelico e kantiano: doveri morali anche nei nostri riguardi.
- John Stuart Mill e un principio “in negativo”: evitare di nuocere agli altri.
- R.Ogien e il principio di asimmetria morale: il bene o il male verso sé stessi e verso gli altri

# 3. Il buono e il cattivo samaritano

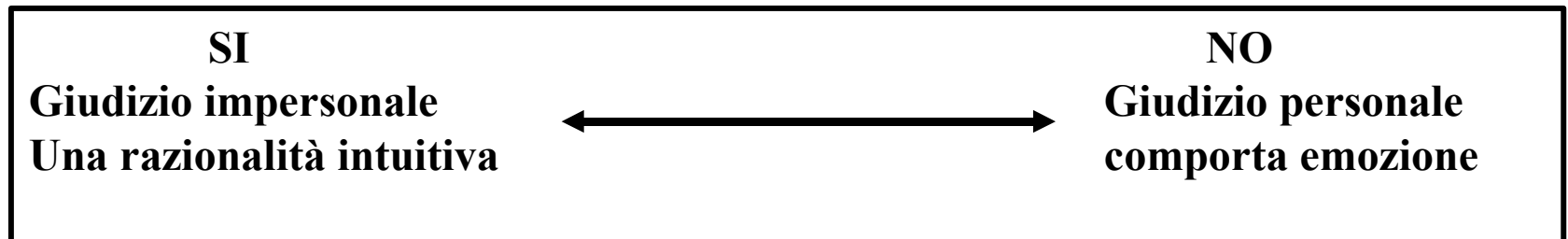
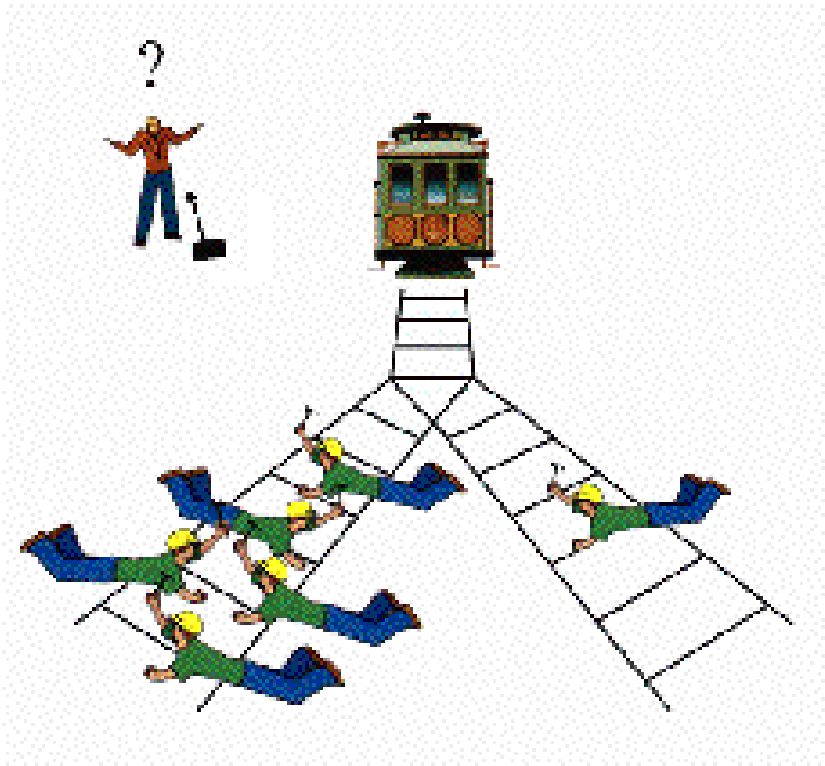
- L'automobilista che non si ferma per portare soccorso non è nel torto in quanto *personalmente* non ha causato alcun danno?
- La morale basata solo sul principio di non nuocere come può conciliarsi con il senso comune?
- Nella maggior parte degli Stati degli USA l'assistenza ai feriti di un incidente non comporta un obbligo; in Inghilterra l'unico obbligo che cui si ritiene di doversi attenere è quello del soccorso in mare
- Esiste una naturalità dei giudizi morali? Come si concilia con la ragione? **I giudizi morali sono causati da ragionamenti o il ragionamento è una costruzione post hoc?**

