

Lingua di genere e alterazioni cerebrali organiche e funzionali: una provocazione?

Carmela Morabito



- Dipartimento di Studi Umanistici -- Università di Roma 'Tor Vergata'

res viva



- Res Viva: Centro Interuniversitario di Ricerche Epistemologiche e Storiche sulle Scienze del Vivente

‘Leggere’ un testo...

- Neuroscienze.net - RIVISTA DI NEUROSCIENZE, PSICOLOGIA E SCIENZE COGNITIVE
- Sezione ‘Lingua italiana e cervello’
- Articolo inviato da [Maria Carnuccio](#) il 3 mar 2012

Concetti neurobiologici...

- “La lingua italiana che invia informazioni di un mondo patriarcale oggi inesistente, omettendo il femminile *falsa la realtà e altera i cervelli* (modificando la loro plasticità).
- La lingua italiana di genere ... causa **un danno organico e funzionale al cervello** di entrambi i sessi.
- Inibisce la fisiologica **evoluzione della mente** e del cervello femminile.
- [Nell’uomo] ... favorisce la crescita della **plasticità neuronale**.”

Linguaggio, mente, rappresentazione...

- “La lingua ... svolge un ruolo di elevata funzione all’ interno del cervello umano
- è un *processo cognitivo* (secondo le scienze cognitive del linguaggio) che consente lo sviluppo delle funzioni psichiche superiori del cervello.
- **La mente trascrive nelle cellule nervose la *rappresentazione sensoriale della realtà esterna e i significati dell’esperienza*”**

Cervello e specializzazione emisferica

- “L’ **emisfero sinistro** del nostro cervello (**oggi quello dominante**), dove viene memorizzata la realtà e dove è situato anche il centro del linguaggio presenta la stessa modalità di funzionamento che ritroviamo nei programmi di un computer”.

Plasticità neuronale

- “Recenti ricerche neurobiologiche sulla *plasticità neuronale* hanno demolito l’ipotesi del determinismo genetico dimostrando che *esperienza* e *ambiente* sono altrettanto *determinanti* nella realizzazione dell’individuo.
- Secondo le suddette ricerche *l’esperienza* lascia una *traccia mnemonica strutturale e funzionale* nella mente (**Kandel, 2001**; Morris, Moser, 2003) e questa viene registrata con i meccanismi della *plasticità neuronale* (Blake, Byl, [B!]erzenich, 2002) che sono alla base dei processi di apprendimento e memoria”.

Riferimenti bibliografici (!)

- Ansermet F. , Magistretti P. (2008) *A ciascuno il suo cervello*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Bateson G. (1976) *Verso un'ecologia della mente*, Ed. Adelphi, Milano.
- Berger P.L. . Luckmann T. (2009) *La realtà come costruzione sociale*, Ed. Il Mulino, Urb.
- Berne E. (1993) *A che gioco giochiamo*, Ed. Bompiani, Milano.
- Crespi F. (2005) *Sociologia della comunicazione*, Ed. Laterza, Bari.
- Harris T.A. (1976) *Io sono OK tu sei OK*, Ed. Rizzoli, Milano.
- Trimarchi M. (1991) *Il cervello e l'integrazione delle scienze* (n°17.1° semestre), Ed. ADE-CEU, Roma.

Lingua e neuroplasticità

- “Gli stimoli (*input*) ambientali che arrivano al cervello vengono distinti in **positivi e negativi**. Quelli positivi esterni potenziano la *trasmissione di informazioni* (attraverso una *maggiore attività elettrica* dei circuiti nervosi), realizzando gli aspetti *produttivi* e di *crescita* della plasticità neuronale.
- Gli *input negativi* determinano, invece, *depressione o inibizione* dell’attività elettrica che si traduce in *modificazioni involutive* della sostanza cerebrale.
- In termini di plasticità neuronale, a causa della lingua che ignora il femminile, *nel cervello delle donne viene, pertanto, inibito lo sviluppo di importanti reti di comunicazione tra le cellule nervose e quindi interrotta la fisiologica evoluzione della loro mente e del loro cervello, condannandole ad un destino predeterminato.*”

Attività elettrica e trauma informativo

- “Una *depressione dell’attività elettrica cerebrale* che si tradurrà in una involuzione dei dendriti (ramificazioni delle cellule nervose) e quindi in una *interruzione dei collegamenti*, e i *neuroni* verranno *sconnessi dal loro bersaglio*.”
- Così, oltre al *trauma informativo* provocato dai messaggi esterni contrastanti le informazioni memorizzate nell’ **emisfero sinistro**, il cervello dell’ uomo, in una fase successiva allo sviluppo, sarà vittima del *fenomeno di deprivazione* .”

