



# Il problema mente-corpo tra filosofia della mente e scienze cognitive

Sandro Nannini

Università di Siena

Dipartimento di Scienze Sociali Politiche e Cognitive

# *Schema di Base delle azioni volontarie*

*E.E. → [percezione ↔ altri stati mentali] ► decisione → azione*

*? ? ? ?*

*SD → ...CN1 ↔ altri processi cerebrali... → ....CN2 → risposta motoria*

# Troisi ed il vaso



Vieni vaso.....vieni!!!

# La mente, il vaso e il braccio



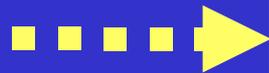
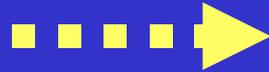
NO!!



Sì!!



# La mente, il cervello, il vaso e il braccio



# La mente, il vaso e il cervello



NO!!

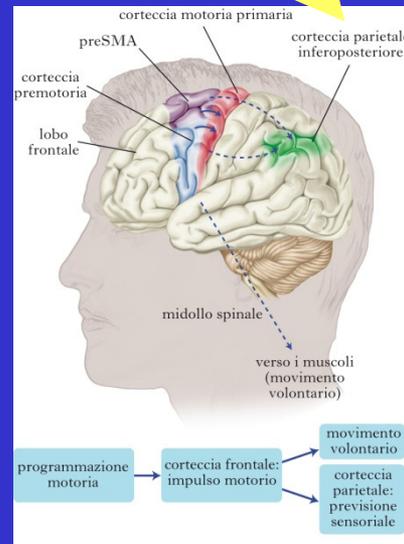
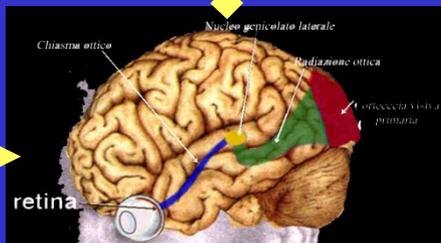


SI'!!



Perché?

# Dualismo



# Dualismo

Accordo con la tradizione filosofico-religiosa ed il senso comune

«Ce la metteremo tutta a far come tu dici,» assicurò. «Ma per i tuoi funerali, che dobbiam fare?»

«Ma fate come volete, sempre che riusciate ad afferrarmi e che io non vi sfugga.»

Sorrise serenamente e volgendo gli occhi verso di noi, soggiunse: «Non mi riesce, amici, di persuadere Critone che il vero Socrate sono proprio io, questo che, ora, vi sta parlando, che sta mettendo in buon ordine, per benino, i suoi pensieri; invece, egli crede che io sia già un altro, quello che tra poco vedrà cadavere e perciò mi chiede cosa fare per i miei funerali...

# Dualismo

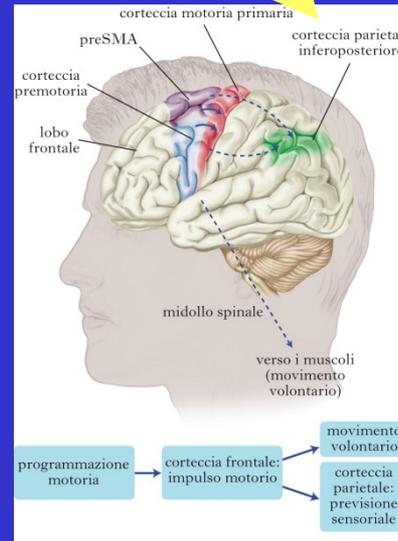
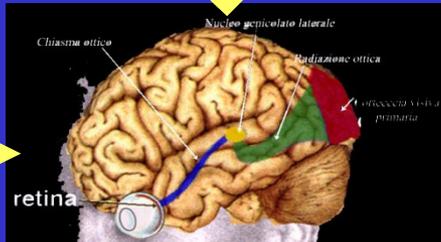
Accordo con la tradizione filosofico-religiosa ed il senso comune

...E tutto il lungo discorso che vi ho fatto, che cioè, dopo che ho bevuto il veleno, io non me ne starò più con voi ma me ne andrò, via di qui, verso la felicità dei beati, mi pare proprio che per lui sia stato inutile, fatto solo per consolare voi e, a un tempo, un po' anche me stesso (Platone, *Fedone*, LXIV, 115c-d).

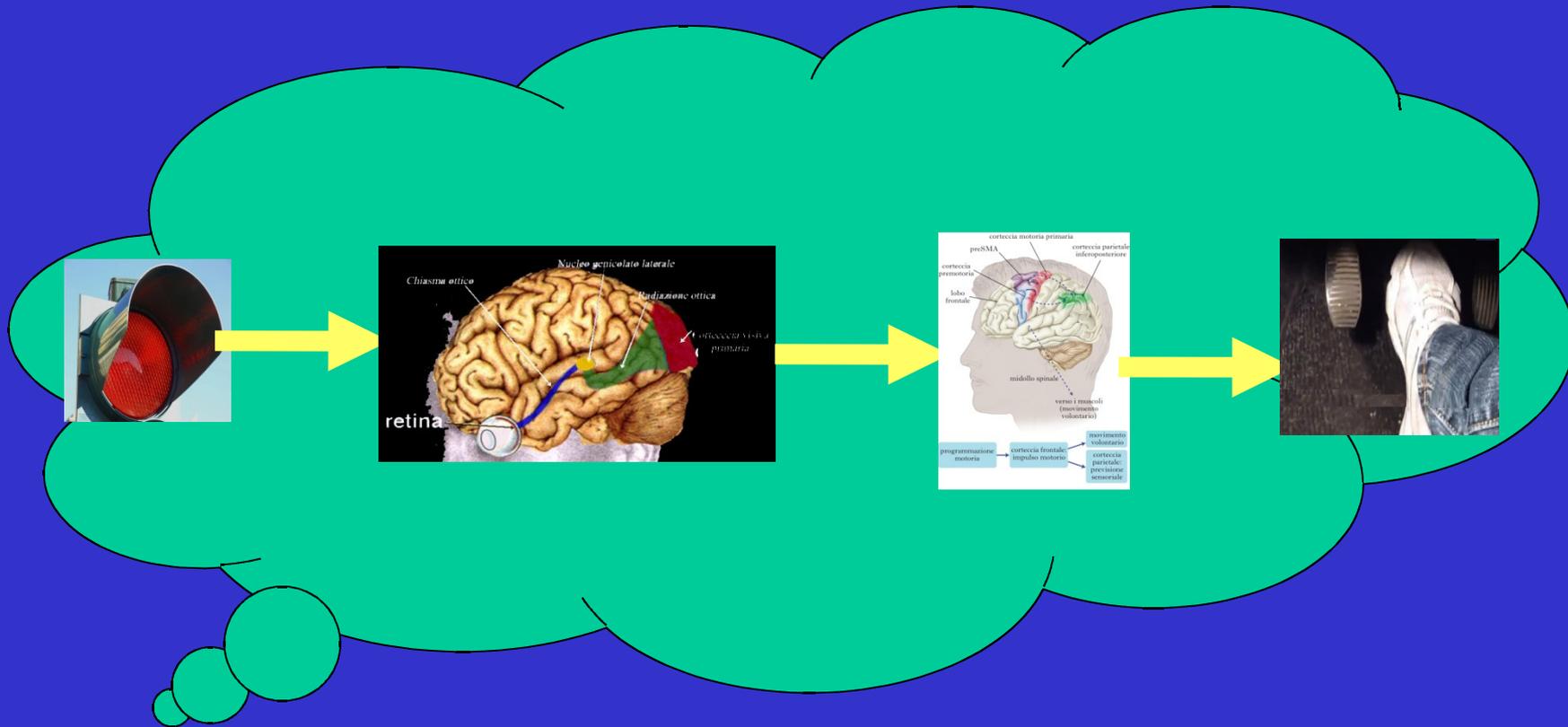
“S’aggiunga però che non è chiaro se l’anima sia atto del corpo come il pilota lo è della nave” (Aristotele, *De anima*, B 1, 413a 7-9)

# Dualismo

*Violazione della  
Chiusura del Mondo  
Fisico*

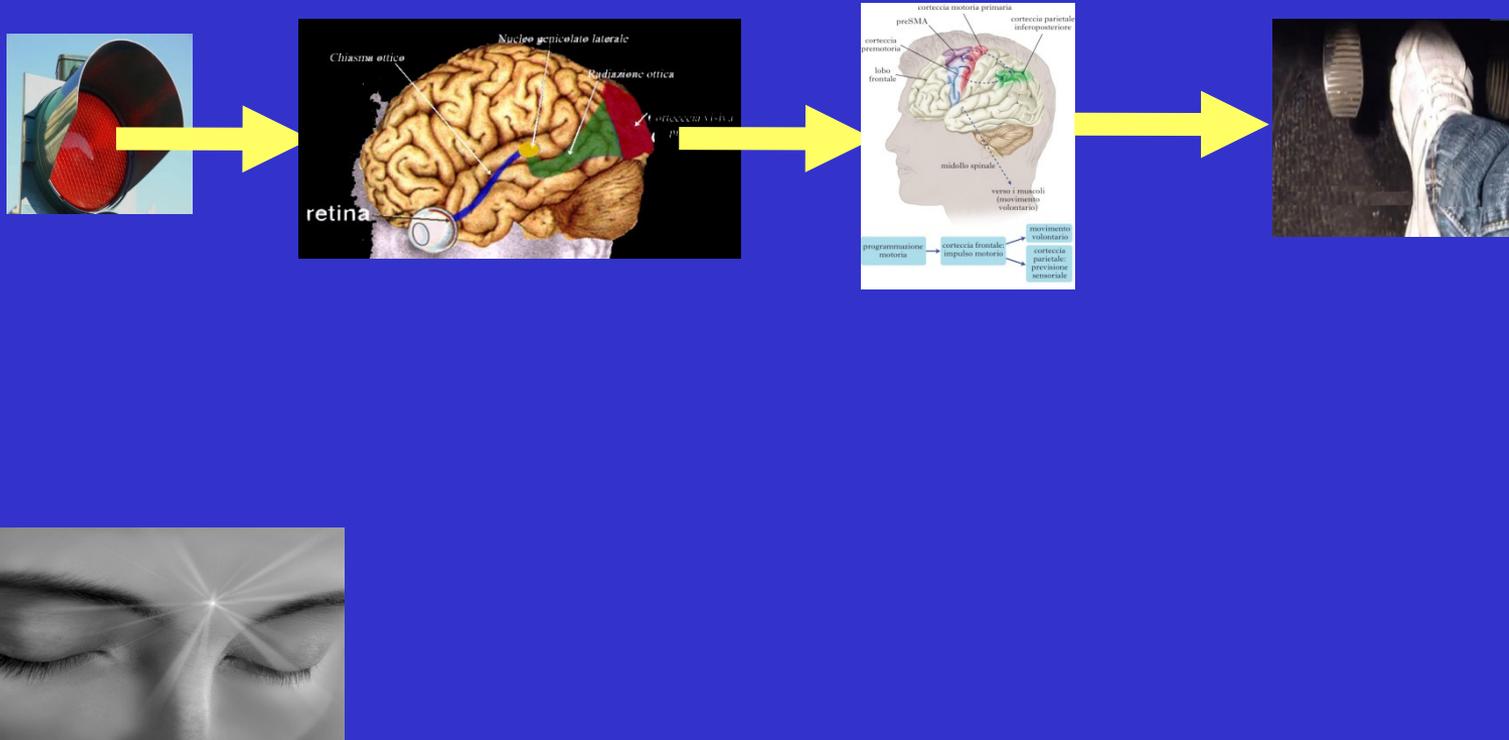


# Idealismo



Ipotesi non falsificabile (=non scientifica)  
e fortemente antropocentrica

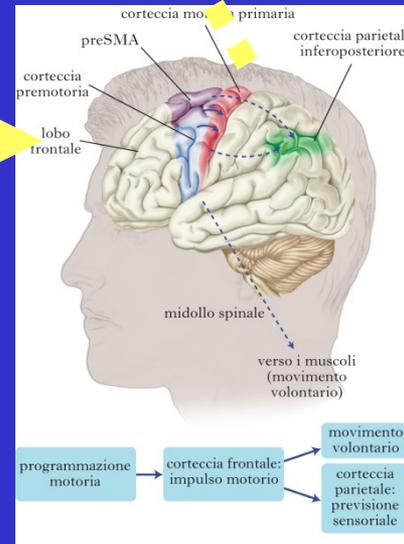
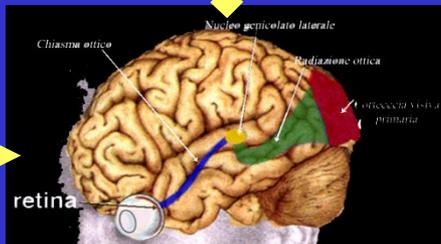
# Parallelismo e monismo neutrale