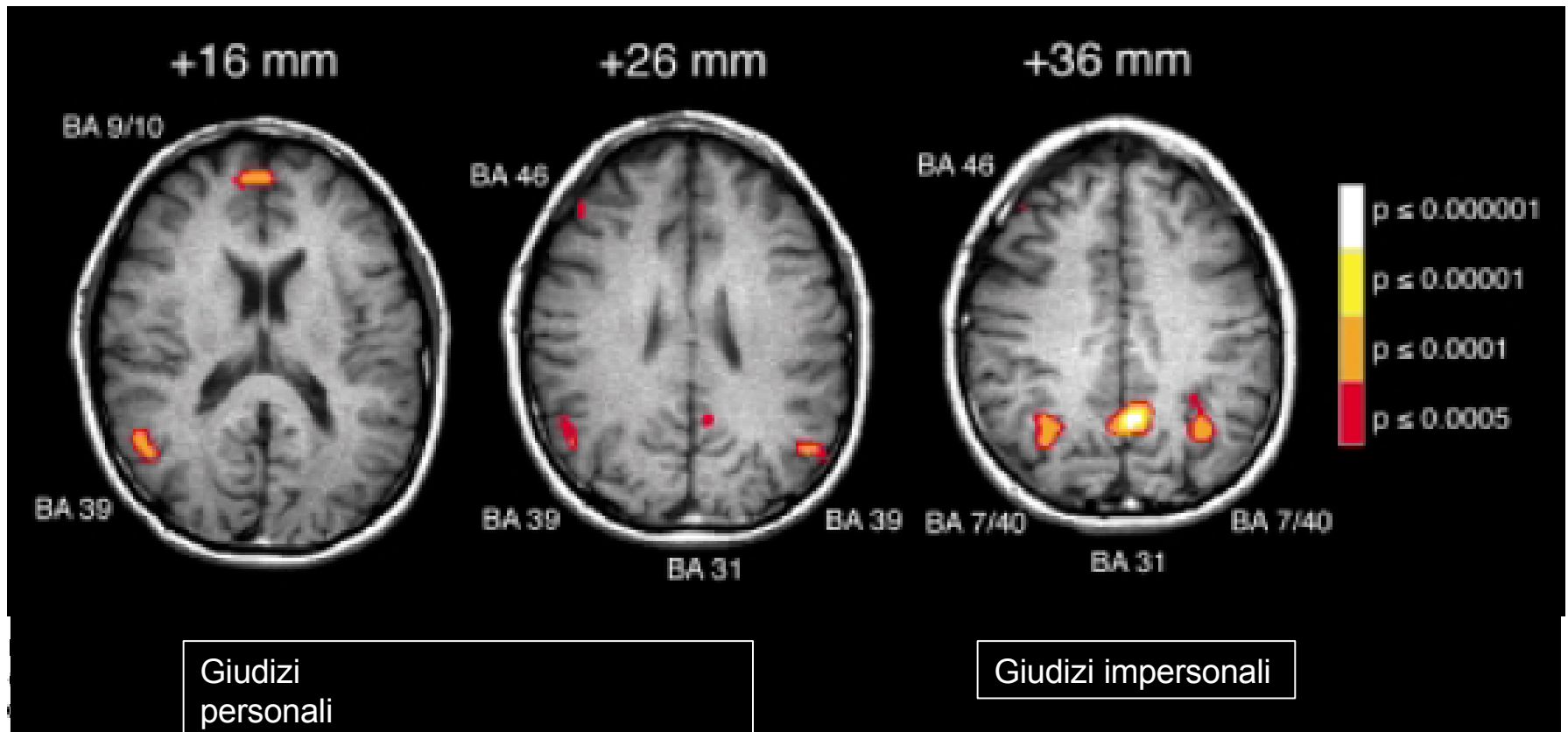
Dilemma personale (emozionale)



Dilemma impersonale (cognitivo)