Gli emisferi

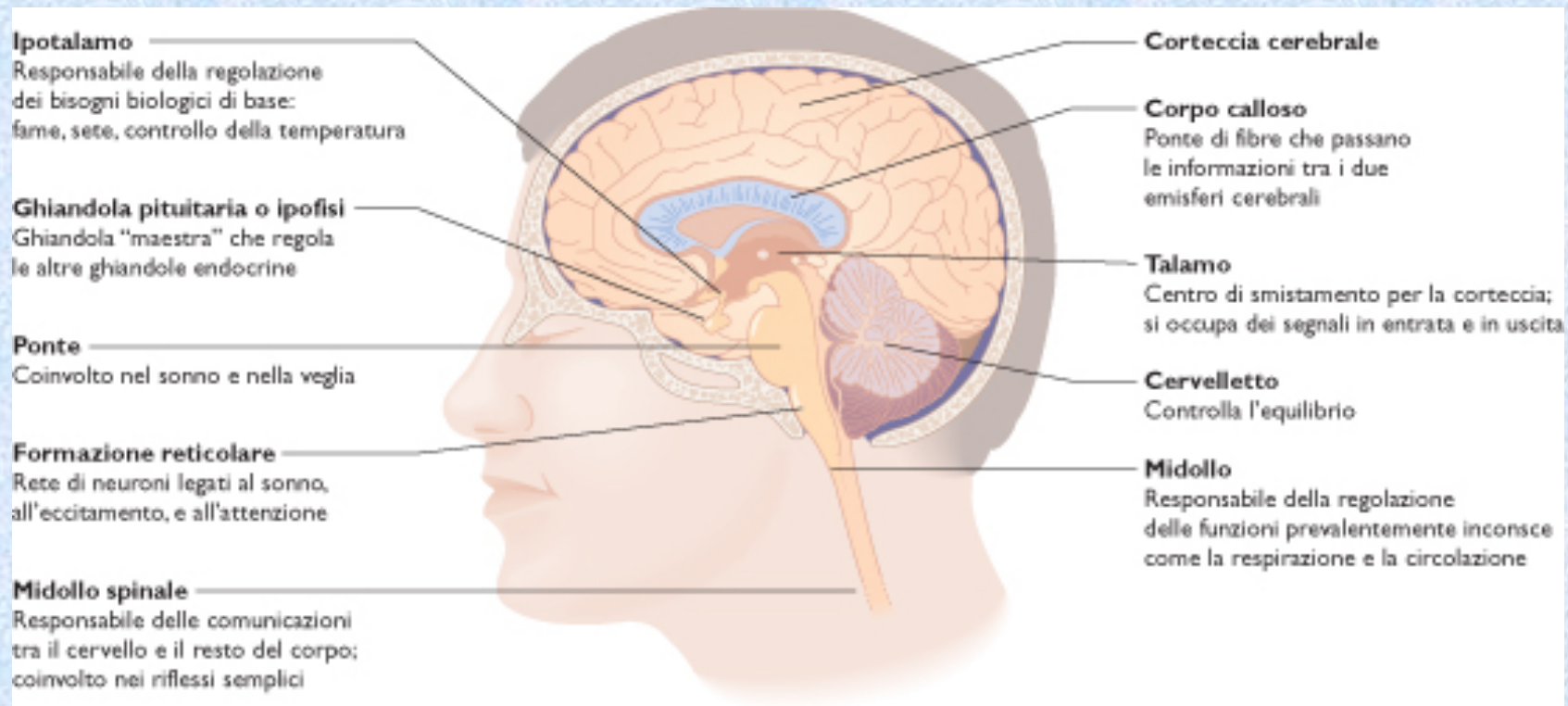
- “Modelli culturali memorizzati all’ interno dell’ **emisfero sinistro** del cervello umano (nell’ **emisfero destro** viene memorizzata la realtà oggettiva).
- Che succede nel **cervello (conscio e inconscio) !!!!**
- ... Il **benessere e la salute psichica e mentale** degli esseri umani.”

Ma cosa sappiamo del cervello

- Circa 1400 grammi, cento miliardi di neuroni, ogni neurone forma in media da 1000 a 10.000 sinapsi: centomila miliardi di ‘centri di attività’ che regolano continuamente il nostro comportamento e il nostro pensiero.

