

PSICOLOGIA della COMUNICAZIONE INTERCULTURALE

2016-2017

Anna Borghi

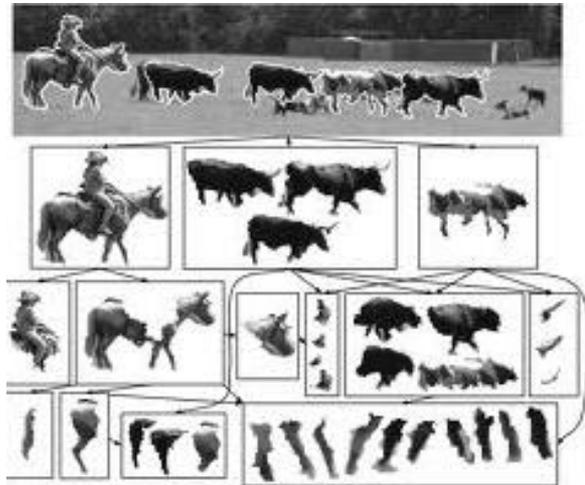
annamaria.borghi@unibo.it

Sito web: <http://laral.istc.cnr.it/borghi>

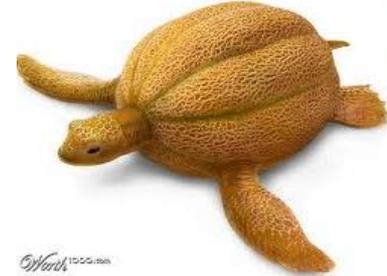




Un esempio del dibattito natura-cultura: la categorizzazione



Dibattito natura- cultura



- **Tabula rasa?** Oggi nessuno ci crede
- **Determinismo biologico?** Oggi nessuno ci crede
- Allora si tratta di una **falsa dicotomia?** Nessuno nega l'importanza della biologia, nessuno quella dell'ambiente
- Ma: recente risorgere dell'**innatismo** – e.g. Human Genome Project - Dibattito su: quali capacità sono innate, quali dipendono dall'esperienza
- **NATURALISMO** Natura umana universale, differenze individuali in parte adattive ma in gran parte a base genetica
- **CULTURALISMO** Gran parte delle nostre capacità sono apprese, differenze individuali fortemente influenzate dall'esperienza.



Dibattito natura- cultura

CULTURALISMO “METODOLOGICO” (Prinz, 2012): non assumere che una capacità sia innata a meno che non sia dimostrato

Nurture could not affect us if we didn't have the biology we do. Every cultural trait is really a biocultural trait – every trait that we acquire through learning involves an interaction between biology and the environment. **Thus, we cannot simply jettison biology when studying human beings...But it is crucial that we don't study the basis of our behavior in lieu of culture.** Rather, we should understand our **biological endowment as a set of mechanisms that allow us to change with experience.** The investigation of our natural constitution should be directed at explaining human **plasticity.** We can call it the study of human nature, but the label is misleading. It carries with it the dubious idea that there is a natural way for human beings to be. This is not the case. **By nature, we transcend nature** (Prinz 2012, 368).



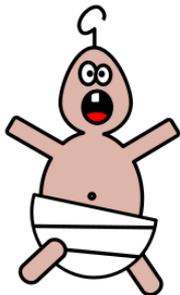
Innatismo: l'esempio del linguaggio

I bambini sono in grado di acquisire il linguaggio perchè hanno delle conoscenze specifiche innate.

Il linguaggio è INNATO, AUTONOMO (MODULARE) E LOCALIZZATO, è una dotazione biologica invariante nella nostra specie.

- Nei primi lavori di Chomsky idea di una struttura innata detta [Language Acquisition Device](#) (LAD).
In seguito idea di una Grammatica Universale

Es. Steven Pinker: proboscide dell'elefante



Ma come mai, se e' innato, impieghiamo tanto a imparare a parlare?

Inoltre: quali sono le regole che sottostanno la diversità tra le lingue umane?

Pinker e gli elefanti



The elephant's trunk is 6 feet long, 1 foot thick, and contains 60.000 muscles. Elephants can use trunks to uproot trees, stack timber, or carefully place hue logs into position when recruited to build bridges. They can curl the trunk around a pencil and draw characters on letter.-size papers.....

Elephants are the only living animalsthat possess this extraordinary organ. Their closest living relative is the hyrax, a mammal that you would probably not be able to recognize from a large Guinea pig. Until now you have probably not given the uniqueness of the elephant's trunk a moment's thought. Certainly no biologist has made a fuss about it. But now imagine what would happen if biologists were elephants.

Secondo quanto riporta Borges (1960), un'antica enciclopedia cinese suddivide gli animali in

appartenenti all'imperatore;

imbalsamati;

ammaestrati;

porcellini da latte;

sirene;

animali favolosi;

cani di paglia;

quelli che non sono inclusi in questa classificazione;

quelli che tremano come pazzi;

innumerevoli;

disegnati con un pennello sottilissimo di pelo di cammello;

altri;

quelli che hanno appena rotto un vaso;

quelli che da lontano assomigliano a mosche.



Che cosa sono, dunque, gli animali?

Categorizzazione: Un esempio del dibattito su natura e cultura



Teorie della categorizzazione:

- Teorie classica, binaria, teoria della teoria: universalismo
- Teoria dei prototipi: variabilità
- Teoria embodied (differenza dalle teorie tradizionali): concetti costrutti multimodali, ma soprattutto dinamici – variabilità

Dibattito tra innatismo / universalismo e variabilità

- Evidenze a livello evolutivo: contrapposizioni artificiali?
- Antropologia cognitiva: stabilità o variabilità?
- Modularità vs. plasticità neurale
 - UN ESEMPIO: teorie per tratti vs. per categorie (innate)

Categorizzazione: Un esempio del dibattito su natura e cultura

- Capacità di interagire con ciò che ci circonda: basata sulla capacità di categorizzare oggetti e entità, mantenere in memoria l'informazione su di essi e farne uso
- Concetti = **aspetti cognitivi e mentali delle categorie**. “Colla mentale” che lega le esperienze passate con l'interazione attuale con il mondo (Murphy, 2002).
- Problema che affronteremo: stabili o variabili?



Teoria classica dei concetti, tradizionale: Universalismo

concetti = categorie definibili in base ad un insieme di **attributi singolarmente necessari e congiuntamente sufficienti**.

es. 'scapolo' = maschio adulto non sposato

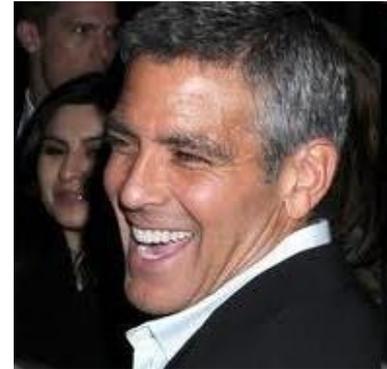
ASSUNTO UNIVERSALISTA: E' COSI' PER TUTTI!