# Un test ormai classico (Thomson, 1986)

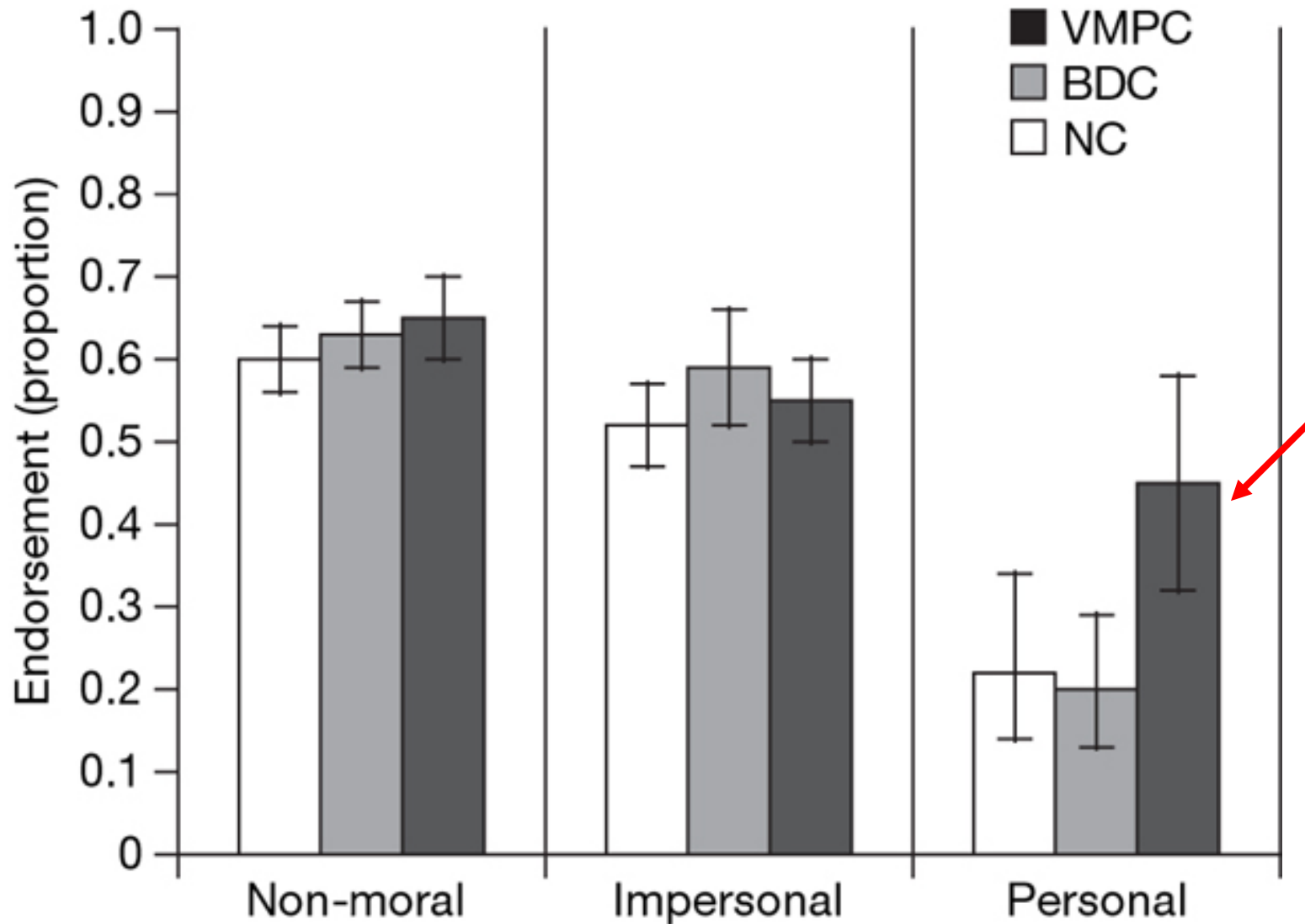




**Aree cerebrali (Brodmann) coinvolte nei giudizi morali personali e impersonali.**

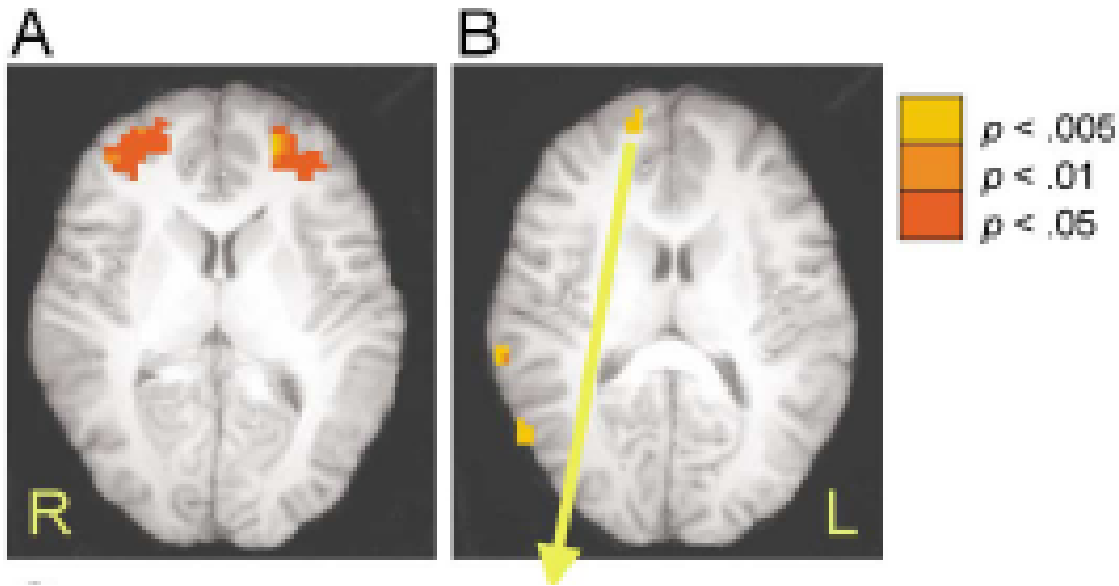
**Dilemmi personali:** aree associate all'emozione e cognizione sociale (corteccia prefrontale mediale, cingolato posteriore e solco temporale superiore).

**Dilemmi impersonali:** aree cognitive e ragionamento astratto (corteccia dorsolaterale prefrontale (BA46) e il lobo parietale inferiore (BA7/40))

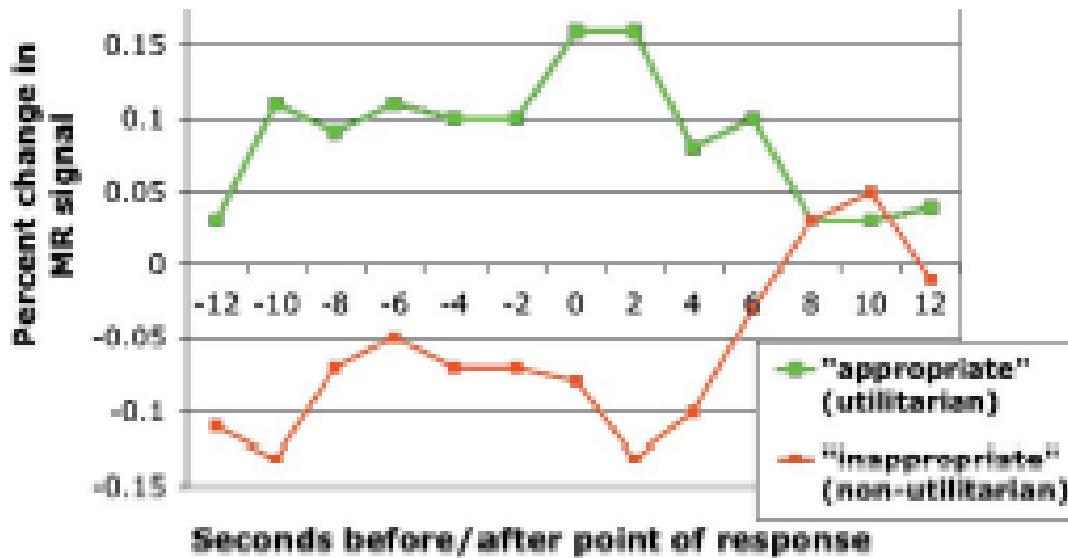


I giudizi di tipo impersonale non subiscono variazioni mentre **le persone con lesioni della corteccia prefrontale ventromediale VMPC non sono in grado di formulare giudizi “personali” in cui entra in gioco l’emozione** (Ciò non avviene se vi sono lesioni in altre aree (BDC) o non ve ne sono).  
 Da Koenigs et al. *Nature* advance online publication 21 March 2007 | doi:10.1038/nature05631





**C** Giudizi morali utilitaristici vs. non-utilitaristici



I giudizi morali di tipo utilitaristico (accettare una violazione morale personale per un guadagno) fanno capo ad aree del cervello associate a processi cognitivi.

Le aree più interessate sono la corteccia **prefrontale dorsolaterale anteriore** (BA10/46) prevalentemente a sinistra.

# La menzogna e l'emozione

Anche il mentire comporta un'attivazione della corteccia prefrontale coinvolta in attività emotive. Si tratta, grossomodo di quella stessa rete che si attiva quando vengono formulati giudizi personali che comportano un danno nei confronti degli altri.