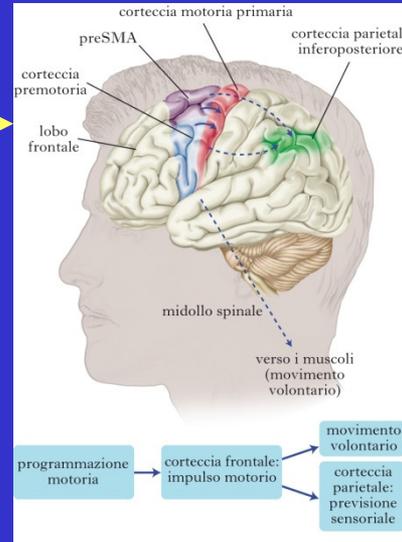
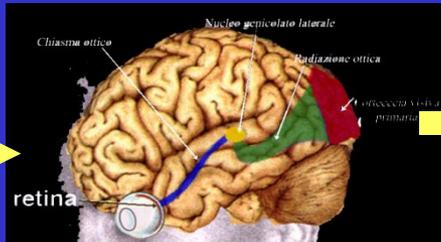
Ipotesi che spiega *obscurum*  
*per obscurius*

# Epifenomenismo

Incorre nel “Rasoio di Occam”



# Materialismo



Obiezione: una riduzione completa di tutti gli stati mentali a processi cerebrali sembra essere impossibile

# *Functionalism*

1) “*Mind-computer analogy*”

**EE** → ..... **P(+M) → (D)** → **A**

Key board → Computer → Screen

# Functionalism

## 2) “Marr’s Cascade”

### Computer

*Computation:* Problem → Procedure → Solution

*Algorithm:* Input → Software → Output

*Implementation:* Key board → Hardware → Screen

### Human being

*Common sense:* EE → P(+M) → (D) → A

Explanation ↓ ↑ Interpretation

*Cogn. Psychol:* EE → (Flowchart) → MO → A

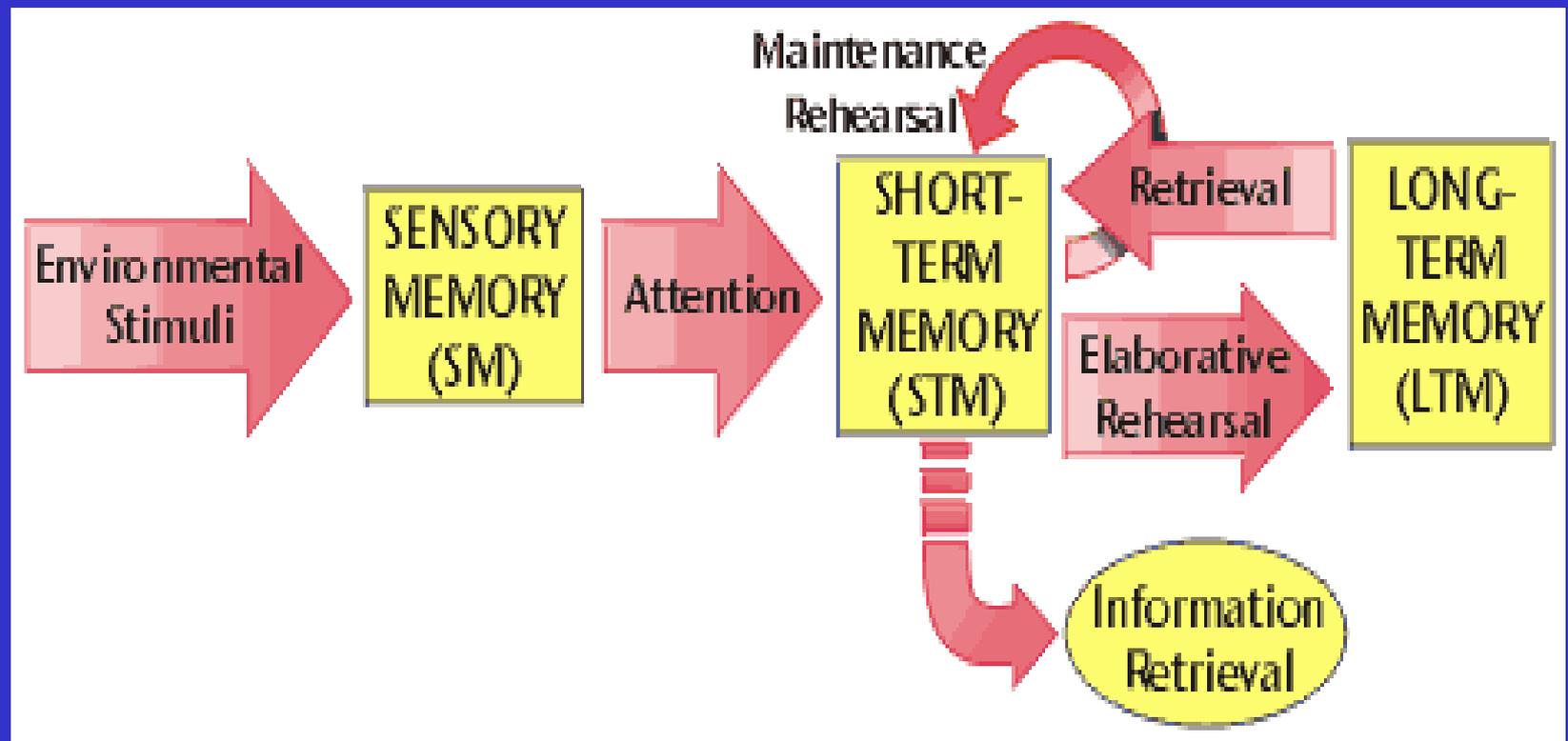
Implementation ↓ ↑ Interpretation

[*Neurosc.:* DS → (...B<sub>1</sub> or B<sub>2</sub> or....) → R)]

Objection: you take the risk to completely separate cognitive psychology from neurosciences

# Flowcharts in cognitive psychology

## An example



# Altre soluzioni (o dissoluzioni)

**Emergentismo:** se è dualistico, viola la Chiusura del Mondo Fisico.

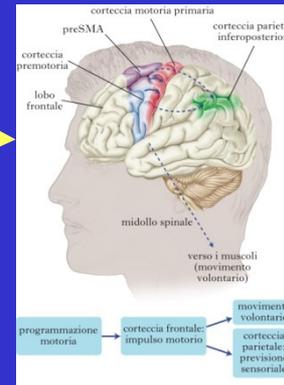
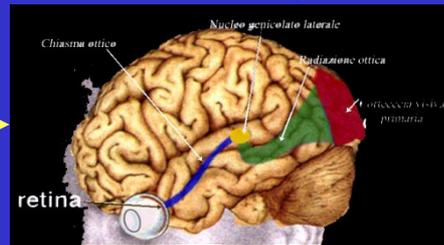
**Naturalismo liberalizzato:** cade nel relativismo cognitivo.

**Comportamentismo psicologico:** non consente di spiegare i processi cognitivi.

**Comportamentismo filosofico:** la dissoluzione del problema non è possibile mediante una semplice analisi del linguaggio

**Neo-misterianesimo:** è criticabile come un prodotto di *pigra ratio*.

# Materialismo eliminativo



La mente è nel suo complesso riducibile all'attività cerebrale, ma non esiste una corrispondenza biunivoca completa tra singoli stati mentali e singoli processi cerebrali. Alcuni stati mentali, ad esempio i *qualia*, non sono fisicamente implementabili semplicemente perché ... non esistono! Sono delle utili finzioni!