Vantaggi:

- rispetta il principio di chiarezza ed eleganza

Problemi di difficile risoluzione:

- a. quali attributi definatori? es. 'mela', ma anche 'zio'
- b. correlazione tra attributi? es. 'cucchiai di legno'
- c. effetti di tipicità ? es. 'pinguino' e 'canarino'
- d. come ricordare tutti gli attributi definatori?



Modello dei prototipi, tradizionale: variabilità

Prototipo = rappresentazione
schematica di un concetto dato da:

- ❖ attributi dotati di valori in
funzione del loro peso (modelli
weighted),
- ❖ un esemplare tipico,
- ❖ media ponderata delle
caratteristiche degli esemplari
incontrati

Esempi: classificare gli uccelli



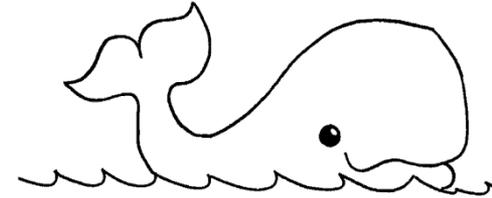
Modello dei prototipi, tradizionale: variabilità

Vantaggi:

- spiega le categorie “fuzzy” e i casi di confine
- spiega gli effetti di tipicità in base alla somiglianza al prototipo
- spiega la variabilità soggettiva e le differenze culturali: ruolo dell’esperienza
- rispetta il principio di economia cognitiva

Problemi:

- scarto informazione poco frequente (non nei modelli weighted)
 - si hanno effetti di tipicità anche con le categorie ben definite: es. numeri



Teoria binaria, tradizionale: universalismo

Teoria binaria o del
“**core**” più **procedure di
identificazione**



- Revisione della teoria classica
- **Nucleo o ‘core’** = insieme di proprietà, singolarmente necessarie e congiuntamente sufficienti a definire un concetto
- **Procedure d’identificazione** = proprietà di superficie che determinano il grado di tipicità di un concetto:
es. ‘donna’.
- Sostegno empirico: dimostrazione che anche le categorie ben definite hanno una struttura graduata



Teoria binaria, tradizionale: universalismo

Vantaggi rispetto alla teoria classica:

- spiega gli effetti di tipicità : dipendono dalle procedure d'identificazione
- La variabilità è delegata solo alle procedure di superficie

Problemi irrisolti:

- a. quali attributi definatori?
- b. come ricordare tutti gli attributi definatori?
- c. assenza di correlazione tra attributi?



Teoria della teoria, tradizionale: universalismo

Vantaggi: Le teorie consentono di:

- individuare gli attributi salienti;
- attribuire attributi in modo sensato:
es. 'non vola' riferito a 'trota';
- delimitare gli ambiti di applicazione della somiglianza
- Sostegno empirico: studi sull'acquisizione dei concetti nei bambini; distinzione tra tipi ontologici.



Problemi:

- metodo: contrapposizione artificiosa percezione/conoscenza
- 'teoria': credenze soggettive o condivise?
- relativismo o ricerca di strutture universali (es. tipi ontologici)?

Categorie ad hoc e goal derived: variabilità

- Categorie ad hoc:
 - Create on-line, meno stabili
 - Non necessariamente esprimibili con una parola singola
 - Derivate da scopi
 - Orientate a scopi
 - Es. modi per sfuggire alla mafia

Vantaggi:

- Flessibilità estrema



Categorie ad hoc e goal derived: variabilità

Table 3
Second-Order Partial Correlations by Categories From Experiment 1

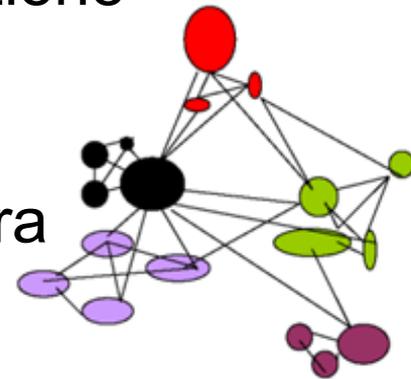
Correlation	EG-CT	EG-I	EG-FOI
Goal-derived categories			
Birthday presents (how happy people are to receive it)	.42	.53	.80
Camping equipment (importance to survival)	.15	-.12	.66
Transportation for getting from San Francisco to New York (how fast it gets people there)	-.51	.56	.40
Personality characteristics in people that prevent someone from being friends with them (how much people dislike it)	-.06	.78	.45
Things to do for weekend entertainment (how much people enjoy doing it)	.34	.43	.08
Foods not to eat on a diet (how many calories it has)	.31	.53	.62
Clothes to wear in the snow (how warm it keeps people)	-.22	.64	.34
Picnic activities (how much fun people think it is)	-.28	.17	.83
Things to take from one's home during a fire (how valuable people think it is)	.29	.47	.41
Common taxonomic categories			
Vehicles (how efficient a type of transportation it is)	.86	.63	.53
Clothing (how necessary it is to wear it)	.71	.81	-.10
Birds (how much people like it)	.75	.42	.78
Weapons (how effective it is)	.59	.91	.68
Vegetables (how much people like it)	.69	-.02	.29
Sports (how much people enjoy it)	.74	.53	.11
Fruit (how much people like it)	.71	.34	.49
Furniture (how necessary it is to have)	.84	.03	.14
Tools (how important it is to have)	.49	.37	.29

Note. Ideal dimensions are in parentheses. EG is exemplar goodness, CT is central tendency, FOI is frequency of instantiation, and I is ideals.

Visione Tradizionale dei Concetti: In Sintesi

Concetti = simboli connessi in modo arbitrario ai loro referenti

- astratti, non rimandano a percezione e azione
– AAA (astratti-arbitrari-amodali)
- **statici** – dall'evento sensoriale alla struttura permanente di conoscenza
- organizzati in modo **gerarchico** (tassonomie), non per situazioni e in funzione dell'azione
- utili **per conoscere**, non per agire: legati alla conoscenza, non all'azione



Visione "embodied" dei concetti



- **Concetti** = riattivazione del pattern di attività neurale che si ha durante la percezione e l'interazione con oggetti ed entità (Barsalou, 1999: concetti = simboli percettivi)
- "grounded" nei processi percettivi e motori – **Non AAA** (Astratti, Amodali, Arbitrari)
- **multimodali**, non amodali (Gallese & Lakoff, 2005)
- **dinamici**, variano in funzione del contesto, degli obiettivi etc.
- organizzati in relazione a **contesti e situazioni**, non secondo relazioni gerarchiche (tassonomie)
- utili **per agire**: ruolo adattivo - Assunto sottostante: "Knowledge is for acting" (Wilson, 2002)



Tra innatismo ed empirismo: l'esempio delle categorie

Cognitivismo: Innatismo. Alcuni **contenuti** sono **innati**.