Il meccanismo evolutivo che ha connotato emotivamente la trasgressione di una norma morale che danneggia gli altri funziona anche quando si dissimula la verità? Oppure le strutture nervose che sono alla base dell'emozione si attivano in modo non selettivo?

Haynes J. D. e Rees G. (2006)

## Il “cuore” e la testa.

Il fatto che le nostre intuizioni morali (o meglio alcune di esse) siano universali e facciano parte della natura umana non implica che esse siano corrette. Semmai, “il fatto che un determinato metodo di arrecare danno ad altre persone esista da sempre, nella nostra storia evolutiva, mentre un altro è relativamente nuovo, da un punto di vista etico non ha alcuna rilevanza”. (Singer 2007).

# 4. Fenomeni di rispecchiamento

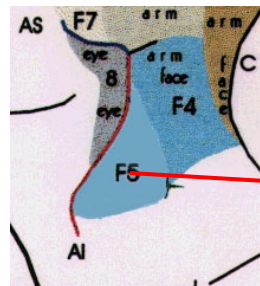
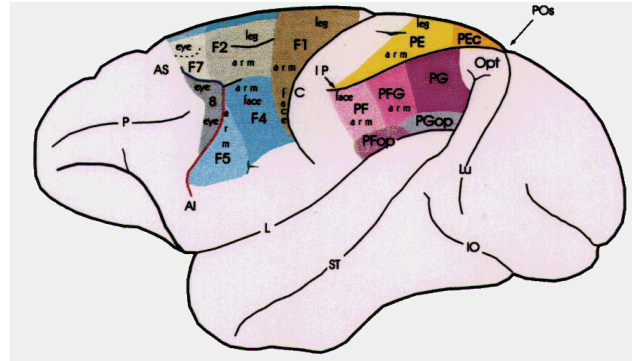
- Esiste una dimensione interpersonale della mente che non dipende soltanto da meccanismi culturali ma anche dall'entrata in funzione di sistemi cerebrali che vanno dal rispecchiamento delle azioni altrui alla capacità di riconoscere le emozioni degli altri, in primo luogo la paura<sup>[1]</sup> o di provare disgusto attraverso l'entrata in funzione dell'insula dell'emisfero destro<sup>[2]</sup>: questi sistemi ci pongono in sintonia con gli altri e possono essere considerati come una strategia evolutiva che è alla base di aspetti dell'altruismo.

<sup>[1]</sup> Adolphs R. (1995)

<sup>[2]</sup> Phillips M. L., et al. (1997)

# I neuroni specchio

La rappresentazione visiva di un'azione osservata è 'mappata' sulla rappresentazione motoria della stessa azione. Il sistema motorio dell'osservatore risuona.