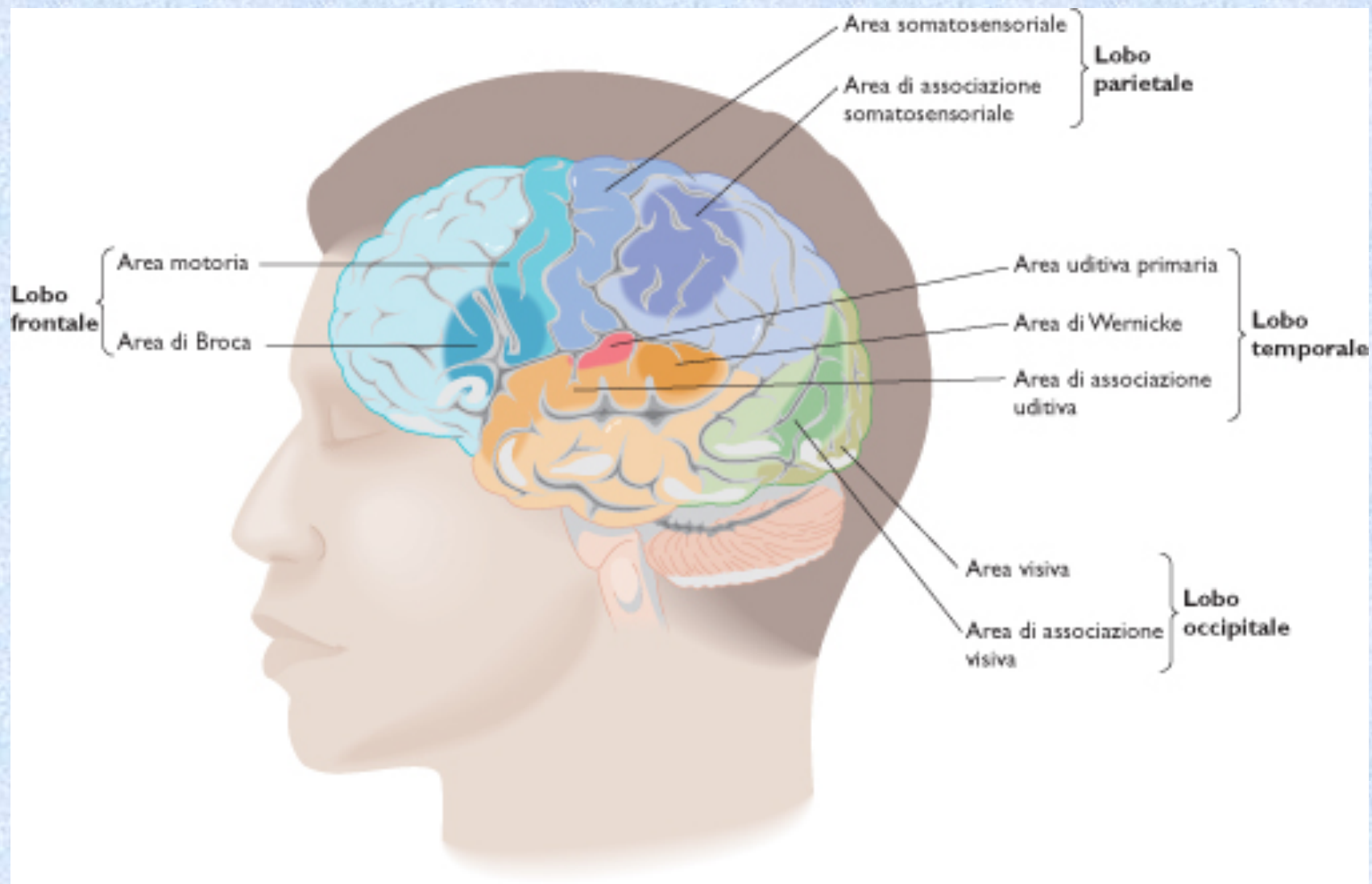
Il cervello

Principali strutture del cervello



Il cervello

La corteccia cerebrale



Le aree funzionali del cervello

Immagine semplificata della superficie laterale del cervello (emisfero di sinistra)

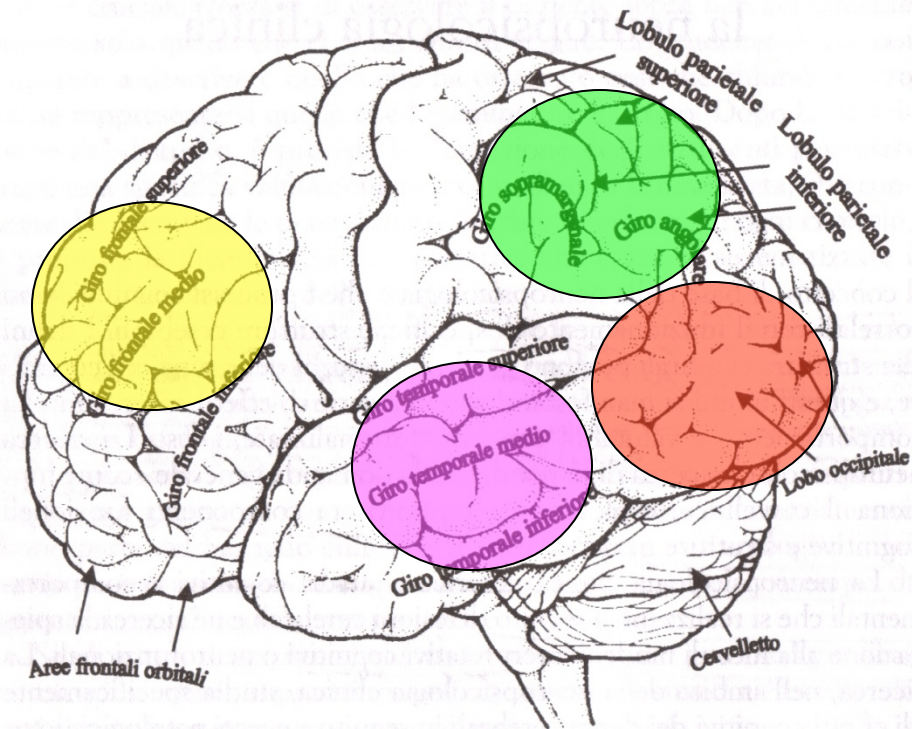
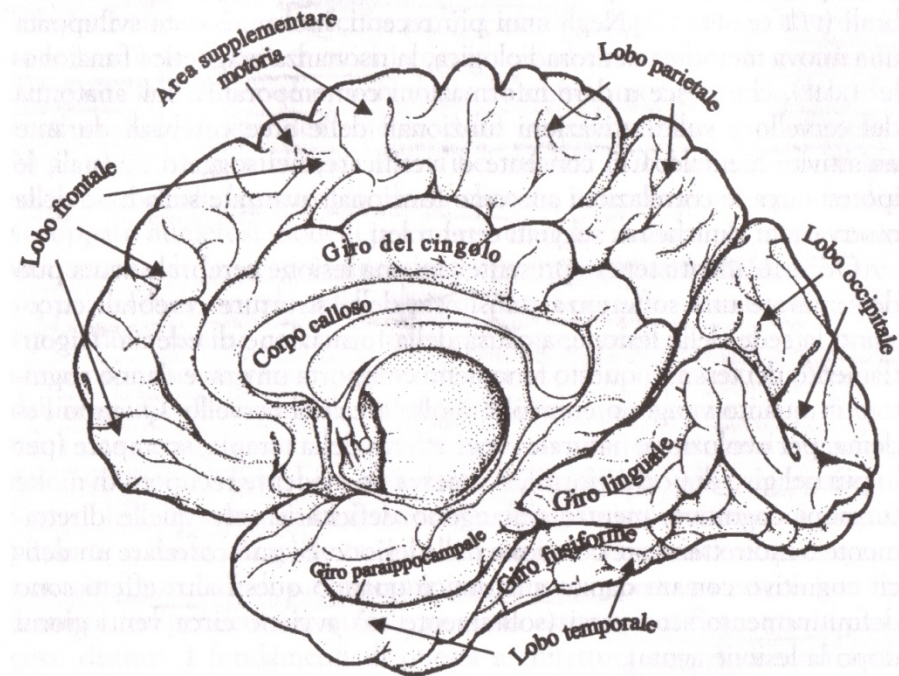