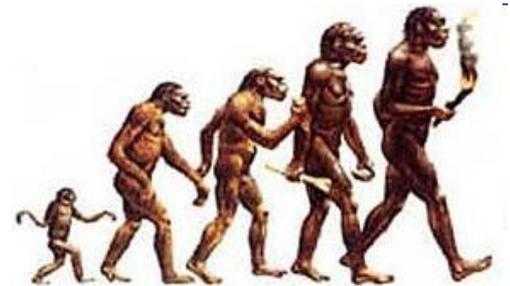
Esistono moduli specifici per date funzioni e dati contenuti.

Evidenze:

- Psicologia **evolutiva**: teorie innate dei bambini
- **Antropologia** cognitiva es. tassonomie universali dei tipi naturali
- **Neuroscienze**: modularità a livello cerebrale – studi sulle lesioni



Discuteremo le evidenze in modo critico



1. Teorie innate dei bambini?

- Studi di psicologia evolutiva: i neonati possiedono la capacità di distinguere tra esseri animati e inanimati
- Approccio **essenzialista** (innatismo) le induzioni dei bambini piccoli si basano
 - non sulla somiglianza tra oggetti, ma
 - sulla appartenenza ontologica comune e sulla condivisione di tratti 'profondi' come l'appartenenza genetica o gli organi interni

Ma è davvero necessario postulare che queste conoscenze siano INNATE????
(culturalismo metodologico)



1. Teorie innate dei bambini?

Studi di Frank Keil:
esperimenti di **trasformazione**

Es. giraffa o cavallo?

Es. caffettiera e contenitore di cibo per uccelli



- I bambini in età prescolare sono in grado di capire che gli artefatti si possono trasformare, i tipi naturali no. (a 3 anni non ancora)
- Distinzione tra tipi naturali e artefatti innata?
- Ma anche se non hanno ancora imparato la biologia a scuola i bambini di età prescolare hanno **anni di esperienza** con artefatti e oggetti naturali!

Keil, 1989

1. Teorie innate dei bambini?

Bambini di **10 mesi**: insegnano a far bere da una tazza ad un cane giocattolo, ed a far girare un camioncino.

Corretta generalizzazione:

Fanno **bere** un pesce, un cigno e un gatto

Fanno **girare** una moto, un aereo e altri veicoli

- Il cigno assomiglia all'aereo, ma la **somiglianza percettiva** non viene considerata
- Ma poco plausibile sostenere che la natura ci abbia dotato di un **concetto di «veicoli» innato**. Apprendimento percettivo, per osservazione: diversi pattern di movimento, diversa «tessitura»



Mandler & McDonough, 1998

1. Teorie innate dei bambini?

Gelman e Markman (1986; 1987)

- mostrano ai bambini triadi di oggetti.
- Es. Target: corvo nero – da mettere assieme a pipistrello nero (simile ma stessa categoria) o fenicottero rosa (dissimile ma stessa categoria, uccello).
- Ai bambini viene indicata una caratteristica dell'oggetto-*target*, come per esempio “Depone uova”,
- A quale degli altri due oggetti questa proprietà viene attribuita?
- Risultati: i bambini generalizzano in base alla **categoria** più che alla **somiglianza percettiva**.
- Essenzialismo: categorie innate.



1. Teorie innate dei bambini?

- Critiche da parte di Sloutsky e collaboratori (Sloutsky, 2003; Sloutsky et al., 2007):
- Nei bambini le **etichette verbali** funzionano come altre caratteristiche (**es. forma**), solo in seguito vengono usate per «marcare» e differenziare le categorie)
- In alcune condizioni la somiglianza percettiva sembra più importante: bambini di 3-4 anni si basano più sulla **somiglianza nel movimento** che sulle etichette verbali
- Nei bambini le etichette verbali contribuiscono alle valutazioni di somiglianza complessiva: a parità di caratteristiche percettive, se due entità vengono designate con **lo stesso nome vengono valutate più simili tra loro**

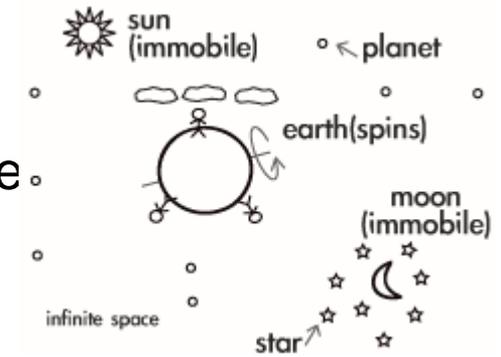


1. Teorie innate dei bambini?



- Un esempio: la teoria del cambiamento concettuale di Stella Vosniadou

- Conoscenze intuitive: coerenti, corrispondono a modelli mentali, cui sottostanno:
 - teorie specifiche, di dominio
 - teorie quadro, di *framework* (che vincolano le prime) v. figura pagine successive.

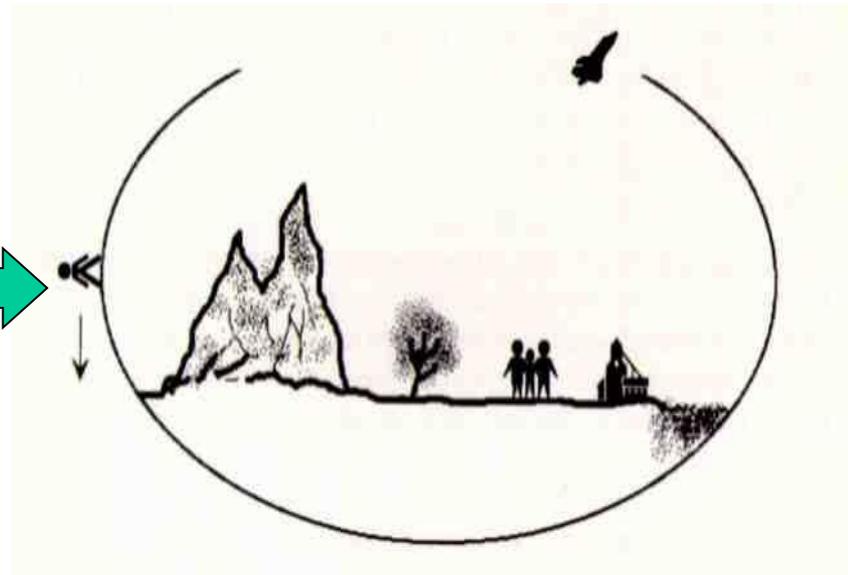
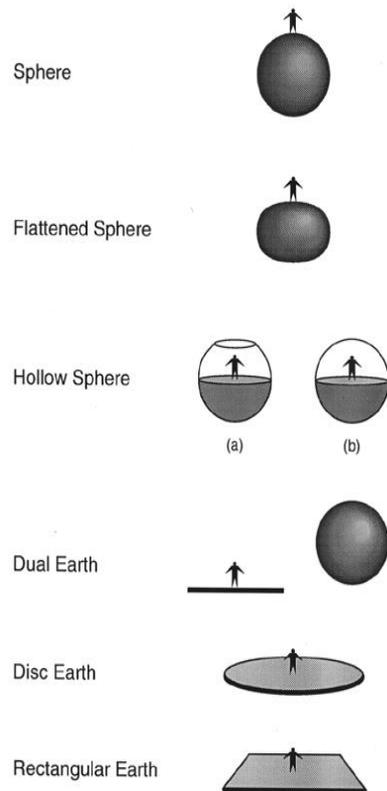