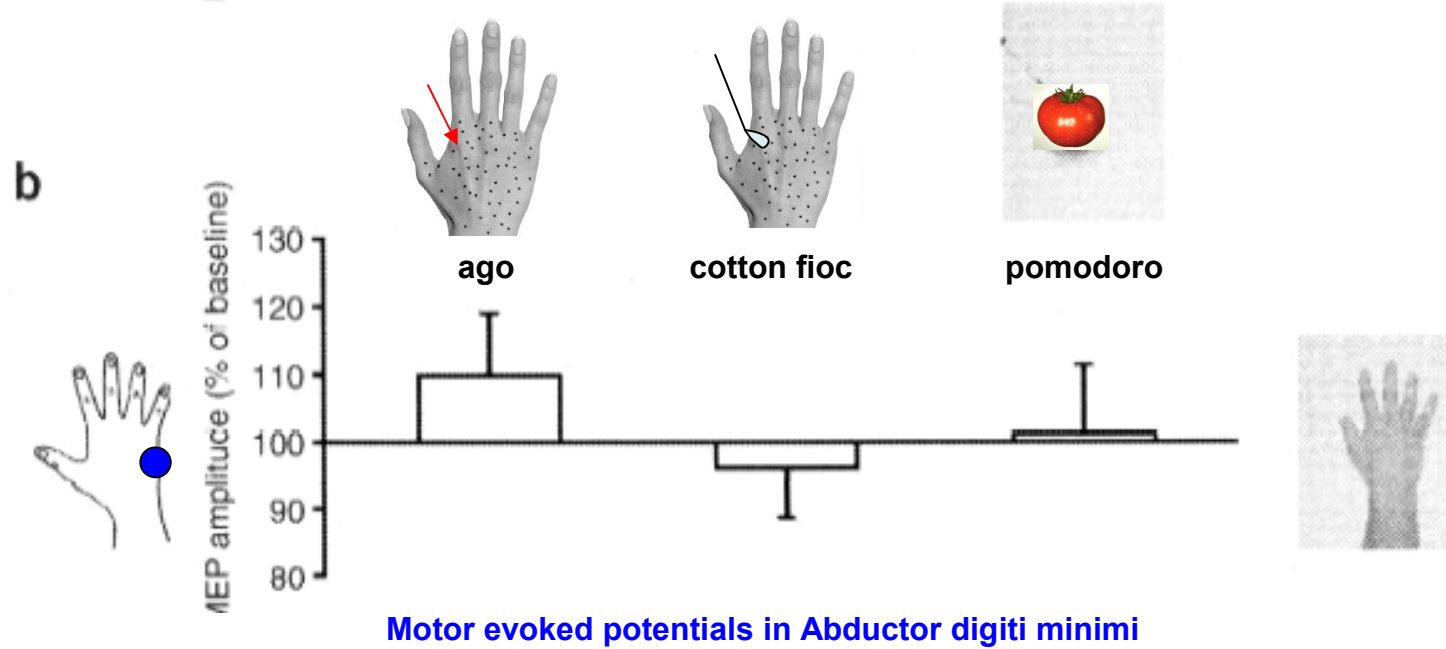
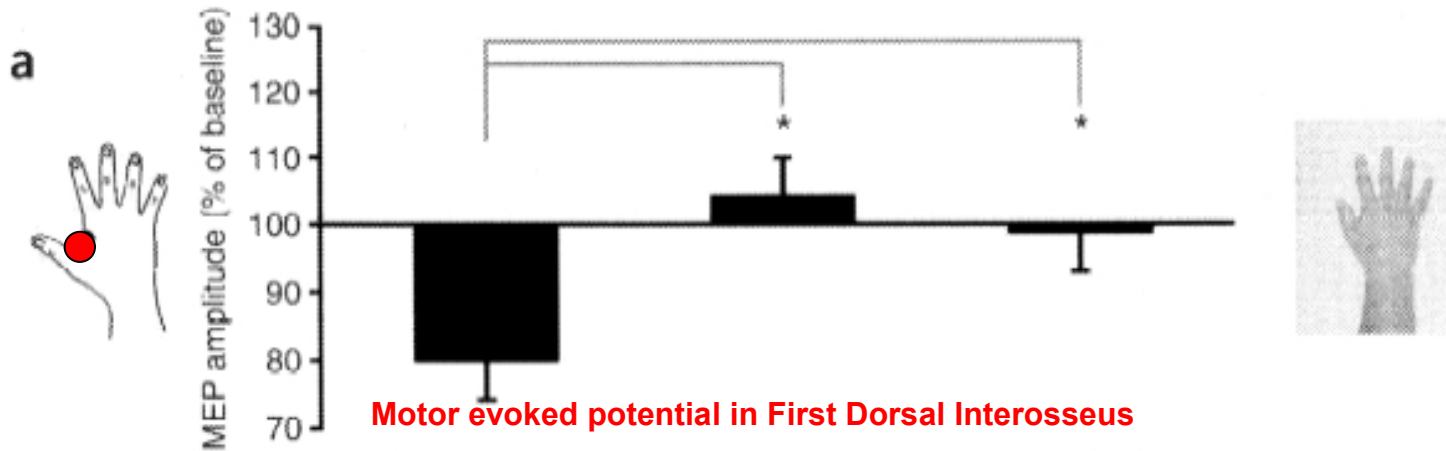


Convexity region of  
F5: Mirror neurons

# Intenzione o comprensione?

Infatti, i neuroni specchio di un macaco non si attivano quando l'agente imita un'azione motoria (afferrare un oggetto) in assenza di un oggetto reale: ciò potrebbe far ritenere che i neuroni specchio non scoprirebbero l'intenzione di agire ma agirebbero sulla base di una rappresentazione percettiva.

Si tratterebbe insomma di neuroni interpretativi, “concettuali”: i neuroni specchio della scimmia degli esperimenti “simulerebbero” perché ha compreso piuttosto che comprendere perché i suoi neuroni hanno simulato quanto hanno percepito.