# Realtà virtuale e finzioni

Han Solo e Harrison Ford



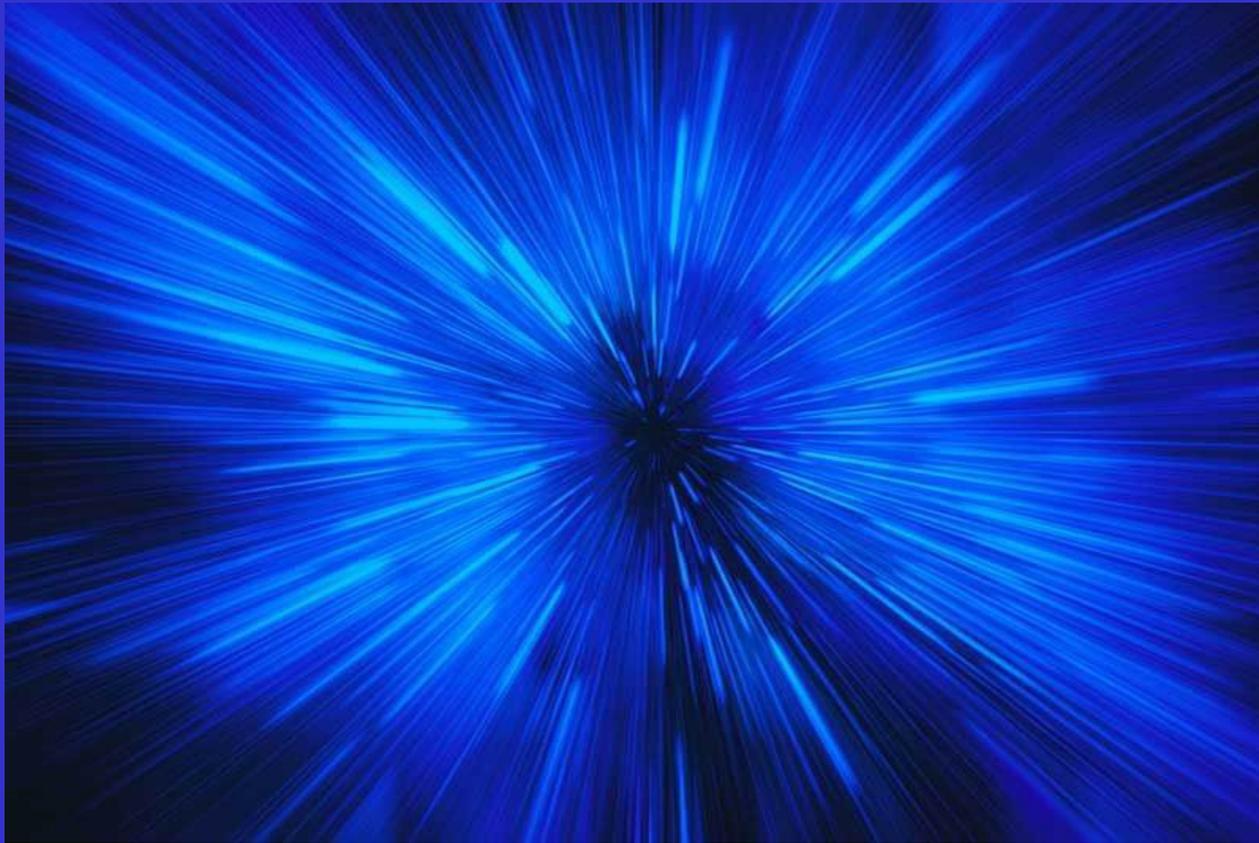
# Realtà virtuale e finzioni

Il Millennium Falcon e il suo modellino



# Realtà virtuale e finzioni

Un balzo nell'iperspazio e il suo simbolo



# Naturalismo scientifico-cognitivo

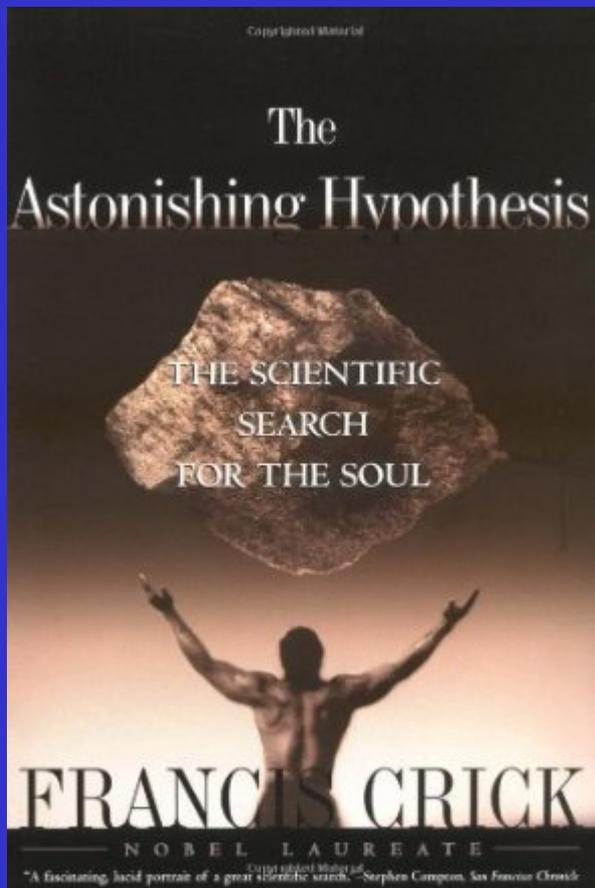


P.S. Churchland, “The Impact of Neurosciences on Philosophy”, *Neuron*, 60, 2008, p. 409; trad. mia.

«Da quando il peso dell'evidenza empirica ha indicato che i processi mentali sono in realtà processi cerebrali, il problema di Cartesio è scomparso [...]. Ciò che rimpiazza il ‘problema mente-corpo’ non è un singolo problema; è piuttosto il vasto programma di ricerca della neuroscienza cognitiva.

# Naturalismo materialistico

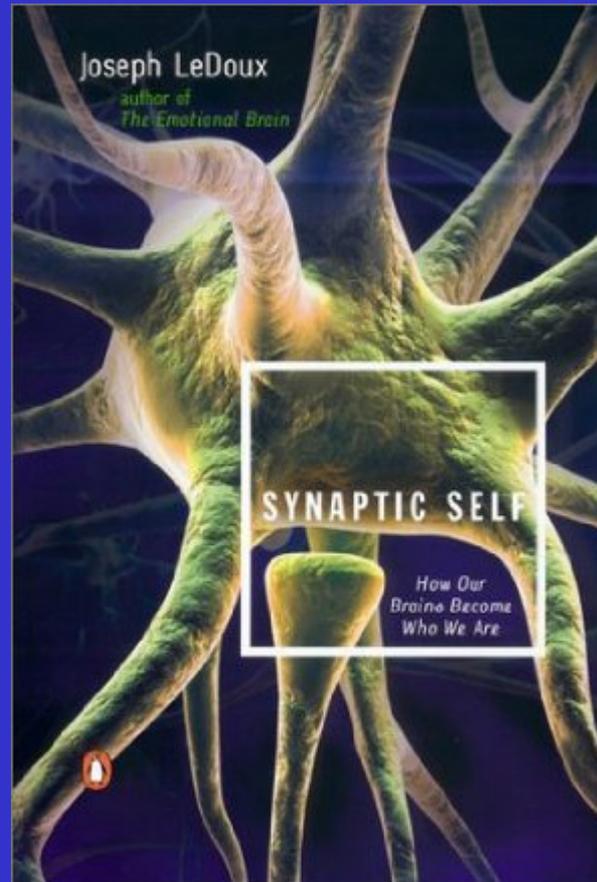
Teoria contro-intuitiva ma in accordo con le neuroscienze e con la fisica



L'ipotesi straordinaria è che proprio “Tu”, con le tue gioie e i tuoi dolori, i tuoi ricordi e le tue ambizioni, il tuo senso di identità personale e il tuo libero arbitrio, in realtà non sei altro che il *comportamento* di un vasto insieme di cellule nervose e delle molecole in esse contenute. Come avrebbe detto l’Alice di Lewis Carroll “Non sei altro che un pacchetto di neuroni” [F. Crick 1994, p. 17, corsivo dell’autore; trad. it. modificata).

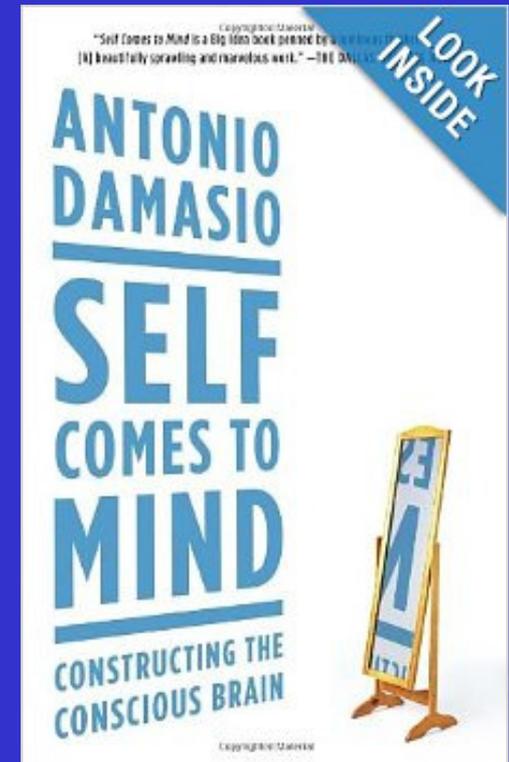
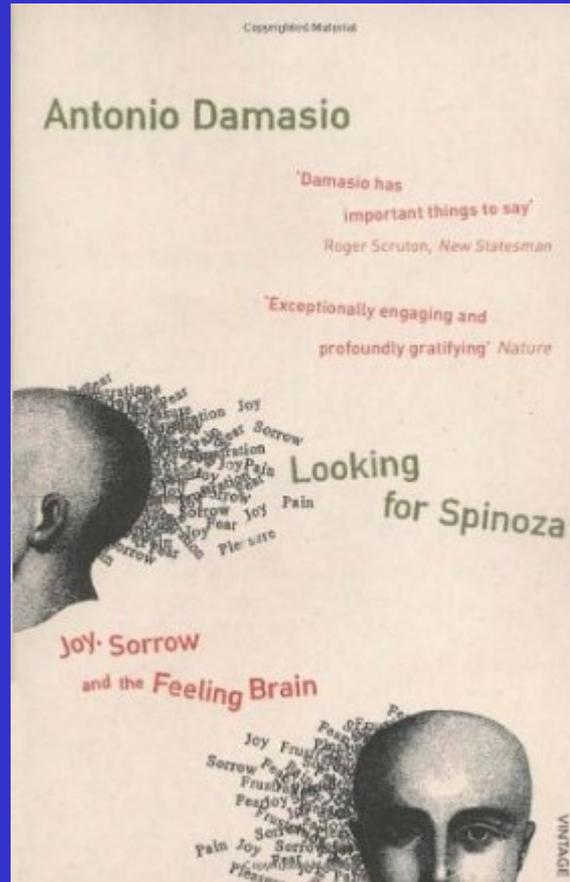
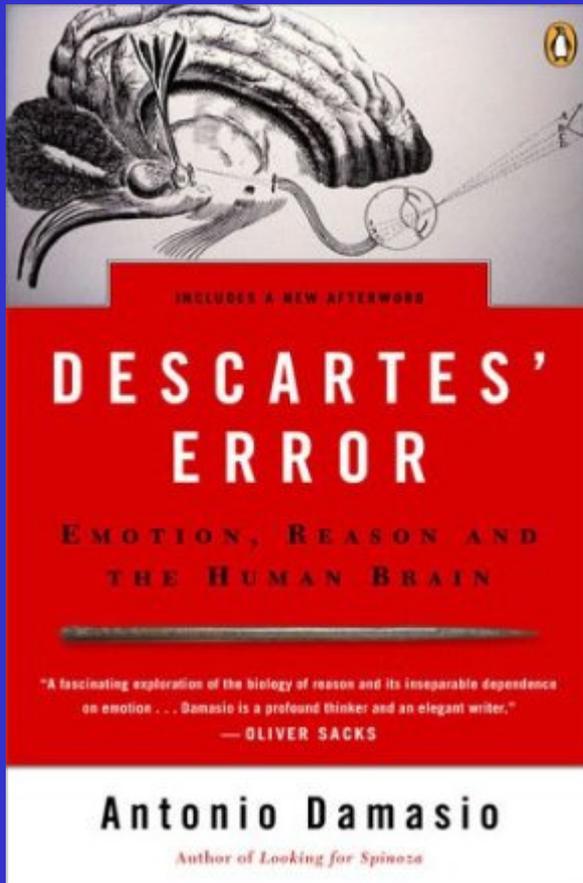
# Filosofia e scienze cognitive