Apprendimento = avviene tramite cambiamento concettuale. Due modalità:

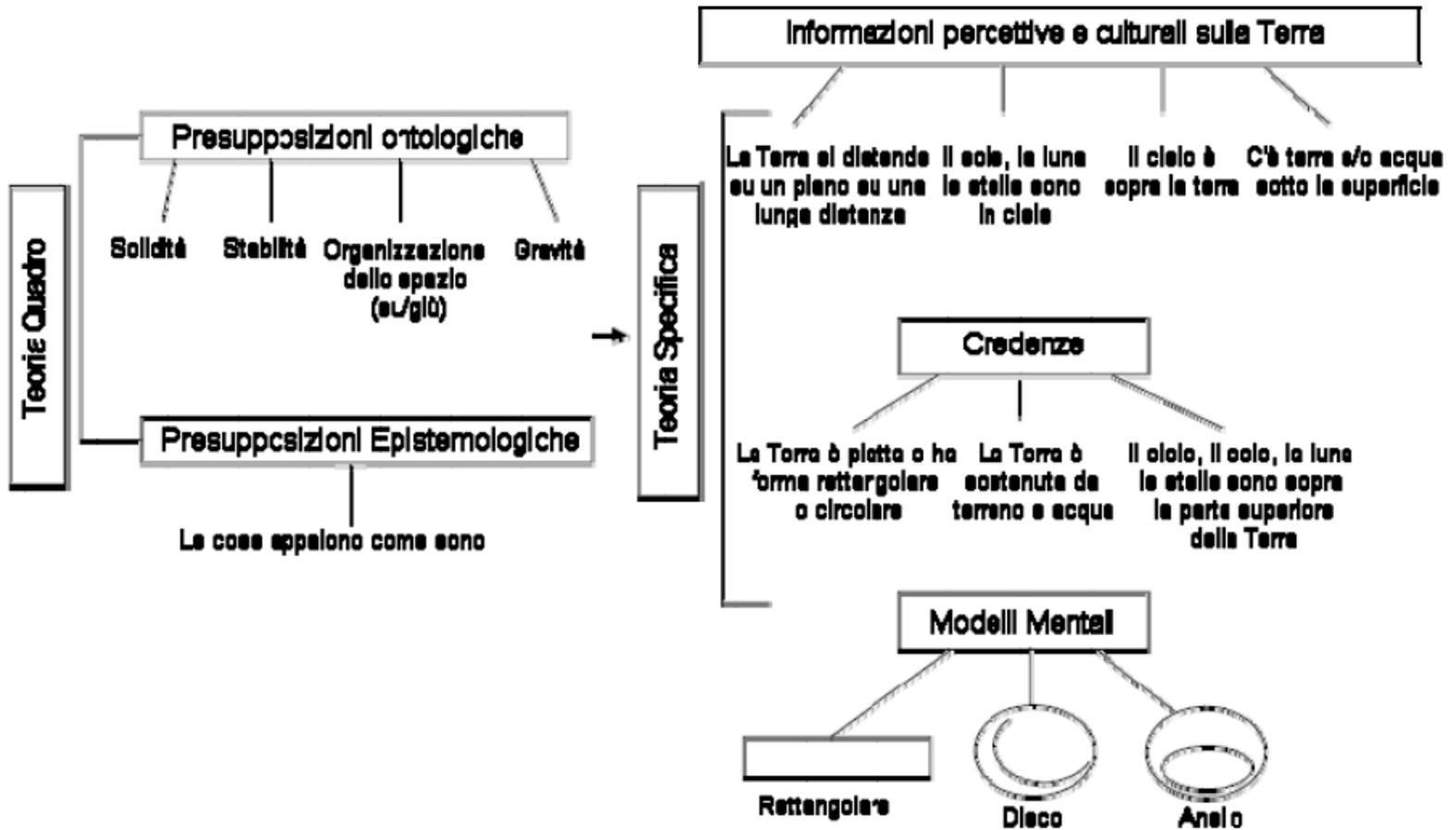
- arricchimento (se nuove informazioni compatibili con le preesistenti)
- revisione (se contrasto tra vecchie e nuove informazioni)

1. Teorie innate dei bambini?

- Stella Vosniadou: Progressiva ristrutturazione del modello iniziale per acquisire il concetto che la terra e' sferica.



1. Teorie innate dei bambini?



1. Teorie innate dei bambini?

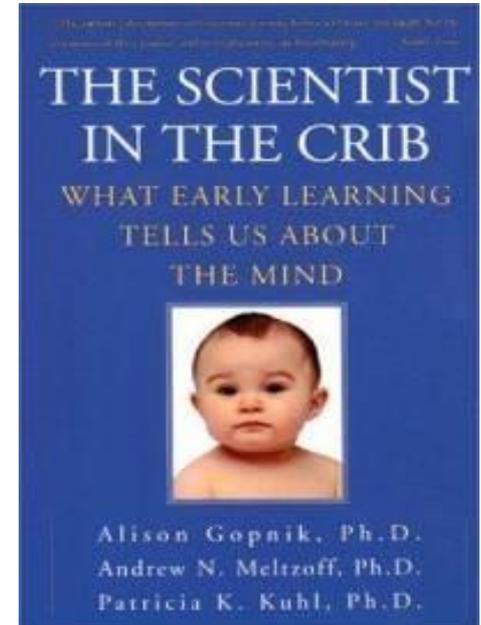
Alison Gopnik:

Posizione di **Chomsky**: innatista

Altra posizione in filosofia della scienza (Carnap, Quine): non mente come tabula rasa, ma **revisione continua** delle teorie alla luce di nuove evidenze
Molto più corrispondente a forme di apprendimento dei **bambini**

Supporto: teorie **neurologiche** che mostrano grande **flessibilità** nell'apprendere.

Problema: (Popper) **come comprendere la struttura causale del mondo a partire dalla nostra esperienza limitata?**



1. Teorie innate dei bambini?

Alison Gopnik: Bambini come piccoli scienziati, come “casual learning machines”.