# 5. Punizione e altruismo

- I comportamenti punitivi non sono una prerogativa degli esseri umani. Dal punto di vista evolutivo possiamo interpretarli come finalizzati a proteggere i propri interessi.
- Il ricorso alla punizione ha il fine di promuovere e preservare i comportamenti cooperativi che dipendono da una serie di norme morali, quasi essenzialmente legate alla cultura.
- Ciò spiegherebbe perché vi sono forme di “punizione altruistica” nel senso che la punizione ha un costo personale per chi la esegue ma protegge gli interessi cooperativi della comunità.

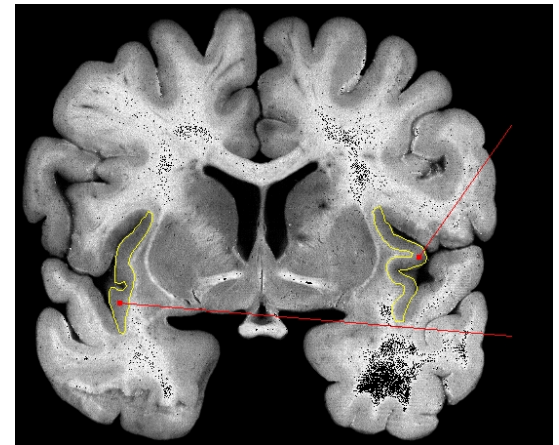
Boyd R. Gintis H., Bowles S. e Richerson P. J. (2003)



# Neurobiologia della violazione di una norma.

- Quando una persona nota un comportamento scorretto o nella sua mente si rappresenta una situazione in cui gli altri agiscono scorrettamente si attiva l'insula situata tra il lobo parietale e quello temporale,. Questa regione corticale fa parte del sistema limbico.

Seymour B., Singer T. e Dolan R. (2007)



# 6. Altruismo e cervello

Nelle persone che praticano un computer game in cui le vincite saranno destinate a fini di bene o che osservano un computer che gioca con le stesse “intenzioni” si attiva il solco temporale superiore dell'emisfero destro. Il livello di attivazione sarebbe correlato al livello di altruismo dei giocatori.



Tankersley D., Stowe C. J. & Huettel S. A. (2007) Altruism is associated with an increased neural response to agency *Nature Neuroscience* 10, 150-151

# La neuroetica in termini più generali: una struttura, un comportamento?

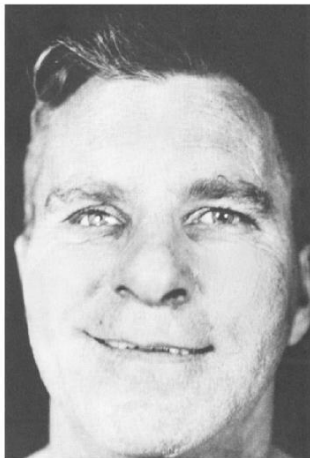
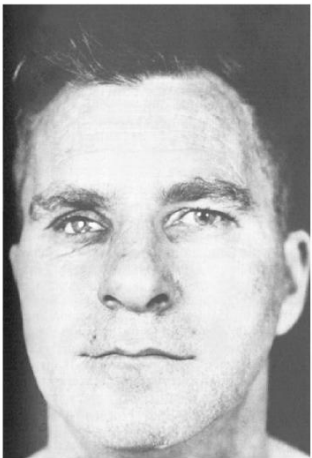
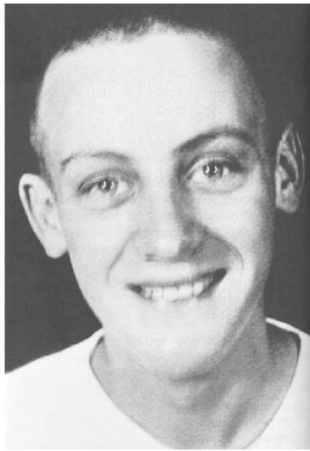
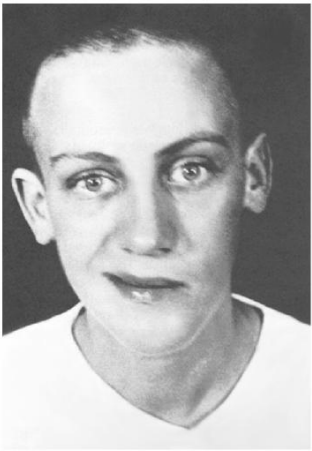
**Degeneranza**: nella teoria dell'informazione la degeneranza si riferisce ai vari elementi di un sistema che sono *strutturalmente diversi* (2 codoni differenti come UCG e AGU) *ma che svolgono la stessa funzione*, codificano lo stesso aminoacido, nel caso la serina.