## I neuroscienziati e la filosofia



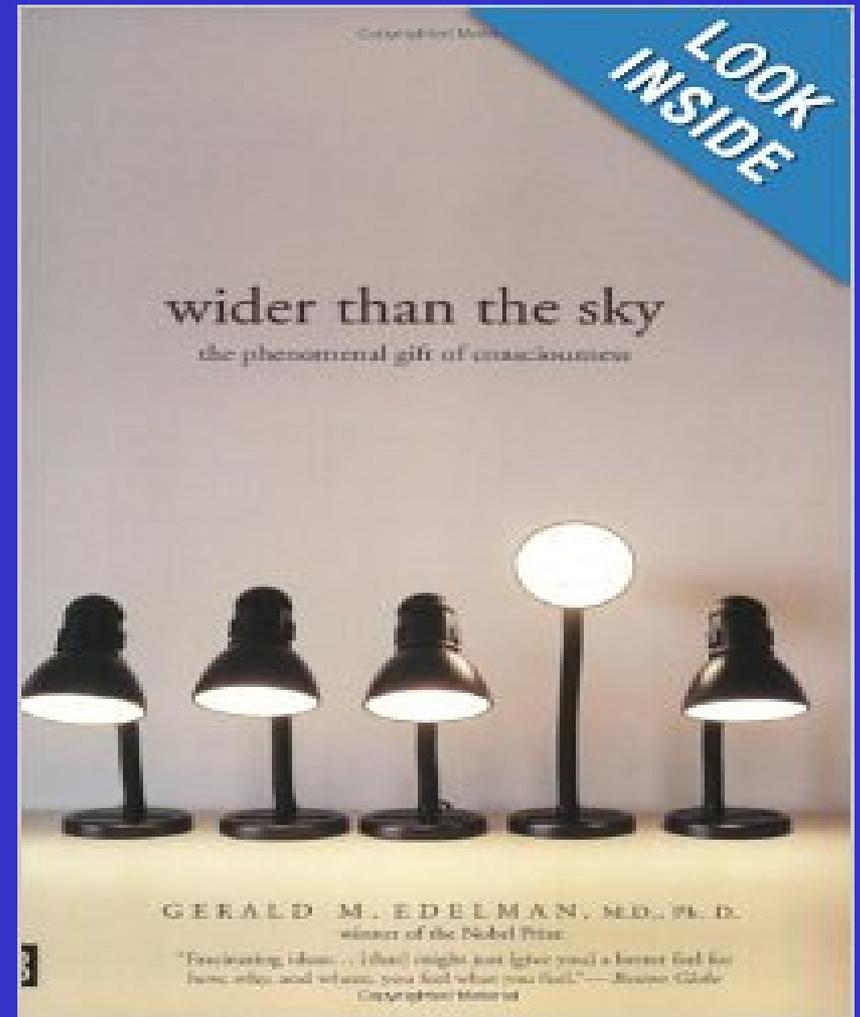
# Filosofia e scienze cognitive

## I neuroscienziati e la filosofia



# Filosofia e scienze cognitive

## I neuroscienziati e la filosofia



Gerhard  
Roth

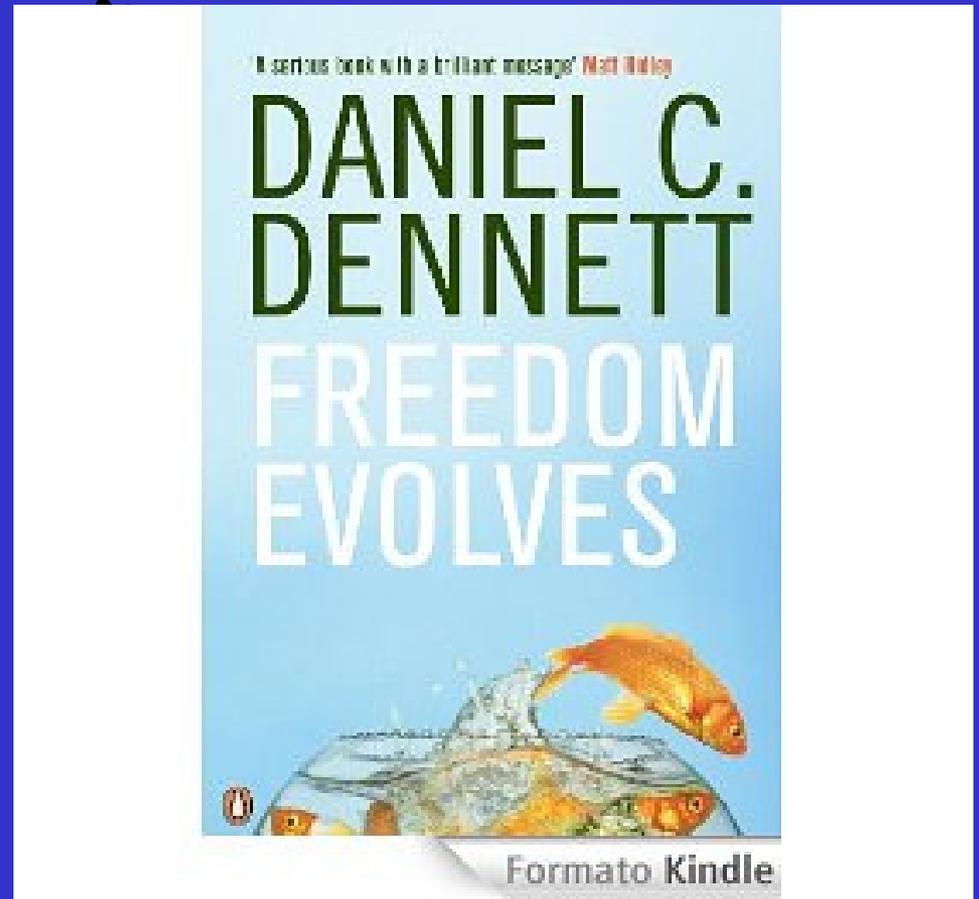
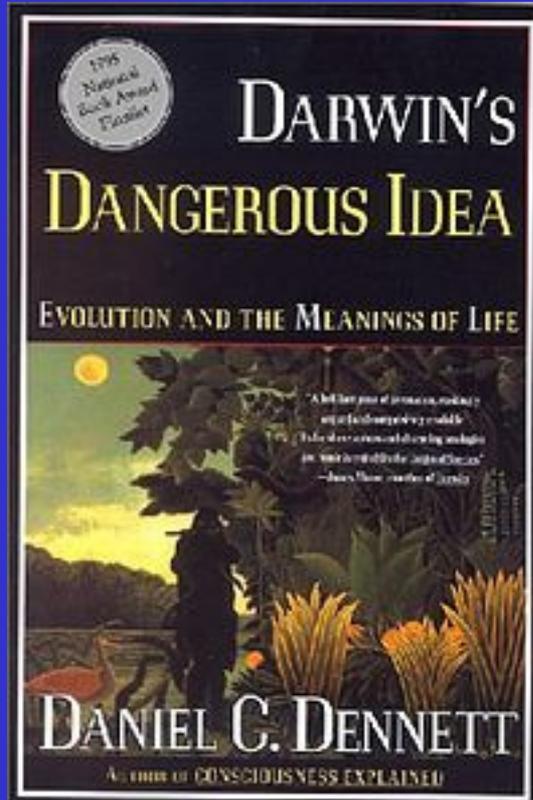
Nicole Strüber

Wie das  
Gehirn  
die Seele  
macht



# Filosofia e scienze cognitive

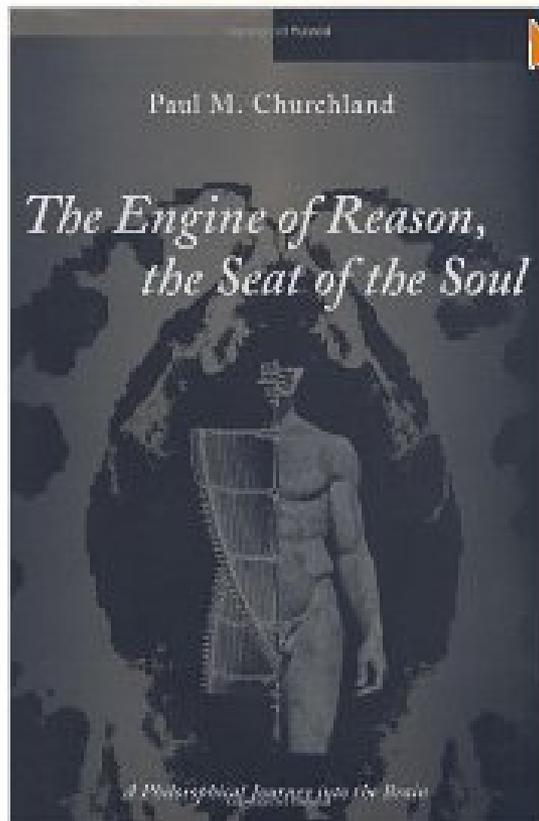
## D.C. Dennett e la teoria dell'evoluzione



# Filosofia e scienze cognitive

## I Churchland e le neuroscienze

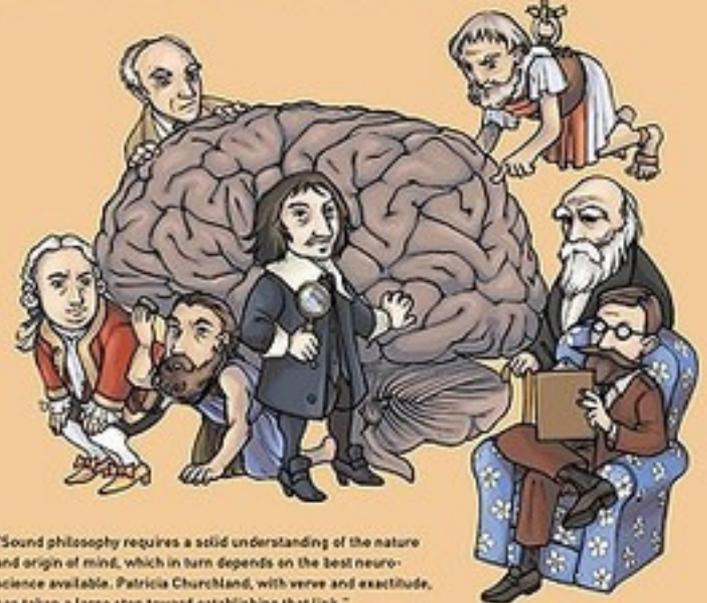
Click to **LOOK INSIDE!**



### Brain-Wise

Studies in Neurophilosophy

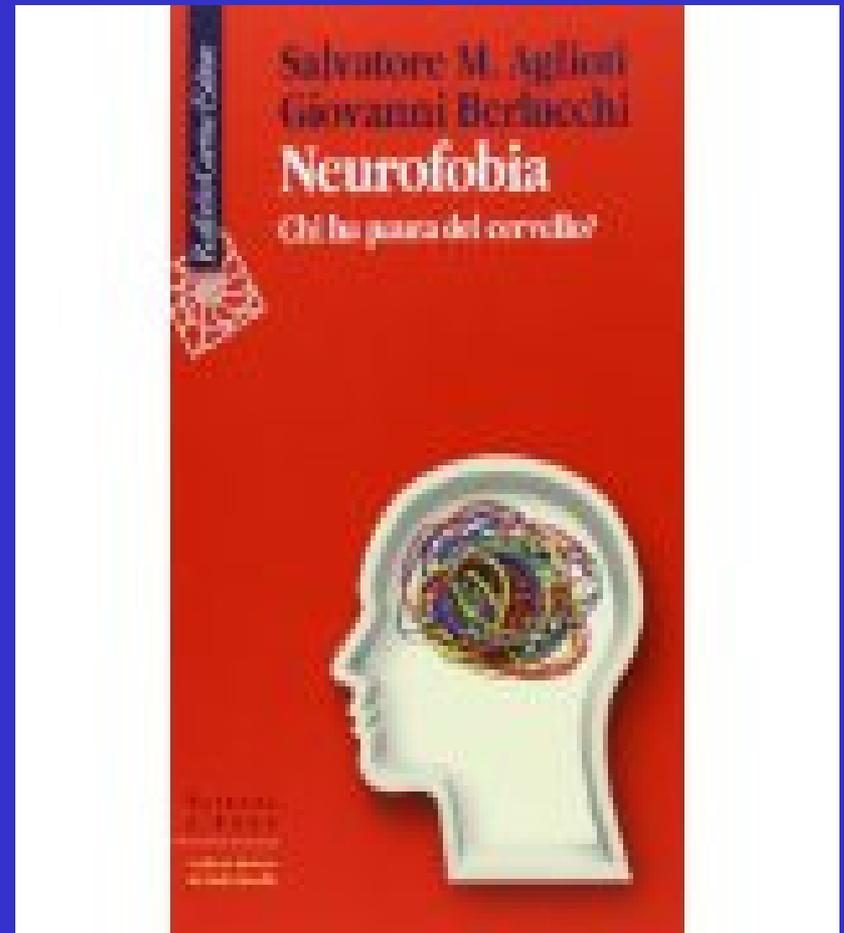
Patricia Smith Churchland



"Sound philosophy requires a solid understanding of the nature and origin of mind, which in turn depends on the best neuroscience available. Patricia Churchland, with verve and exactitude, has taken a large step toward establishing that link."  
Edward O. Wilson, University Professor Emeritus, Harvard University