Immagine semplificata della superficie mediale del cervello (emisfero di destra)



- **lobo occipitale**: aree di elaborazione visiva
- **parietale**: movimento, orientamento, calcolo, alcuni tipi di riconoscimento
- **temporale**: elaborazione suono, comprensione linguaggio, aspetti della memoria
- **frontale**: funzioni cerebrali più integrate (pensiero, pianificaz. comportamento)

Homunculus (I)

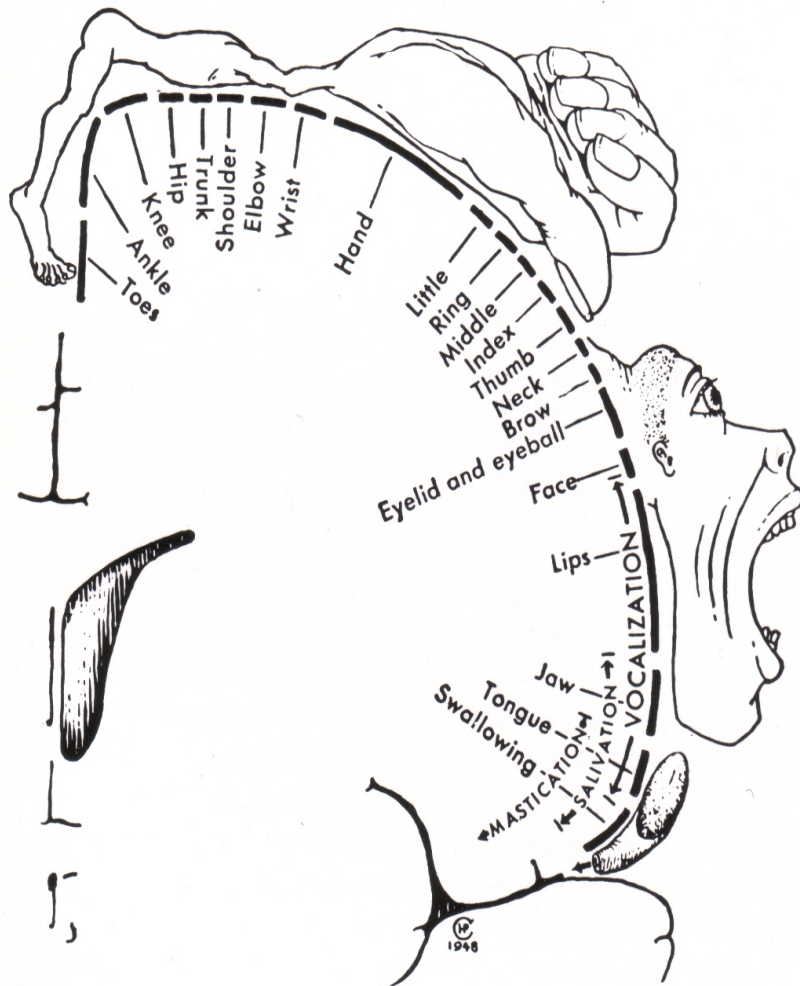


Figure 150 Motor homunculus (Penfield and Rasmussen, 1957, p.57, Figure 22).

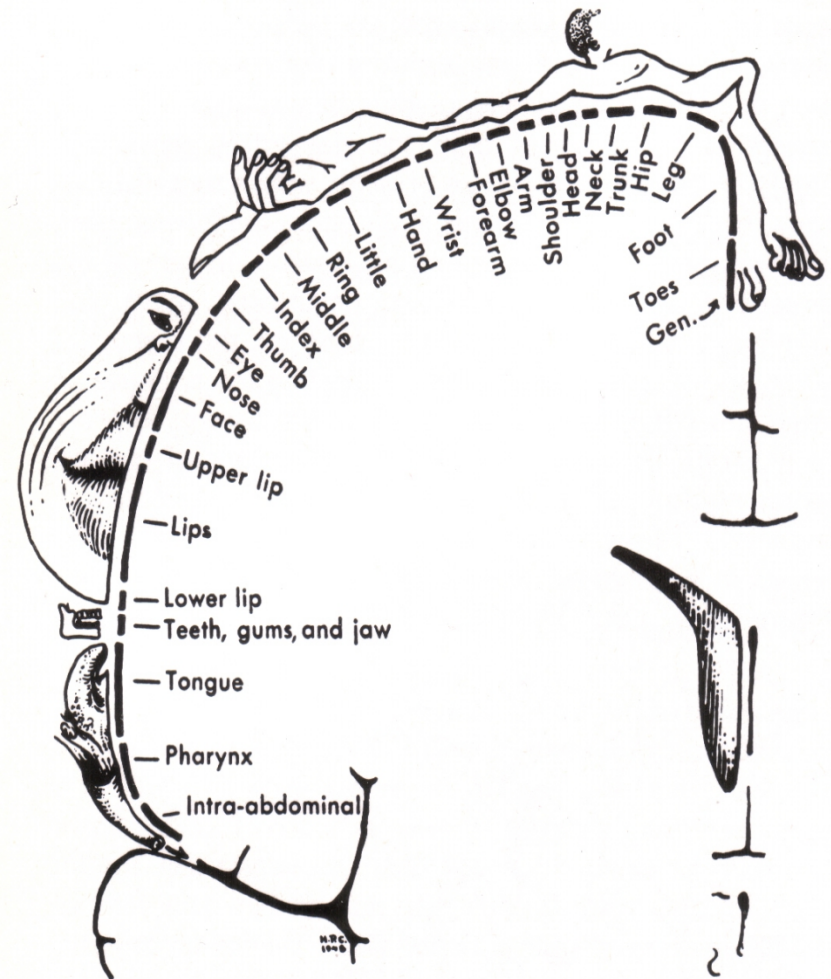


Figure 149 Sensory homunculus (Penfield and Rasmussen, 1957, p.44, Figure 17).