3 tecniche di esplorazione che usano sia gli scienziati che i bambini:

- 1) utilizzare delle statistiche (probabilità):** es. Notano che alcune combinazioni di sillabe vanno insieme, e che costituiscono parti delle parole della loro lingua. Es. Bada più probabile di бага.
- 2) realizzare esperimenti:** es. a 1 anno variano sistematicamente il tipo di azioni eseguite sugli oggetti esplorandone le conseguenze.
- 3) apprendere da esperimenti di altri.**



Tra innatismo ed empirismo: l'esempio delle categorie

Cognitivismo: Innatismo. Alcuni **contenuti** sono **innati**.

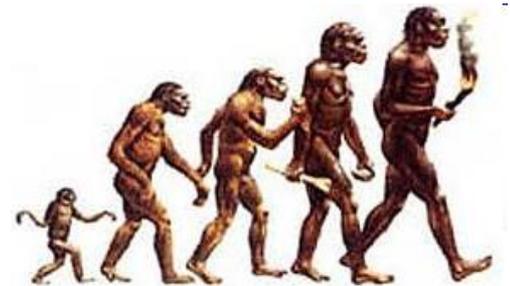
Esistono moduli specifici per date funzioni e dati contenuti.

Evidenze:

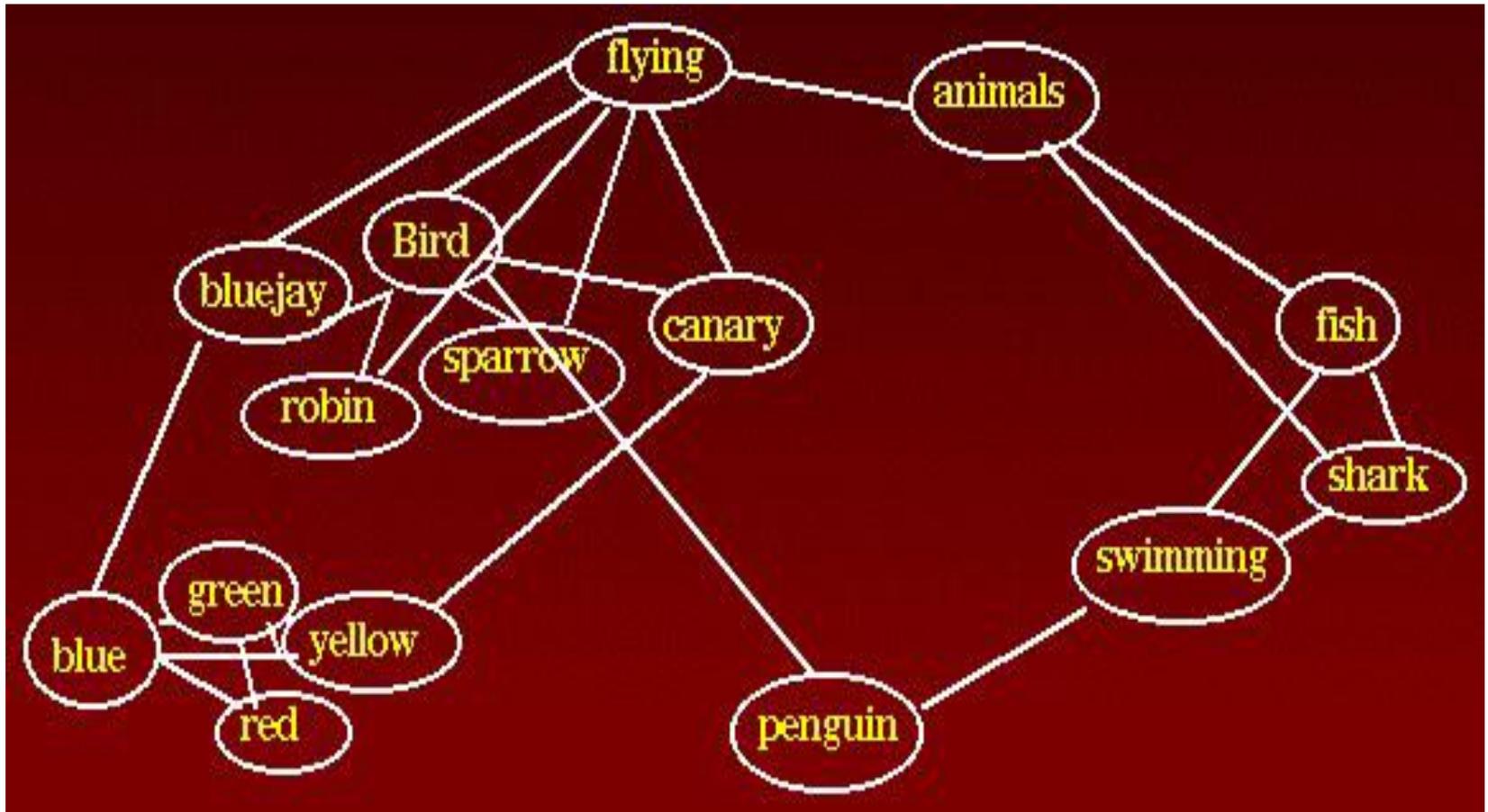
- Psicologia **evolutiva**: teorie innate dei bambini
- **Antropologia** cognitiva es. tassonomie universali dei tipi naturali
- **Neuroscienze**: modularità a livello cerebrale – studi sulle lesioni



Discuteremo le evidenze in modo critico



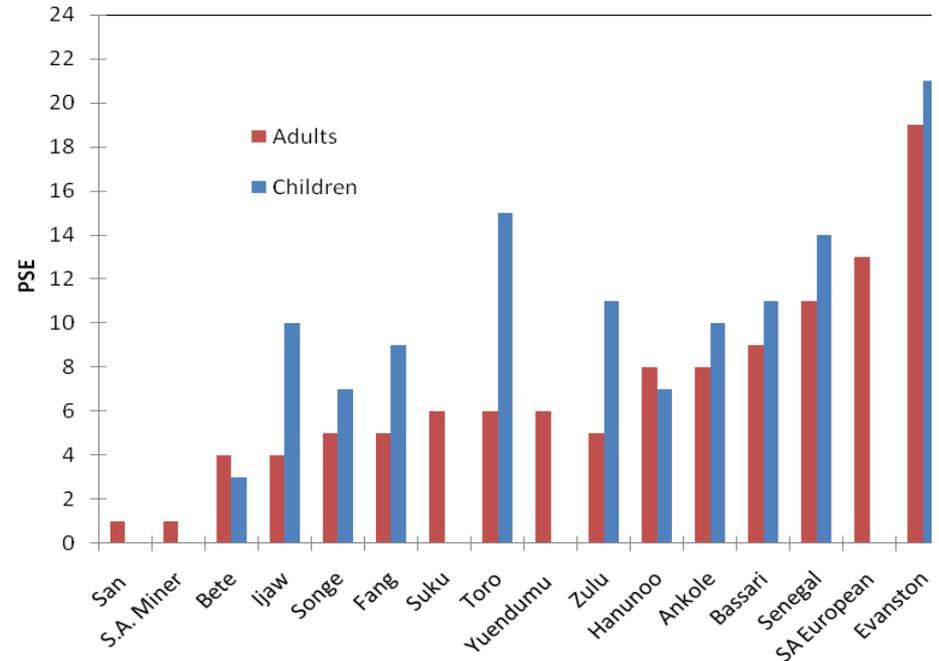
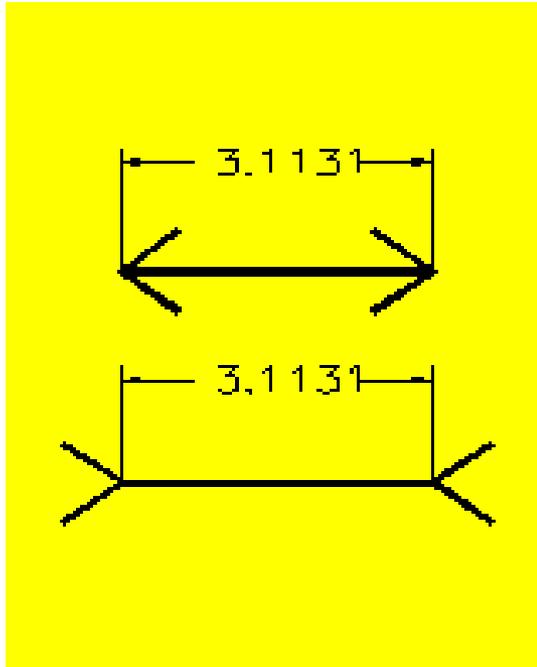
Categorie di animali: come ce le rappresentiamo?