# Filosofia e scienze cognitive

## I Churchland e le neuroscienze



# Esseri umani e macchine

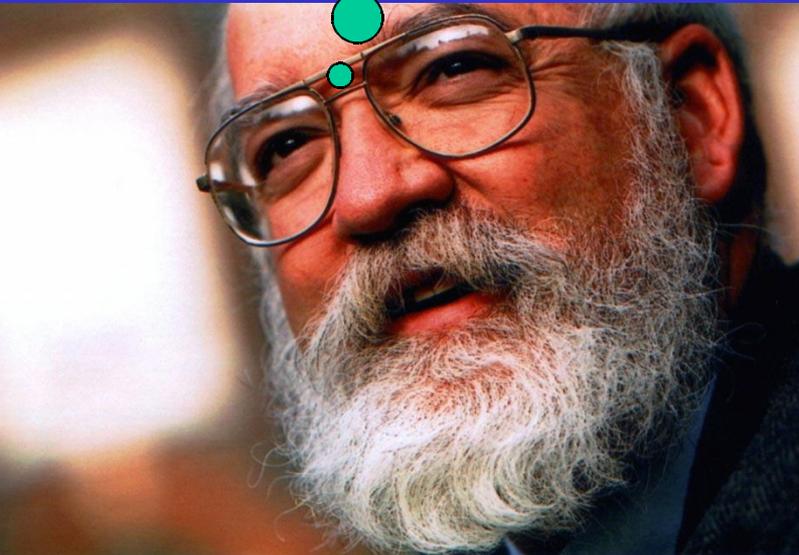


D. Dennett – *E il cervello è a sua volta un'immensa macchina per molti versi simile al computer [...]*

E. Carli – *Crede allora che sarebbe possibile “amare” una macchina?*

D. Dennett – *Quanto all'ipotesi di amare una macchina, devo dire che se tale macchina fosse Michelle Pfeiffer non vedo perché non potrei amarla.*

*(Cervelli che parlano, Mondadori, 1997, pp. 75-76)*



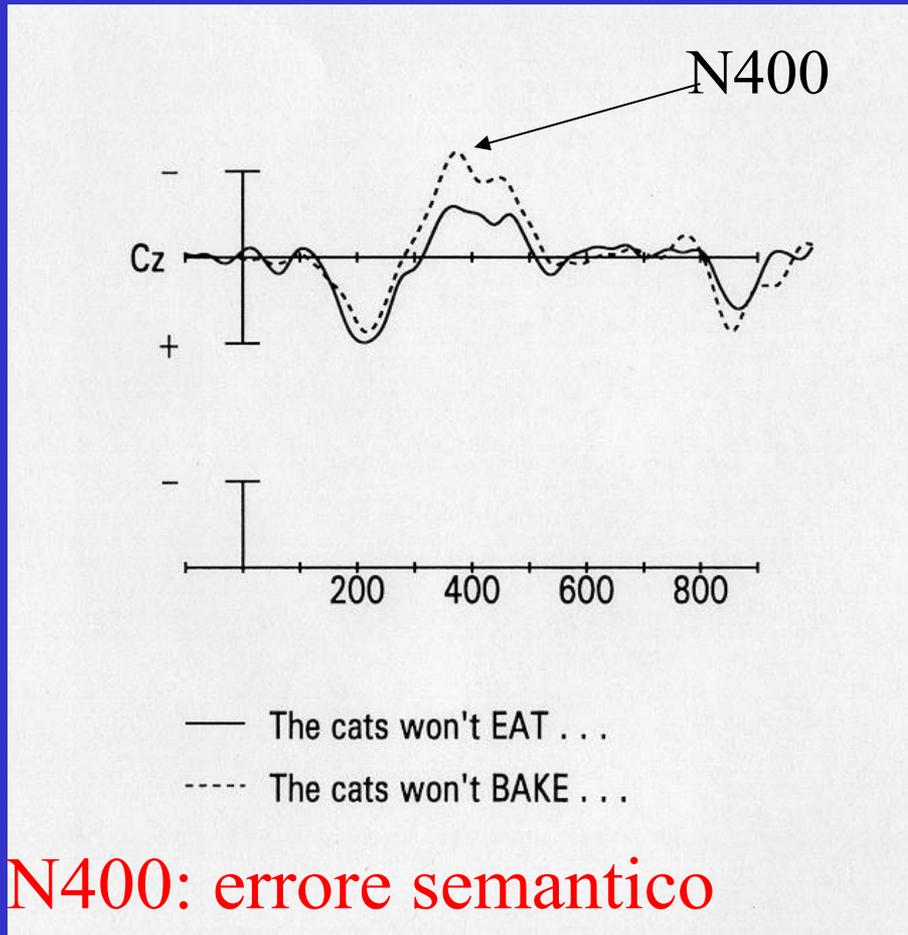
# Naturalismo e valori

«Se noi pensiamo a noi stessi come a a creature stupende prima di venire a sapere che è il cervello che è responsabile di tutto, perché non dovremmo continuare a sentirci così dopo quella scoperta?» (P.S. Churchland, *Brain-wise*, 2002, p. 29; trad. mia).



# Filosofia e neuroscienze

## Processi cognitivi senza processi cerebrali?

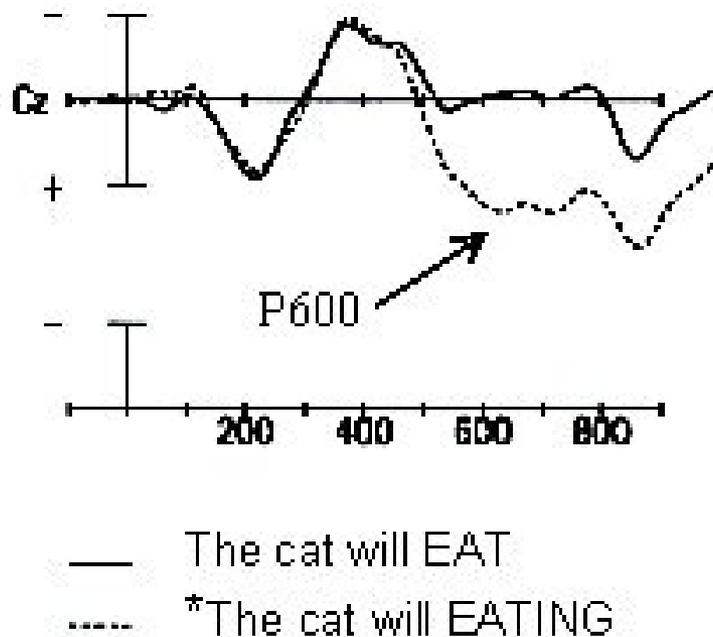


La rilevazione di un errore sintattico è correlata a “potenziali di prontezza” diversi da quelli correlati alla rilevazione di un errore semantico.

**N400: errore semantico**

# Filosofia e neuroscienze

## Processi cognitivi senza processi cerebrali?



La rilevazione di un errore sintattico è correlata a “potenziali di prontezza” diversi da quelli correlati alla rilevazione di un errore semantico.

P600 errore sintattico

# Filosofia e neuroscienze

## Casi clinici a favore della riduzione

### La sindrome di Capgras

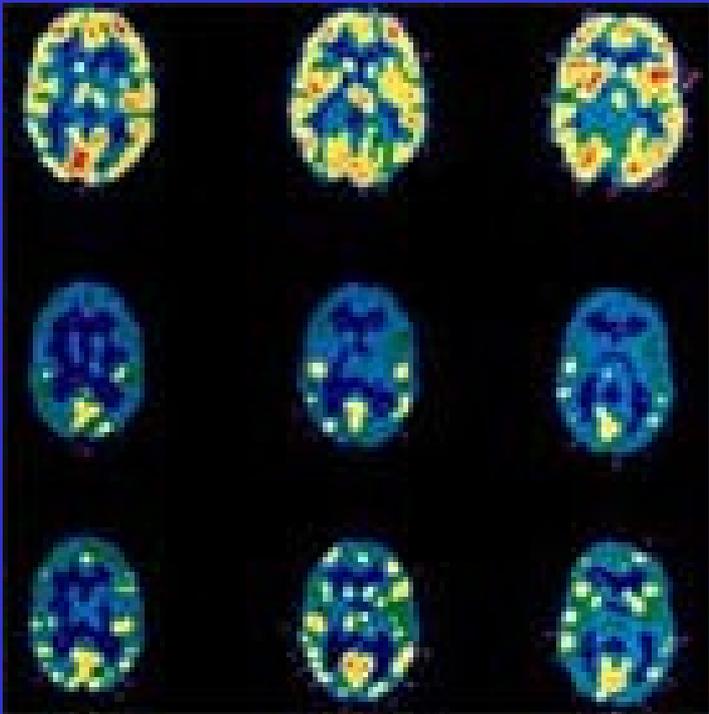


Raro disturbo di origine neurologica che prende il nome dallo psichiatra francese **Jean Marie Joseph Capgras**. Esso si presenta talvolta in coloro che hanno riportato una lesione in particolari aree cerebrali. Il paziente è portato a considerare i parenti più stretti (genitori, coniuge, figli o fratelli) come degli impostori, pur ammettendo che essi hanno un aspetto assolutamente uguale alle persone originali.