Il cervello

Specializzazione emisferica

- **Emisferi**
due metà simmetriche, sinistra e destra, del cervello che controllano la parte opposta (controlaterale) del corpo
- **Lateralizzazione**
dominanza di un emisfero del cervello in specifiche funzioni



Specializzazione emisferica

- L' emisfero sinistro controlla i movimenti e la sensibilità della parte destra del corpo e viceversa. Ma le differenze funzionali non si limitano al controllo della motricità e della sensibilità del corpo umano: riguardano le funzioni cognitive.
- **LH** è specializzato nelle funzioni linguistiche mentre **RH** nelle funzioni che implicano una elaborazione di tipo "visuo-spaziale".
- Per quanto riguarda i livelli alti di elaborazione cognitiva, **LH** sembrerebbe specializzato nei processi di analisi e categorizzazione, ovvero, nella capacità di scomporre analiticamente una configurazione globale nei suoi elementi costitutivi.
- **RH** sembra più implicato nel lato affettivo ed emotivo del comportamento, nella elaborazione degli stimoli visivi, nel riconoscimento dei volti e delle espressioni facciali, nella percezione e produzione della musica. Nei processi di sintesi e nella percezione della globalità di una struttura.

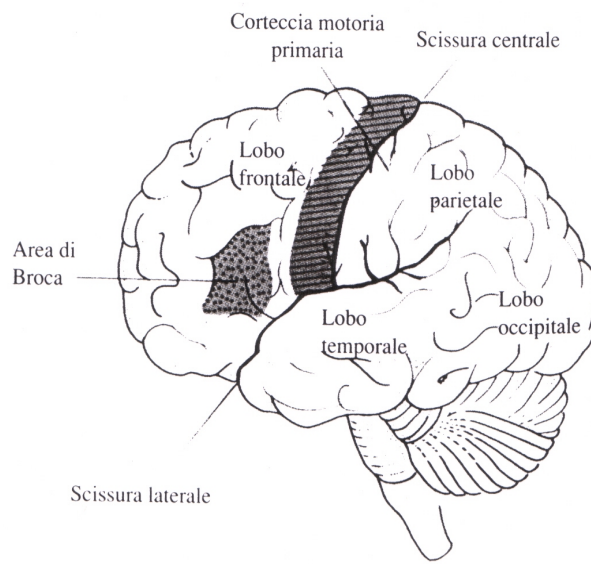
Cervello e linguaggio

- Della diversità di funzioni tra le parti del cervello, destra e sinistra, si iniziò a parlare secoli fa, a proposito del linguaggio, abilità caratteristica dell'emisfero sinistro.
 - **L' afasia di Broca** determina difficoltà nella produzione di un discorso
 - **L' afasia di Wernicke** causa difficoltà sia nella comprensione dei discorsi altrui sia nella propria produzione linguistica.

La scoperta di Broca

- Prima localizzazione di una funzione mentale, 1861

Figura 17.2 Localizzazione dell'area di Broca nella corteccia prefrontale inferiore dell'emisfero sinistro.



“in attesa di ulteriori dati, l'integrità della terza circonvoluzione frontale sembra essere indispensabile per l'esercizio della facoltà del linguaggio articolato” (1861)

Broca

- *Il y a dans ce tableau deux particularités à signaler. On voit en premier lieu que le poids moyen du cerveau est notablement plus considérable chez les individus de 30 à 40 ans que chez les individus de 20 à 30 ans. Cela est parfaitement en rapport avec ce que nous savons du développement continu de l'intelligence pendant cette période de la vie. La différence relative est beaucoup plus grande chez l'homme (5 pour 100) que chez la femme (1 pour 100), et on aurait pu s'y attendre; car il est bien certain que l'homme, plus directement engagé dans les luttes de la vie sociale, est sollicité continuellement à faire des efforts d'intelligence, alors que la*
- *femme, refermée dans le cercle étroit de la vie domestique, exerce beaucoup moins ses facultés (Broca 1861b, p. 18).*

Tavola Di studio del peso del cervello di donne e di uomini (Broca)

Ages.	Hommes.		Femmes.	
	Nombre de cas.	Poids moyen du cerveau.	Nombre de cas.	Poids moyen du cerveau.
De 1 à 10 ans.	13	985.15	34	1033.26
11 à 20 ans.	11	1465.27	13	1285.94
21 à 30 ans.	13	1341.53	20	1249
31 à 40 ans.	36	1410.36	17	1262
41 à 50 ans.	36	1391.41	25	1261
51 à 60 ans.	31	1341.19	15	1236.13
61 et au delà.	51	1326.21	32	1203.43

Sin.-dx, uomini-donne, ragione-passioni

“Tra le modalità di funzionamento dell’ emisfero destro e sinistro esistono differenze simili a quelle riscontrate tra il cervello di un uomo e quello di una donna” (Meunier 1874).

“Emisfero femminile/emisfero maschile” (de Fleury 1872)

“I termini ‘emisfero maschile’ ed ‘emisfero femminile’ dovrebbero descrivere efficacemente le differenze naturali tra le due metà del cervello, di cui una, quella più intellettuale, è più stabile, mentre l’ altra, più eccitabile, si

Fine '800: valori e ideologie

Dominanza cerebrale come metafora di relazioni economiche, politiche e sociali.