Alla base: percezione e differenze culturali



Illusione di Mueller-Lier:



Studenti e bambini USA sono ad un estremo della distribuzione, all'altro popolazione San del deserto del Kalahari.

Persino un processo apparentemente di base come la percezione è modulato dalla cultura / educazione/ambiente (es. tipo di mobili).

2. Studi di antropologia cognitiva: categorie di animali



- **Americani** industrializzati vs. cultura tradizionale **Itzaj-Maya**
- Come le categorie naturali vengono organizzate in tassonomie:
- compito di **SORTING**: carte con nomi di **mammiferi**
- es. grandi erbivori divisi in selvaggi (CERVO) e domestici (CAVALLO, CAPRA),
- questi ultimi divisi in sottogruppi (es. “horses” (HORSE, DONKEY) and “cows” (GOAT, COW, SHEEP)).
- compito di **INDUZIONE**: “[Mammal 1] has a disease. [Mammal 2] has another disease. Do you think [Mammal 3] has the disease of [Mammal 1] or the disease of [Mammal 2]?”

López, Atran, Coley, Medin & Smith, 1997



2. Studi di antropologia cognitiva: categorie di animali

Aspetti simili

- creazione di un sistema basato sulla **somiglianza percettiva**, che viene usato per guidare le induzioni
- **uso di tassonomie di specie locali** di mammiferi, entrambe diverse dalle tassonomie scientifiche
- **simile organizzazione gerarchica** delle tassonomie (6 livelli)

Ma anche **differenze culturali**:

- es. nel rilevare le somiglianze: es. **volpe** Itzai volpi come piccoli gatti, Americani volpi con cani
- più differenziazione e attenzione **ecologica** negli Itzai (ambiente, modo di cacciare etc.)
- Secondo gli autori, quindi: Convergenze cross-culturali mostrano che costruire categorie biologiche popolari è **universale** e che vi è **convergenza nella struttura tassonomica**, ma vi sono dei **vincoli culturali**

López, Atran, Coley, Medin & Smith, 1997



2. Studi di antropologia cognitiva: expertise

- Specie di uccelli (Nord America e Centro-America)
- 3 gruppi di soggetti: **studenti USA, esperti USA, Itza' Maya**
- **Sorting** di 104 carte con immagini di uccelli: prima richiesta di denominarli, poi di **raggrupparli a scelta**, poi di formare raggruppamenti sempre più ampi
- **Risultati:** molte similarità ma anche differenze- Risultati degli esperti USA più simili a quelli dei Maya che degli studenti USA
- **Induzione** (malattia comune ai 2 gruppi di uccelli, da estendere a un terzo) :
 - Maya: non ragionamenti a base tassonomica ma basati su **aspetti ecologici e causalità**
 - Esperti: strategia mista
- **Expertise simile: porta a superare le differenze tra culture**

Bailensun, Shum, Atran, Medin, Coley, 2002

2. Categorie di animali: bambini USA e Maya

- Ricerche sui bambini **USA** e i loro concetti biologici: tendenza all'**antropocentrismo**. A **7-10 anni cambiamento** concettuale profondo per capire che gli esseri umani sono un animale tra gli altri.
- Esperimento con bambini parlanti lo **Yukatek Maya**: **non** interpretano il mondo biologico in modo **antropocentrico**. Quindi gli effetti trovati con i bambini USA dipendono dalla loro scarsa familiarità con animali non umani.
- **DIFFERENZE!!!! ED EFFETTI DELL'ESPERIENZA!**



● **Atran et al, 2001**

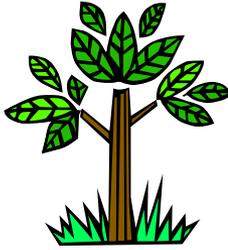
2. Categorie di animali: bambini USA e Maya

- I bambini Yukatek Maya a 4-5 anni usano una nozione di **SPECIE simile** a quella dei bambini USA.
- Utile per capire se un organismo appartiene o meno ad una specie e per generalizzare ad un dato organismo certe proprietà (es. giraffa).
- Quindi: **non base universale, biologica, innata**, per acquisizione delle conoscenze: si parte da una data esperienza (es. del proprio ambiente e delle specie che si conoscono) e su questa base non biologica si innesta l'esperienza culturale.



● **Atran et al, 2001**

2. Categorie di animali e piante: livello gerarchico



Elementi stabili/simili

- Indipendentemente dalla cultura usiamo delle **tassonomie (folk-taxonomies)**
 - es. animale, cane, cane da caccia
- Queste tassonomie **non** corrispondono alle tassonomie **scientifiche** (categorie “naturali”)
 - es. animale, mammifero, cane
- Il livello gerarchico con maggiore potenziale inferenziale / induttivo è quello della **specie** (spesso corrispondente a **livello basic**): massimizza informatività e distintività:
 - es. cane, albero etc.: più informativo di animale, più distintivo di cocker

2. Categorie di animali e piante: livello gerarchico

Differenze tra adulti WEIRD e adulti di società di piccola scala

- Livello gerarchico WEIRD; **sovraordinato**
 - es. albero, pesce, uccello
- Livello gerarchico membri di società di piccola scala: **basic**
 - es. acero, trota, aquila
- Le categorie WEIRD si fondano sulla **similarità**, le altre si possono basare su **“ideali”**: es. tacchino
- Simile alla differenza tra esperti nelle nostre società: la **gerarchia si sviluppa verso il basso**



2. Categorie e relazioni tematiche e tassonomiche

Differenze tra Cinesi bilingue ed Americani di origine europea

- Partecipanti bilingue di Cina, Taiwan (inglese appreso tardi), Hong Kong e Singapore (inglese appreso presto, all'asilo) che parlano sia cinese che inglese; e Americani di origine europea
- 3 parole: quali sono più relate e perchè? Relazioni tematiche e tassonomiche: es. Monkey-banana, monkey-panda, policeman-uniform, policeman-postman.
- Risultati: gli americani scelgono sempre relazioni categoriali, I cinesi bilingue SEMPRE relazioni tematiche
- Effetto forte, perchè indipendente dalla lingua!