# Filosofia e neuroscienze

## Casi clinici a favore della riduzione

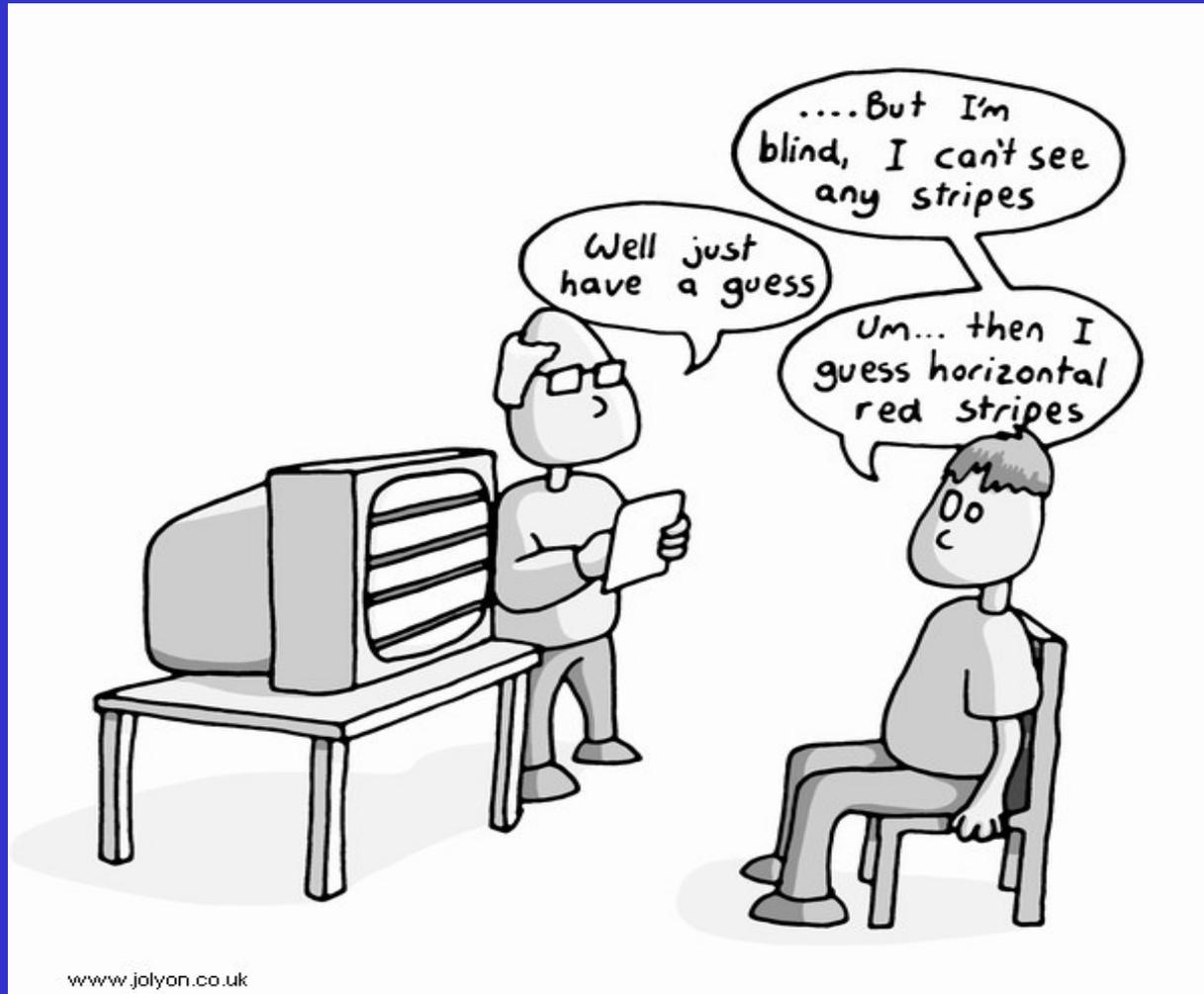
### La sindrome di Capgras



L'ipotesi più probabile per render conto dell'insorgere di tale disturbo è che la lesione provochi una interruzione del collegamento tra le aree visive e il centro delle emozioni (**sistema limbico e amigdala**). Poiché le aree preposte al riconoscimento dei volti non risultano danneggiate, il paziente riconosce il congiunto, ma non provando alcuna emozione, l'unica spiegazione che è in grado di darsi per quella situazione assolutamente anomala è che la persona che ha di fronte non sia altro che un impostore.

# Blindsight

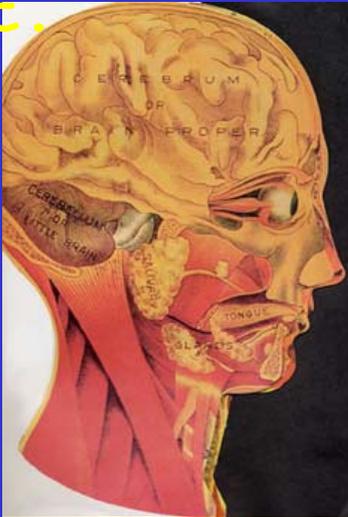
## Percezione senza coscienza



# Anton's syndrome

## Coscienza senza percezione

The doctor asks what is on the table in front of you: "A clock" you say as though the doctor is an idiot.



However, there is a computer on the table and you are blind but don't realize it.



# Alien Hand Syndrome

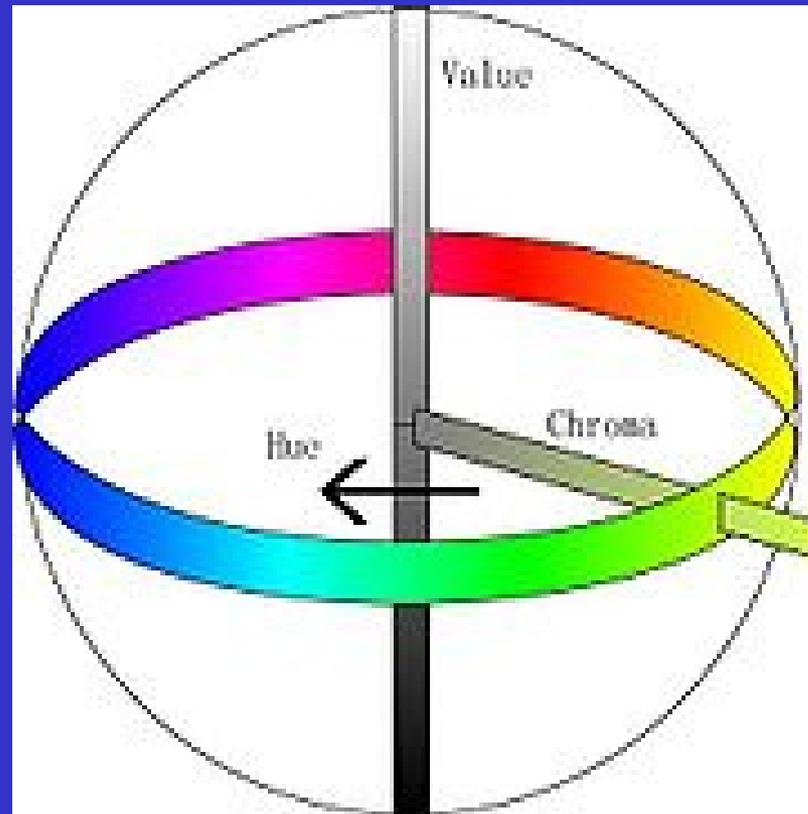
Coscienza senza un Io normale



Alien hand syndrome (also known as anarchic hand or *Dr. Strangelove syndrome*) is a neurological disorder in which the afflicted person's hand appears to take on a mind of its own.

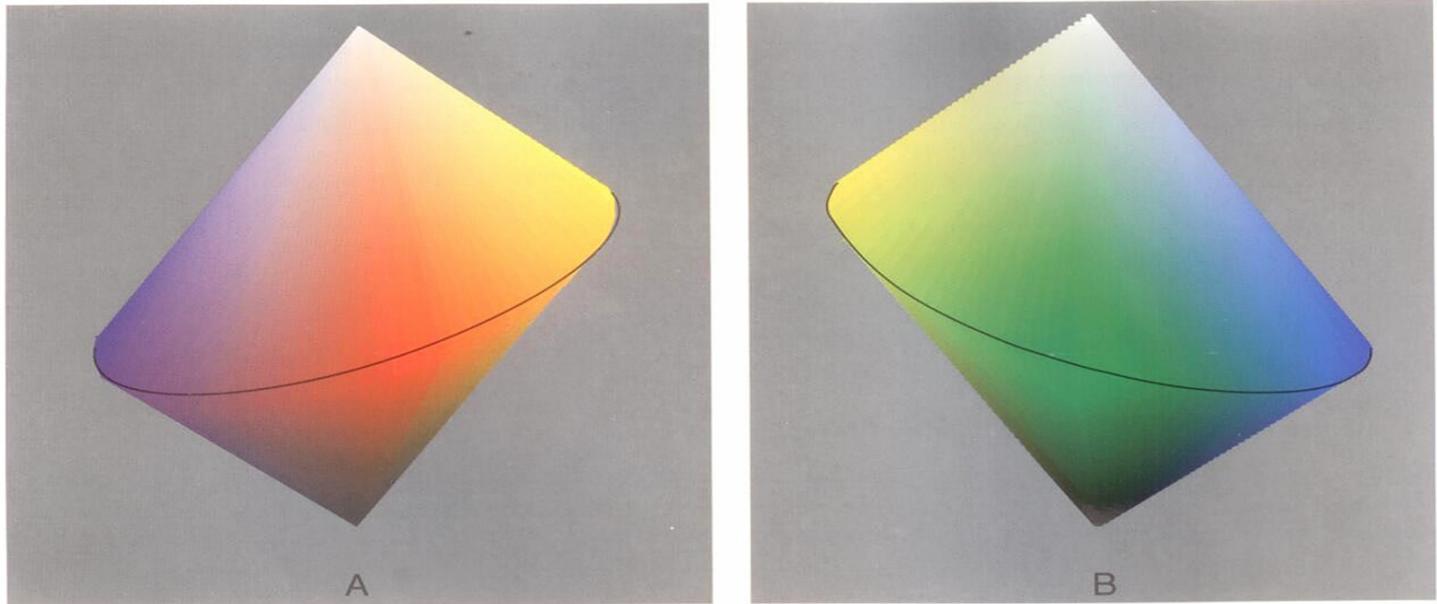
# Un esempio: i colori e il vector coding