Emisfero sinistro

Natura umana
Lobo frontale
Attività motoria
Volontà
Intelligenza
Vita di relazione
Maschile
Superiorità dei bianchi
Coscienza
Ragione

Emisfero destro

Natura animale
Lobo occipitale
Attività sensoriale
Istinto
Passioni/emozioni
Vita organica
Femminile
Inferiorità dei non bianchi
Inconscio
Pazzia

Neuropsicologia classica: polarità funzionali

Inizio '900: Emisfero sinistro

- Natura umana
- Lobo frontale
- Attività motoria
- Volontà
- Intelligenza
- Vita di relazione
- Maschile
- Superiorità dei bianchi
- Coscienza
- Ragione

Emisfero destro

- Natura animale
- Lobo occipitale
- Attività sensoriale
- Istinto
- Passioni/emozioni
- Vita organica
- Femminile
- Inferiorità dei non bianchi
- Inconscio
- Pazzia

Neuropsicologia classica: polarità funzionali

	<u>Emisfero sinistro</u>	<u>Emisfero destro</u>	<u>Autore</u>
Anni ' 70 del '900: Nuova esplosione delle teorie sulla lateralità	- intelletto	- intuizione	- Assagioli
	- digitale	- analogico	- Bateson
	- proposizionale	- apposizionale	- Jackson
	- deduttivo	- immaginativo	- Bronowski
	- razionale	- metaforico	- Bruner
	- verticale	- orizzontale	- De Bono
	- attivo	- ricettivo	- Deikman
	- discreto	- continuo	- Dieudonne
	- secondario	- primario	- Freud
	- astratto	- concreto	- Goldstein
	- discorsivo	- eidetico	- Reusch
	- lineare	- non-lineare	- Lee
	-positivo	- mitico	- Levi-Strauss
	- analitico	- olistico	- Sperry
	- sequenziale	- multiplo	- Neisser
	- secondo sist. segn.	- primo sist. segn.	- Pavlov
	- esplicito	- tacito	- Polanyi
	- successivo	- simultaneo	- Setchenov
	- oggettivo	- soggettivo	- Schopenhauer

La ‘santa trinità’ delle differenze di genere (anni ’70/...)

- *From the 1930s on, reviewers agreed that females excelled in verbal ability and that males excelled in numerical reasoning and spatial abilities.*
- *Gender differences were evident in the social domain of aggression and the cognitive domains of verbal ability, visual–spatial ability, and mathematical ability.*

Psicologia cognitiva

- ‘differenze individuali’ e fra uomini e donne:
 - - nelle abilità motorie e visuospatiali,
 - - nelle capacità più strettamente legate al linguaggio verbale.

Doreen Kimura 1999:

Sex and Cognition

- Analisi di abilità, influenze ormonali, lateralizzazione ed evoluzione
- “capire i modi differenti in cui il cervello organizza la propria funzionalità serve a capire come funziona l’umanità tutta”
- *“in the world outside the laboratory, most of our activities, involve a mix of abilities. This means, potentially, that performance on pure tests may not predict performance very well on a variety of real-world activities” (Kimura 1999, p. 182).*