Ji, Zhang e Nisbett, 2004

2. Categorie e relazioni tematiche e tassonomiche

Differenze tra Cinesi bilingue ed Americani di origine europea



- Conducono poi analisi specifiche, solo sui cinesi bilingue: tendenza a usare relazioni tematiche maggiore per i cinesi della Cina che di Singapore/Hong Kong (dovuto probabilmente all'apprendimento dell'inglese prima/dopo).
- Esperimento 2: Effetto della lingua: test in cinese e inglese, in Cina e negli USA
- Forte effetto della lingua sui cinesi della Cina e di Taiwan: se testati in cinese, usano primariamente relazioni tematiche, altrimenti tassonomiche, indipendentemente da dove si trovano (USA o Cina).

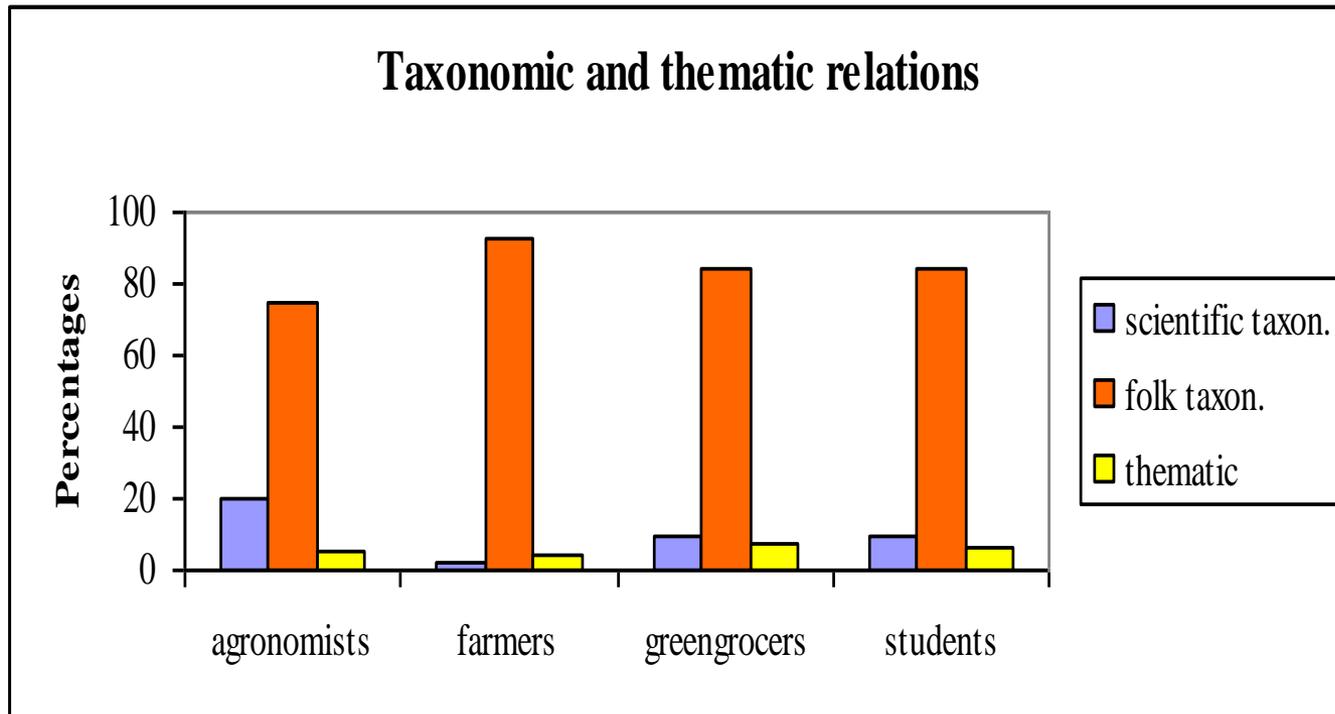
Ji, Zhang e Nisbett, 2004

2. Frutta e verdura: tassonomie scientifiche e non



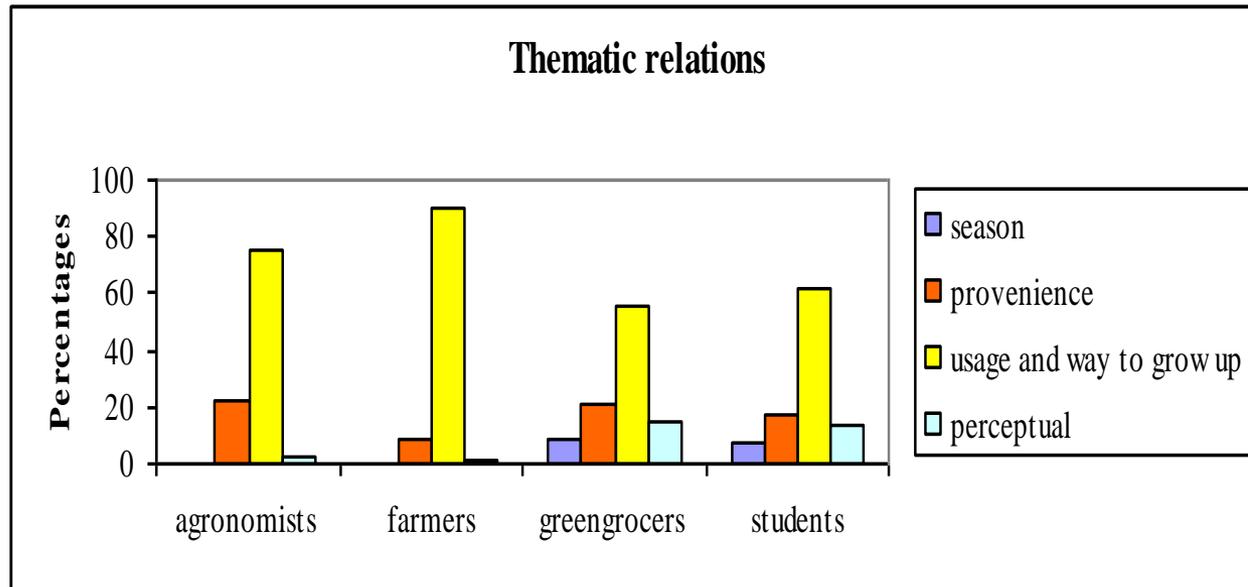
- Materiali: 102 elementi di frutta e verdura.
 - Esperimento 1
- Compito: valutazione su scala a 7 punti: quanto è un buon esemplare di frutta.
 - Esperimento 2
- Compito: Risposta a: Che cos'è?