## Il doppio cono



# Un esempio: i colori e il vector coding

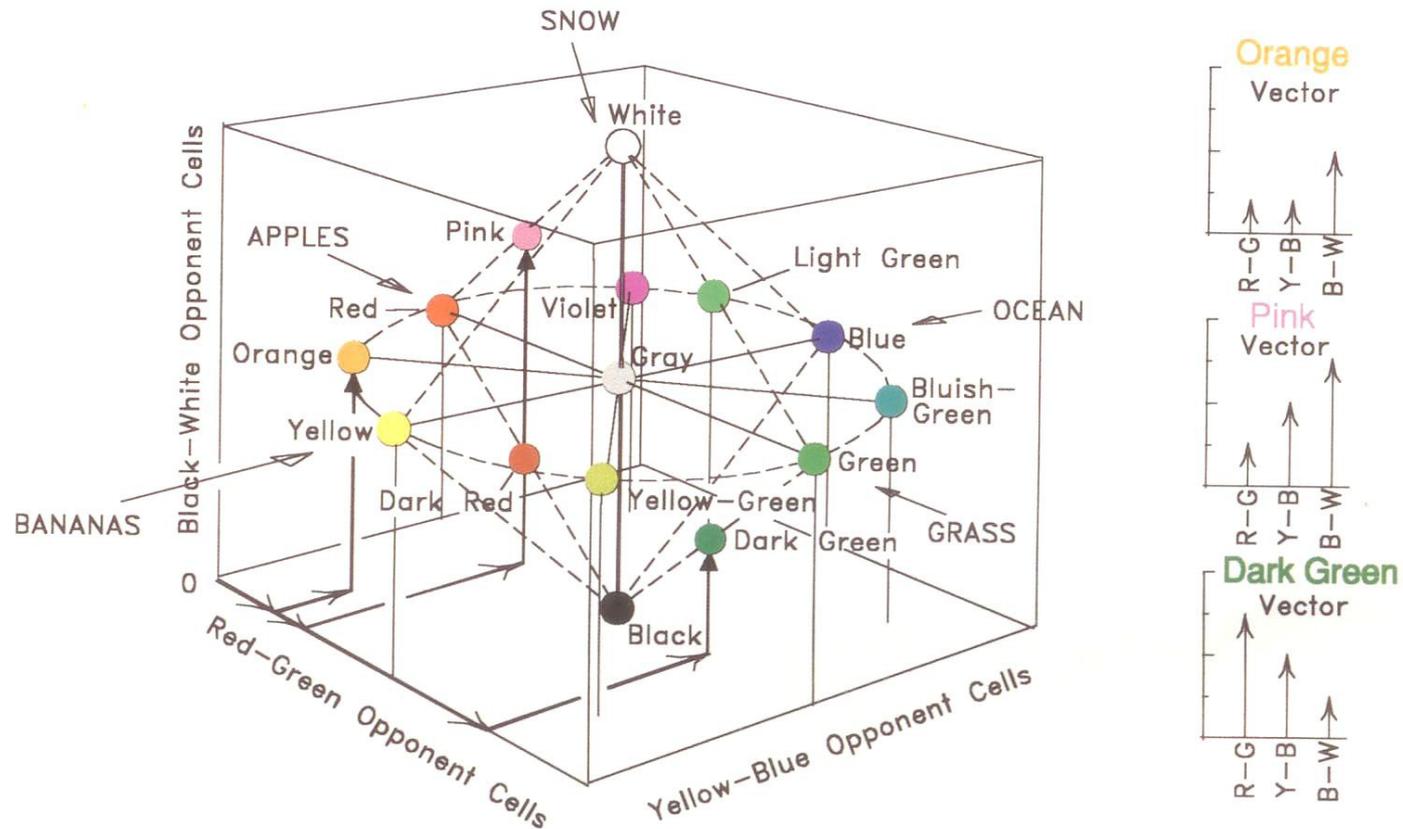
## Il doppio cono



**Plate 3** The color solid within color space. Each color is represented as a point within a three-dimensional space defined by the dimensions of hue, saturation, and lightness. This figure shows the outer surface of the color solid separately for the red side (A) and the green side (B). (From Palmer 1999.)

# Un esempio: i colori e il vector coding

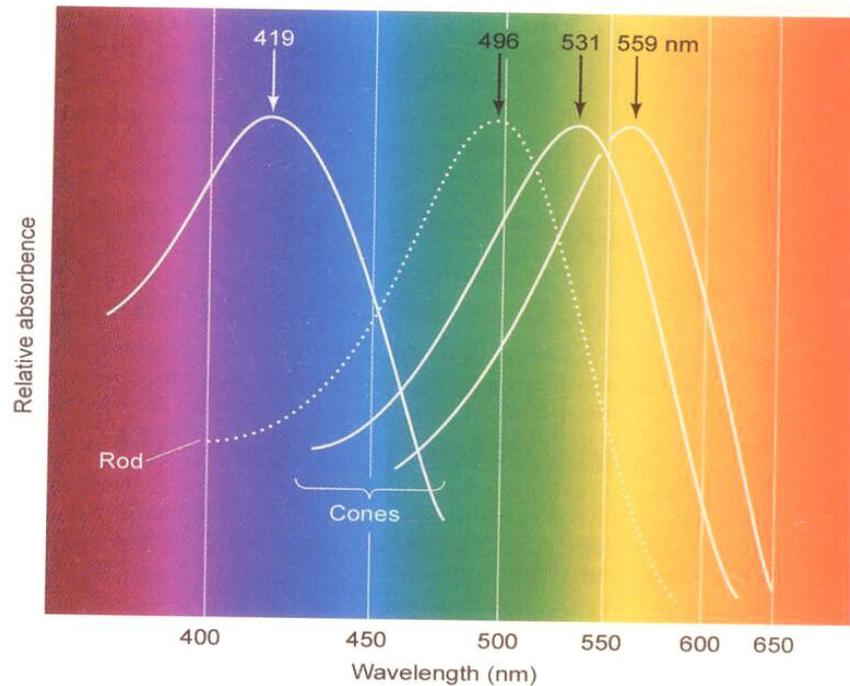
## Riduzione funzionale e Dinamica cerebrale



**Plate 5** The vector space of opponent-cell coding, with some standard causal connections that it bears to the external world. Gray is roughly in the center of the space, white is at the top middle, and black at the bottom middle. The baseline activity for opponent cells is located midway along the opponent-cell axis. Sample vectors—for orange, pink, and dark green—are displayed as histograms at the side. These vectors are traced within the color space proper. Note the isomorphism with the phenomenological color space shown in plates 3 and 4, both in its internal relations and its external connections. (From P. M. Churchland and P. S. Churchland 1997.)

# Un esempio: i colori e il vector coding

## L'implentazione neurologica (1)

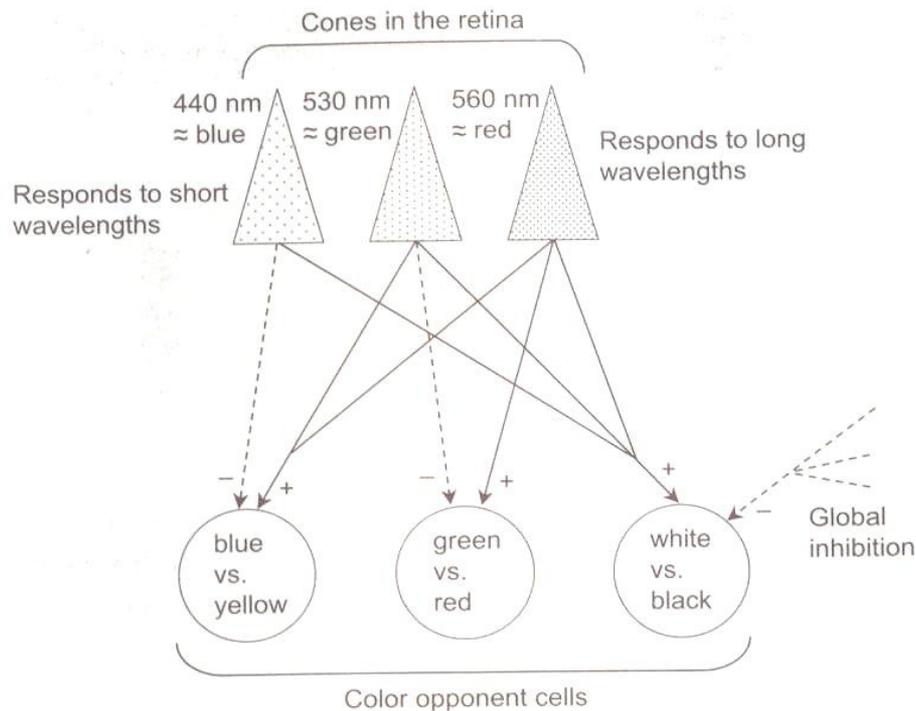


**Plate 2** The absorption spectra of the four photopigments in the normal human retina. There are three types of cones, distinguished by three types of photopigments sensitive to light at distinct wavelengths. The sensitivity curve for rhodopsin, the photopigment in the rods, is also shown.

# Un esempio: i colori e il vector coding

## L'implementazione neurologica (2)

*Metaphysics*

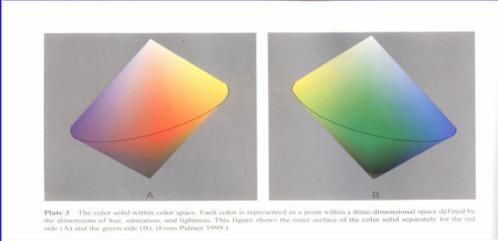


**Figure 4.18** A simplified diagram of neural circuits in opponent-process theory. Opponents are derived from the outputs of three classes of cones. Excitatory connections (+) are shown by solid lines, and inhibitory connections (-) are shown by broken lines.

# Un esempio: i colori e il vector coding

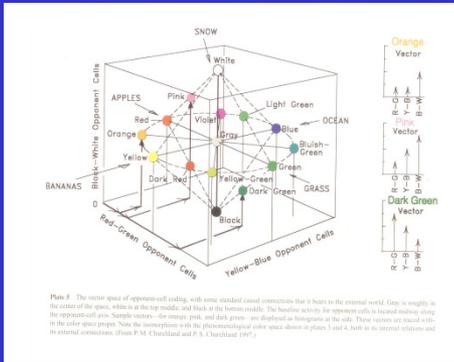
## Quadro riassuntivo

1)  
2)



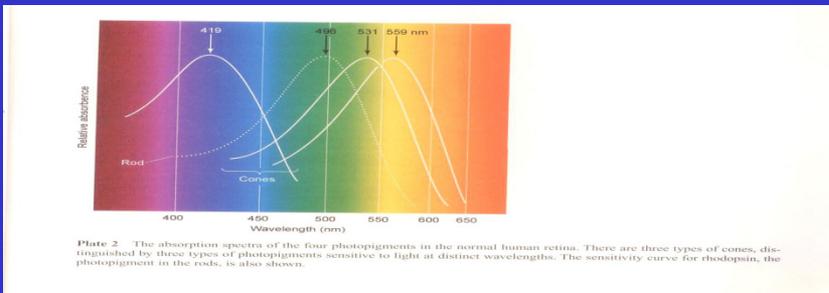
Ricostruzione fenomenica

3)  
4)