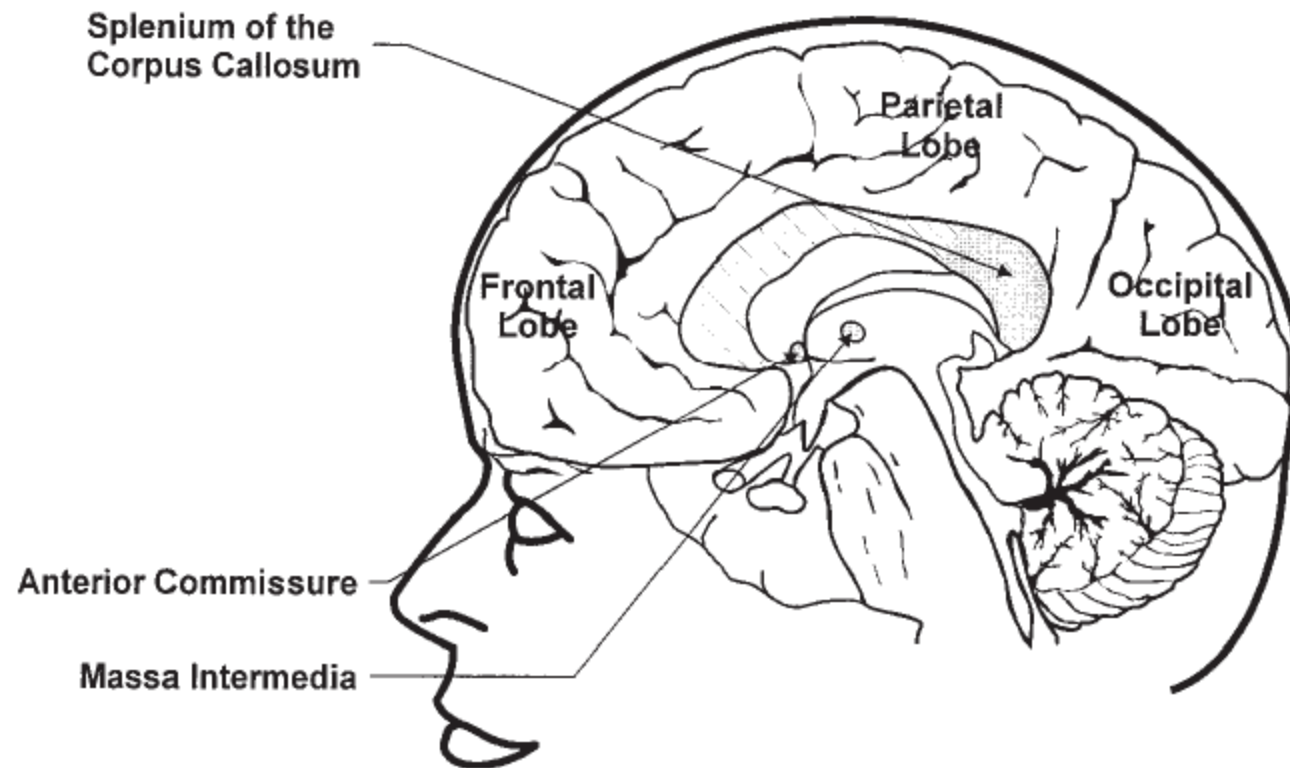


Figure 10.2

A view of the brain, through the midline of the head showing the corpus callosum, anterior commissure, and massa intermedia. In some studies, the back part of the callosum (the splenium) has been found to be larger in women. The anterior commissure is also larger in women. The massa intermedia is more often absent in men than in women.

Table 1. Some abilities favouring men and women, respectively

**PROBLEM-SOLVING TASKS
FAVOURING MEN**

SPATIAL ORIENTATION – making a correction for a change in orientation of an object, e.g., “mental rotation”

VISUALIZATION – determining how a depicted object will appear when manipulated, e.g. folded

LINE ORIENTATION – matching the slope of a line

MATHEMATICAL REASONING – solving a novel mathematical problem

THROWING ACCURACY – hitting a distant target

**PROBLEM-SOLVING TASKS
FAVOURING WOMEN**

OBJECT LOCATION MEMORY – recall of the location of objects in an array

PERCEPTUAL SPEED – rapid identification of matching or designated items

VERBAL MEMORY – recall of a story, paragraph or list of unrelated words

NUMERICAL CALCULATION – adding, subtracting, etc., of given numbers

DEXTERITY – manual tasks involving precision

Dalla patologia....

- a) a seguito di generiche lesioni a sinistra, l' afasia è almeno 3 volte più frequente nei maschi; esclusa l' afasia, solo nei maschi si hanno deficit di memoria verbale e comunque diversi tempi e margini di recupero funzionale;
- b) nei soggetti *Split-Brain* (o soggetti 'a cervello diviso') è appurata una maggiore dipendenza maschile dall' emisfero sinistro per il linguaggio e da quello destro per compiti visuospatiali e motori;
- c) lesioni all' emisfero destro nei maschi disturbano la *performance*, nelle donne invece non si rileva una particolare differenza nelle conseguenze di lesioni destre o sinistre ma in genere un lieve disturbo del linguaggio in entrambi i casi.

Differenze cognitive

- I maschi superano le femmine nelle abilità visuospatiali, le femmine invece mostrano un certo vantaggio in compiti verbali esecutivi (velocità di articolazione, fluenza, non però nel ragionamento verbale).

una diversa lateralizzazione delle funzioni nel cervello di uomini e donne?

- Nel cervello femminile, strutturato in modo più simmetrico, entrambi gli emisferi vengono utilizzati per elaborare tanto il linguaggio quanto l'informazione non verbale.
- numerose teorie diverse

Fattori genetici/ambientali

- le vere e proprie differenze genetiche tra maschi e femmine sono lievi e la loro espressione è mediata da moltissimi fattori fra i quali l' ambiente ormonale locale
- ruolo cruciale delle diverse forme di esperienza e di educazione (Eschimesi meno *field-dependent*)

prospettiva psico-bio-sociale

- L'andamento delle differenze fra maschi e femmine appartenenti a contesti socioculturali diversi appare tendenzialmente il medesimo (e ciò depone a favore della summenzionata incidenza di fattori neurologici, ormonali, biologici in senso lato) ma la loro entità varia notevolmente a seconda del gruppo etnico di appartenenza (maggiori nella razza bianca che negli asiatici o nei neri).

modi di elaborazione emisferica (o 'stili cognitivi')

- poiché la specializzazione emisferica per abilità visuo-spaziali (destre) / verbali (sinistre) riflette proprio la polarità degli ambiti cognitivi in cui vengono rilevate le maggiori differenze fra maschi e femmine, psicologi e neuroscienziati cognitivi hanno ipotizzato l'esistenza di differenze sessuali nella lateralizzazione cerebrale delle funzioni verbali e spaziali: la maggior parte degli studiosi considera probabile che il cervello adulto maschile sia organizzato in modo più asimmetrico di quello femminile
- convergere di studi clinici e sperimentali