Più in generale (Edelman e Tononi) è la capacità di *elementi strutturalmente diversi di un sistema di organizzare la stessa funzione* (è diversa dalla *ridondanza* che è realizzata da elementi identici).

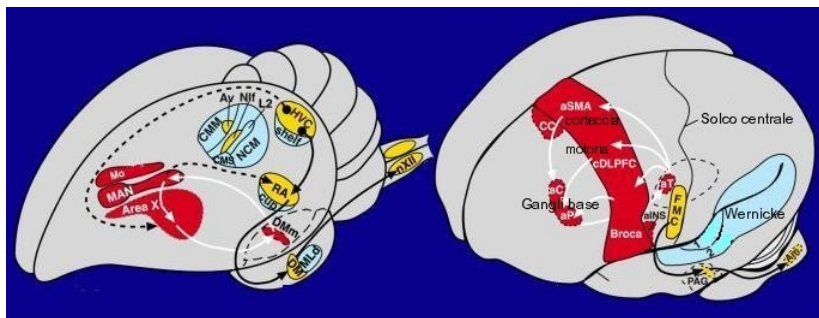
La sopravvalutazione dell'attività preponderante di una specifica struttura o la sua (errata) associazione a un determinato compito hanno avuto in passato la conseguenza di portare a una sottovalutazione degli altri nodi della rete.

**Esempi**: sorriso, linguaggio

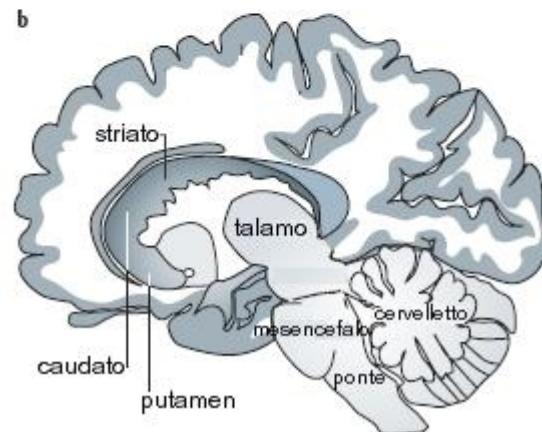
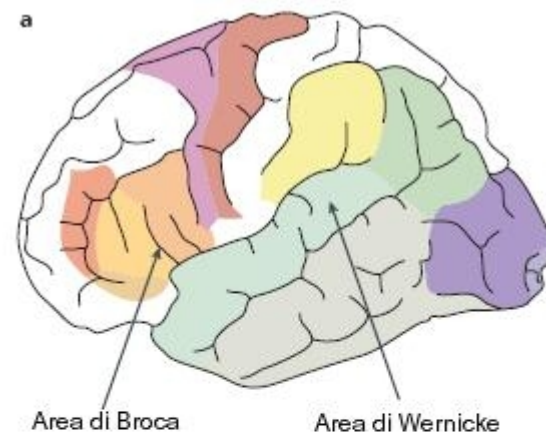
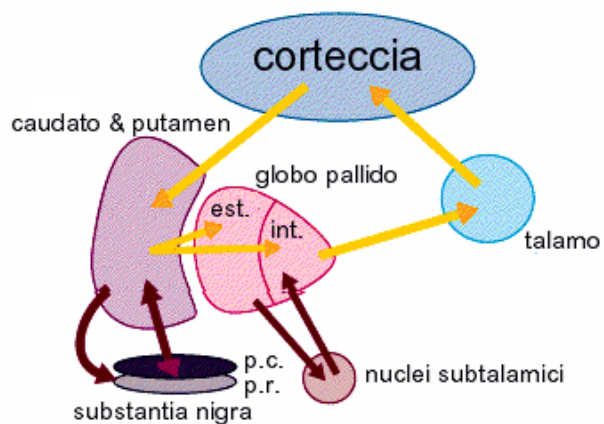
Degeneranza cerebrale: Esempio: *sorriso* volontario e spontaneo.  
Funzioni cognitive implicite (gangli della base e corteccia)



# Gangli della base e aree corticali in rapporto al canto degli uccelli e al linguaggio



Jarvis 2005



**FINE**