Vector coding

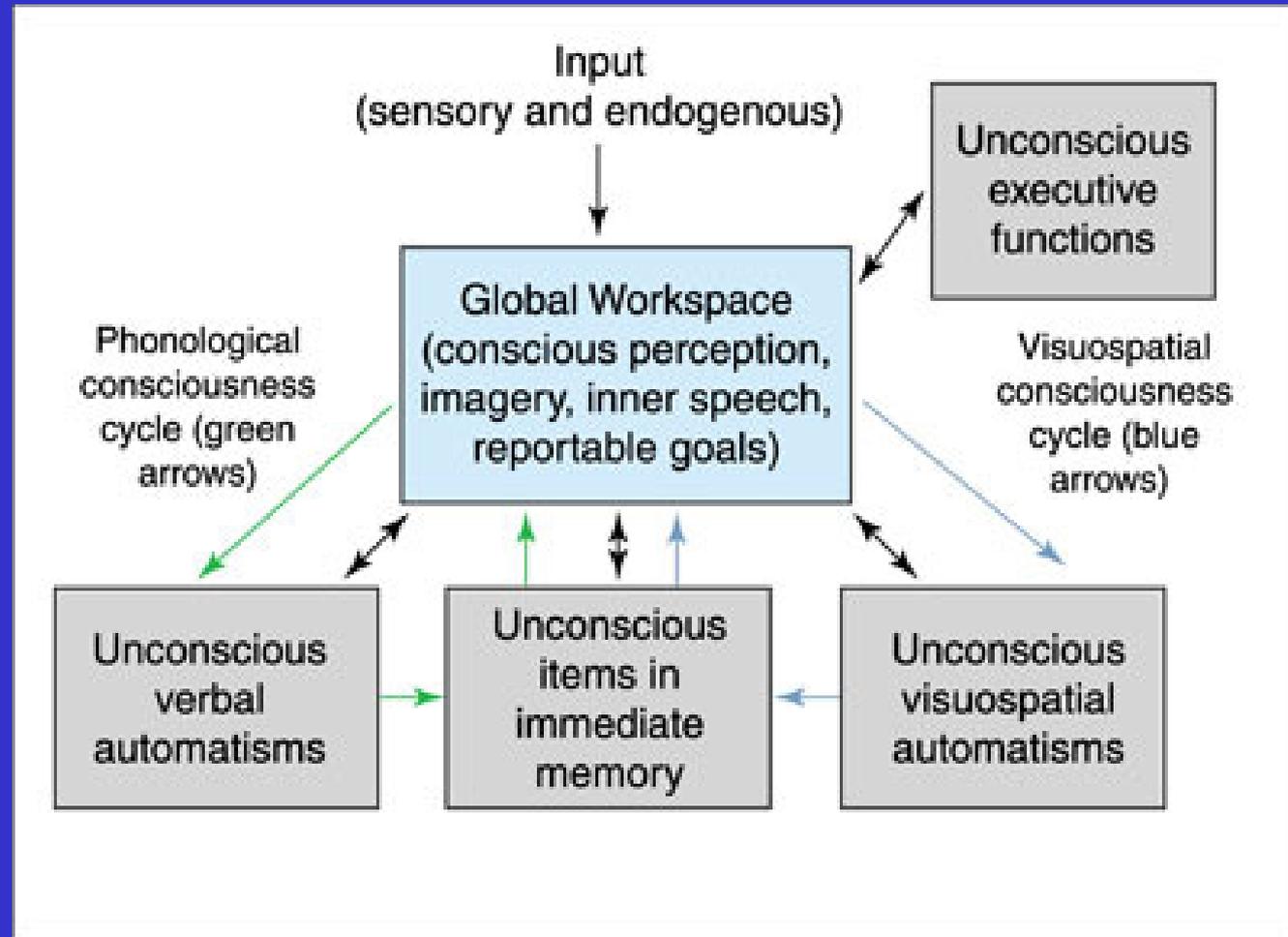
5)



Processi cerebrali

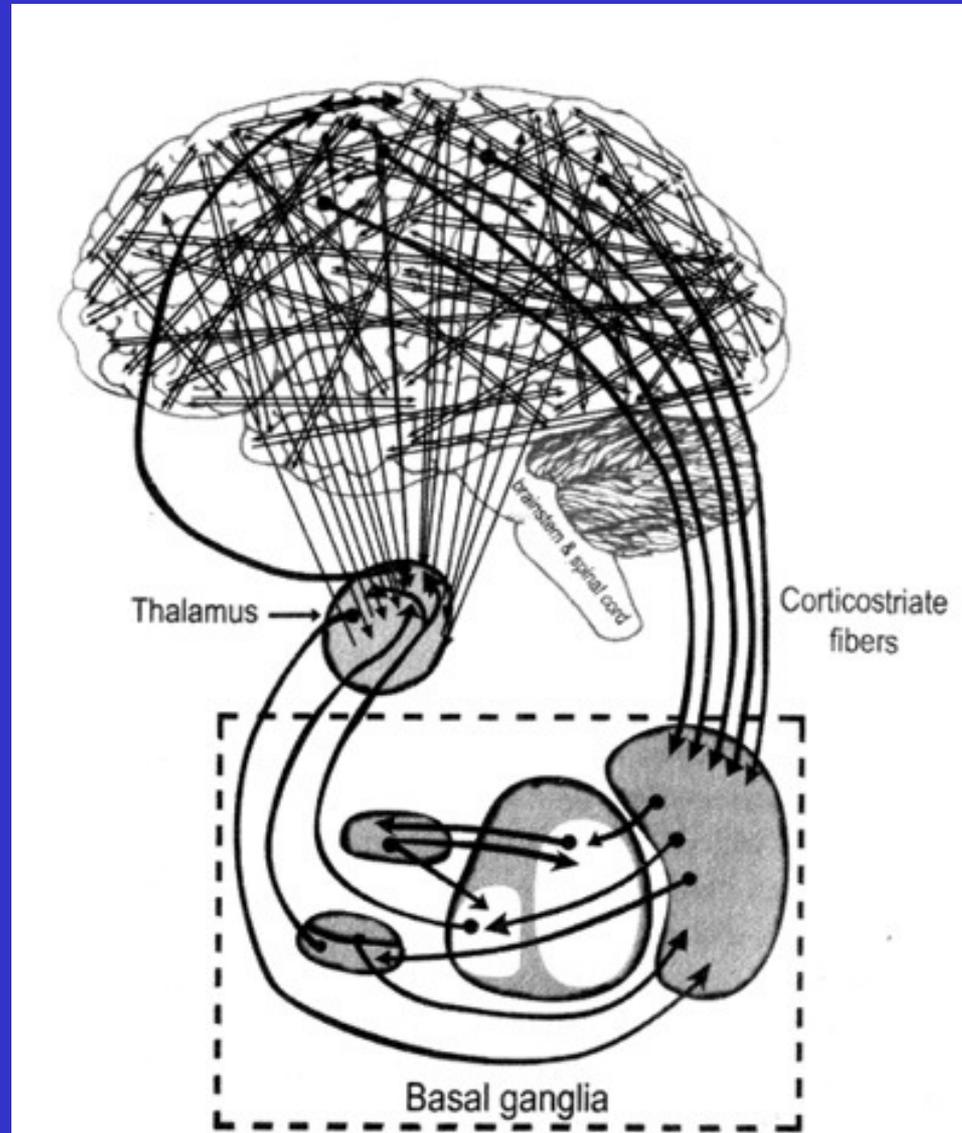
# La coscienza funzionale

## Baars Global Workspace Memory



# L'implementazione neurologica della coscienza funzionale

## G. Edelman's Dynamic Core Hypothesis



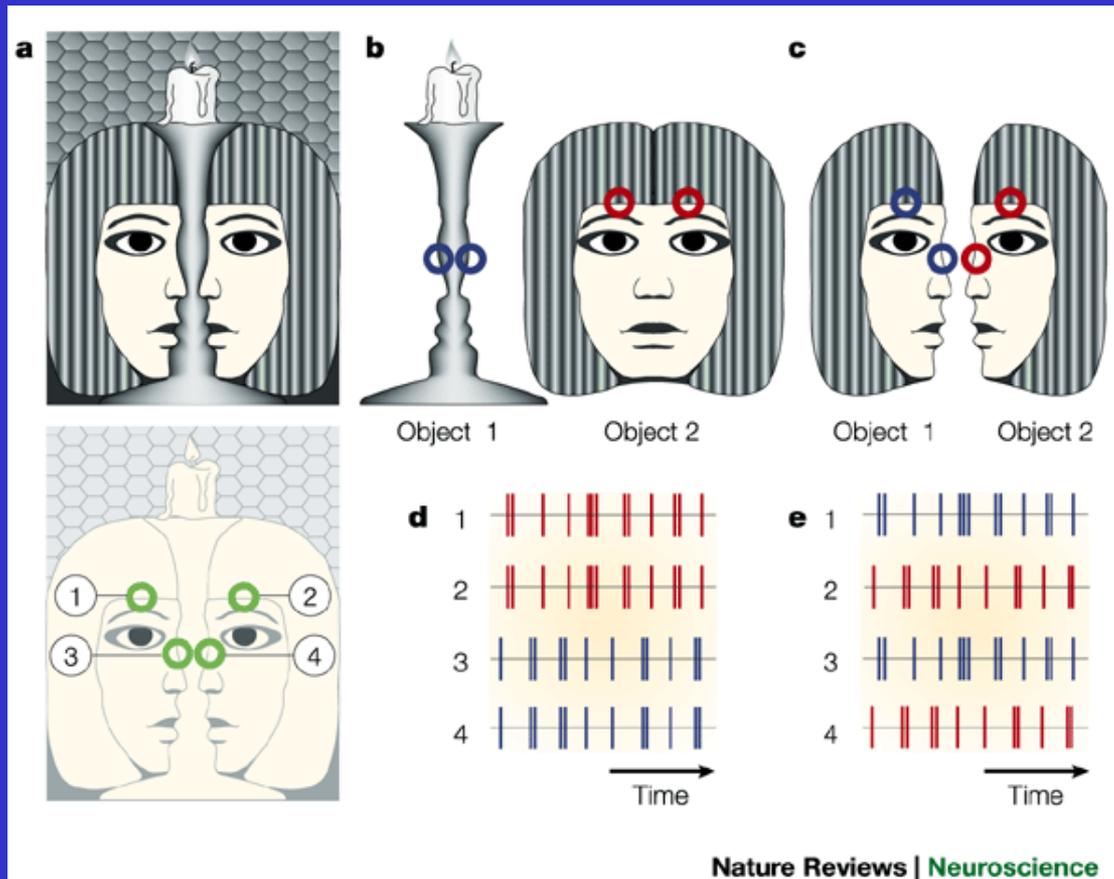
# L'implementazione neurologica della coscienza fenomenica

## Sincronizzazione (e altro?)





# Figure ambiguous



# The 1-eaters and the 2-eaters

100020000001000000020010000000000122220000001000000020  
0100000000001222????????????????????????????????????

1000200000

0100000002

0010000000

0001222200

0000100000

0020010000

0000001222

???????????

???????????

???????????

100020000001000

000020010000000

000122220000001

000000020010000

0000001222?????

???????????????

?????????????

Which is the right representation?

It depends on what you eat!

# Frogs and flies

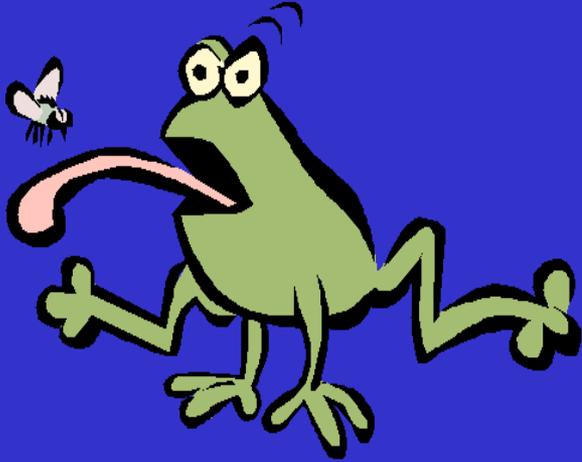
- A frog recognizes flies as food only if they are moving.



- We human beings instead recognize flies as flies independently of their movements.

- Therefore, the representation that an animal has of its environment is functional to the actions that it is able to execute in that environment.

# Frogs and flies



- It is not the case that we human beings see flies as they are, frogs instead see them as they appear to them.

Grazie per la vostra attenzione!