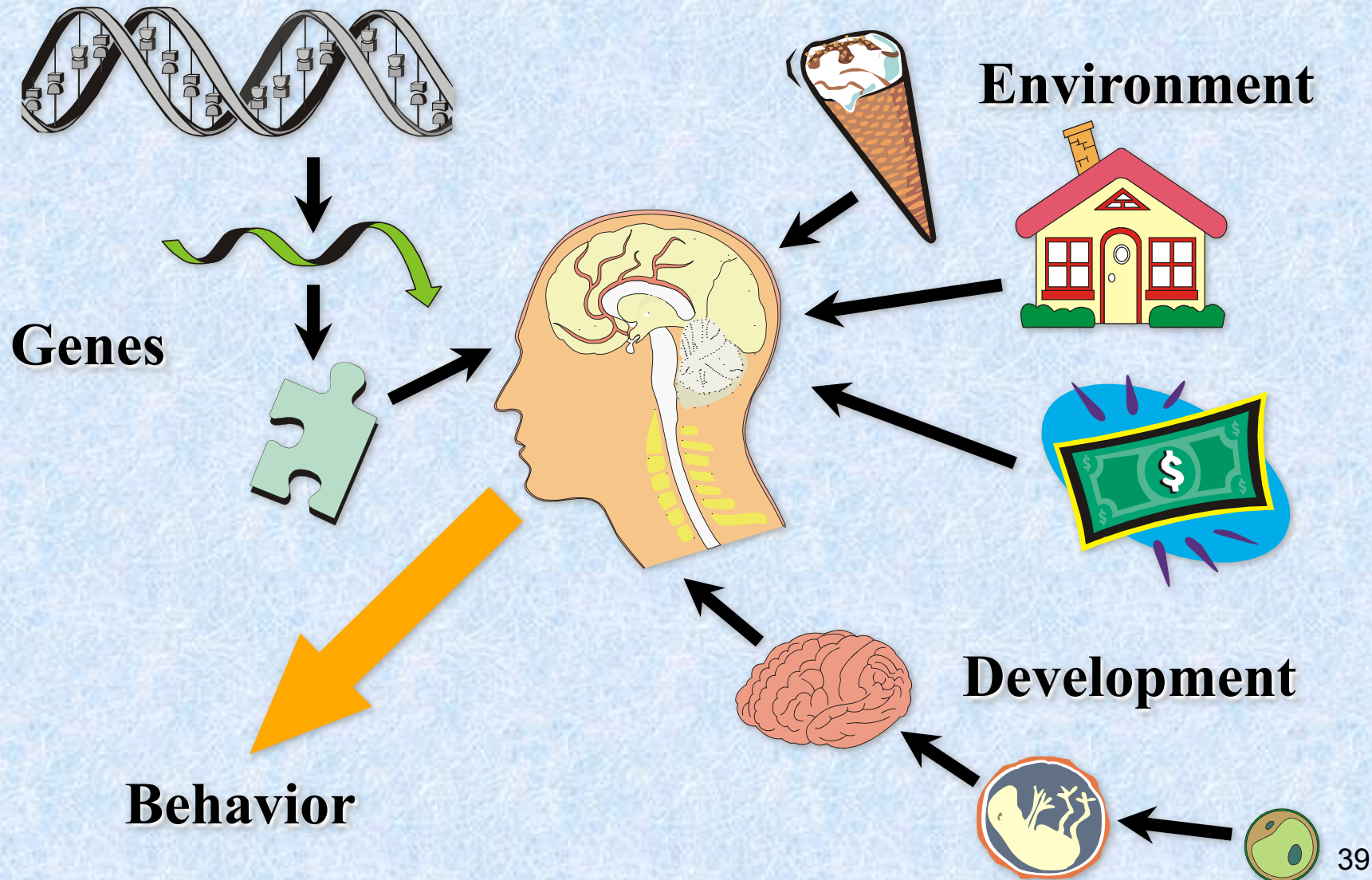
Neuroplasticità

- Il nostro cervello è un organo storicamente e culturalmente modificato (-bile): l'esperienza e la cultura modificano la nostra architettura funzionale inducendo una continua riorganizzazione delle funzioni mentali.
- Il cervello e il patrimonio genetico dunque rendono possibile la cultura ma a sua volta la cultura plasma profondamente il cervello.
- ‘Apprendimento percettivo’ .
- Innato/appreso??

Ripensare l'innato e l'appreso

- Genetisti, biologi molecolari, neuroscienziati, psicologi, etologi, linguisti, filosofi e scienziati cognitivi... lo stesso grande progetto: da una sintesi di scienze medico-biologiche e scienze cognitive, una nuova visione dell'innato e dell'appreso... della mente.
- La natura fornisce al neonato un cervello notevolmente complesso PREDISPOSTO (*prewired*) – flessibile e soggetto al cambiamento – più che PROGRAMMATO (*hardwired*), fisso e immutabile.

Behavior is Multifactorial



Una ‘Seconda Natura’

- L’evoluzione umana è accompagnata dalla coevoluzione della cultura, un mezzo di cambiamento relativamente rapido e potente che influenza le basi della conoscenza, della sensazione e del comportamento (Edelman 2007).
- Il pensiero, l’ apprendimento e l’ azione (l’ esperienza, la storia e la cultura) retroagiscono sulla nostra biologia fino ad attivare o disattivare i geni, modellando così l’ anatomo-fisiologia del cervello e il nostro comportamento;
- **‘Rivoluzione neuroplastica’ : una delle scoperte più emozionanti del ‘900, il più drastico cambiamento di prospettiva sul cervello e sul *mind/body problem* nel senso più ampio.**

7. Alcune indicazioni di lettura...

- Damasio A.R. 1995: *L'Errore di Cartesio*, Adelphi, Milano.
- Dehaene S. 2009: *I neuroni della lettura*, Cortina, Milano.
- Doidge N. 2007: *Il cervello infinito*, Salani, Milano.
- Edelman G.M. 2007: *Seconda natura. Scienza del cervello e conoscenza umana*, Cortina, Milano.
- Frith C. 2009: *Inventare la mente. Come il cervello crea la nostra vita mentale*, Cortina, Milano.
- Kandel E.R. 2007: *Psichiatria, psicoanalisi e nuova biologia della mente*, Cortina, Milano.
- Marcus G. 2008: *La nascita della mente*, Codice, Torino.
- McClelland J.J., R.S. Siegler 2001: *Mechanisms of cognitive development: behavioural and neural perspectives*, Lawrence Erlbaum, Mahawah, NJ.
- Stainton R. 2006: *Contemporary Debates in Cognitive Science*, Blackwell, Oxford