2. Frutta e verdura: tassonomie scientifiche e non



Studenti di agraria: più tassonomie scientifiche,
contadini: più tassonomie popolari

2. Frutta e verdura: tassonomie scientifiche e non



I fruttivendoli producono più proprietà
percettive, stagioni, provenienza

Borghi e Caramelli, 2000

2. Frutta e verdura: tassonomie scientifiche e non

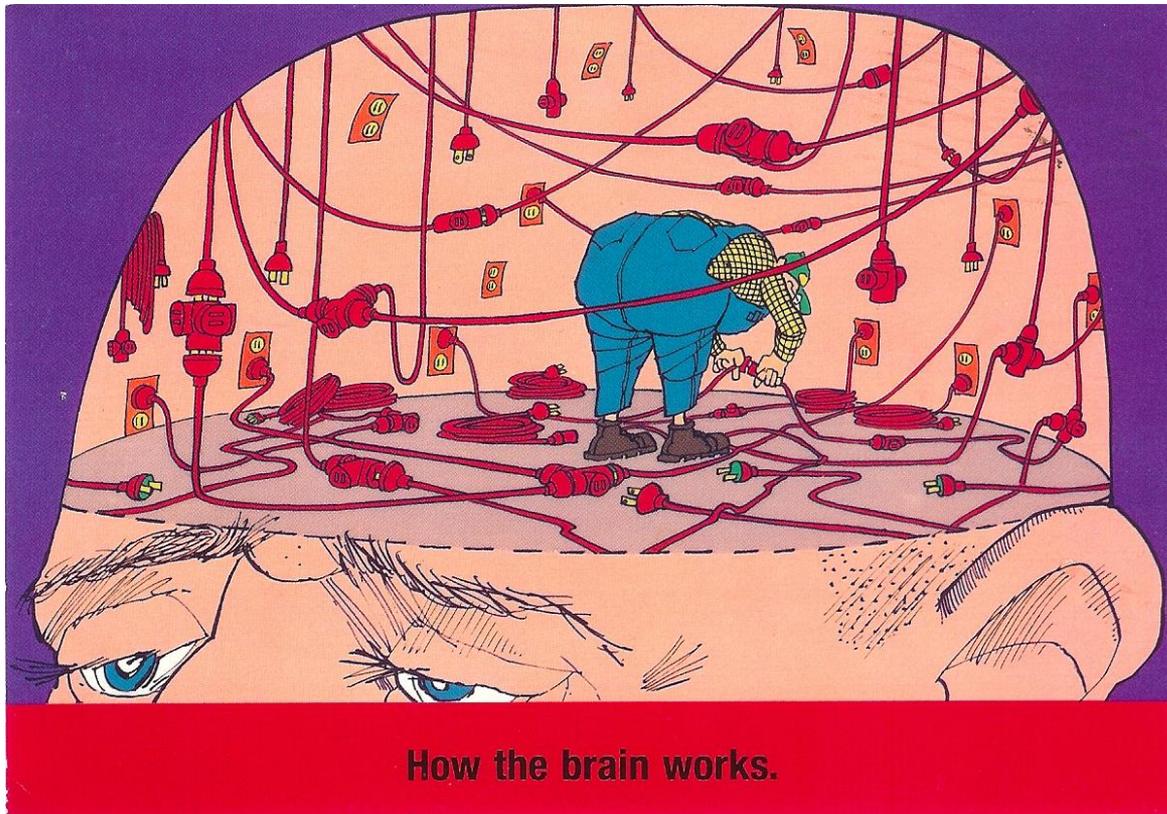
- Studenti di agraria: tassonomie scientifiche
 - Contadini: come crescono
 - Fruttivendoli: caratteristiche percettive, stagione, uso
 - Studenti: caratteristiche percettive.



❓ Come si può pensare che le categorie di frutta e verdura siano universali??????

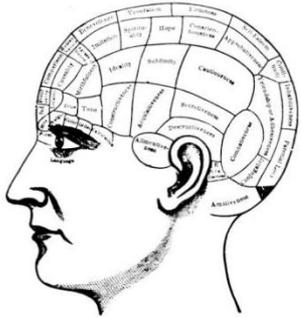


3. Il cervello/la mente è modulare?



How the brain works.

3. Il cervello/la mente è modulare?



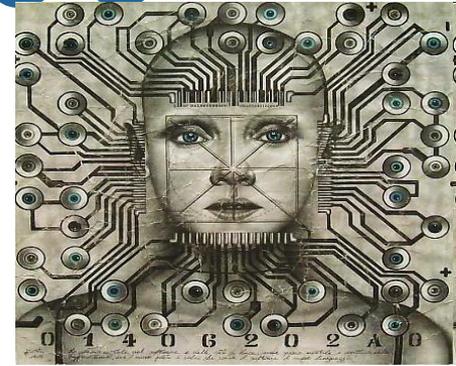
- La mente e' formata da **moduli specializzati** a elaborare tipi di informazione diversa
- **Computer come modello:** varie funzioni separate. Design modulare introdotto per facilitare le riparazioni.
- Vantaggi della presenza di diversi moduli di input: efficienza computazionale.

3. Il cervello/la mente è modulare?



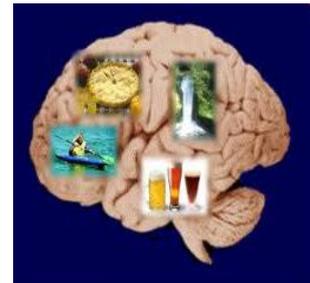
- **Un esempio: neonato:**
- discrimina input linguistico / altri input uditivi, a 4 giorni distingue la propria lingua nativa, a 6 mesi considera equivalenti gli stessi suoni emessi da parlanti diversi.
- **Innatisti:** modulo del parlato, dei volti ecc., innati.
 - **Empiristi:** 9 mesi nell'utero
- **Connessionisti:** modularizzazione alla fine del processo di sviluppo, non all'inizio, emerge dall'interazione tra cervello e ambiente

3. Il cervello/la mente è modulare?



■ Fodor: La mente modulare, 1983

- struttura proposizionale, simbolica, simil-linguistica del pensiero. Esistenza di un linguaggio del pensiero, il **Mentalese**: costituenti isolabili che si combinano sintatticamente secondo regole formali e, in quanto simbolici, sono interpretabili semanticamente.
- **Modularismo**: architettura cognitiva distinta in moduli.
 - Scatole nere, con statuto indipendente, ciascuna per un processo: es. percezione del parlato.
- Nessun assunto circa il sostrato neurale di ogni modulo.

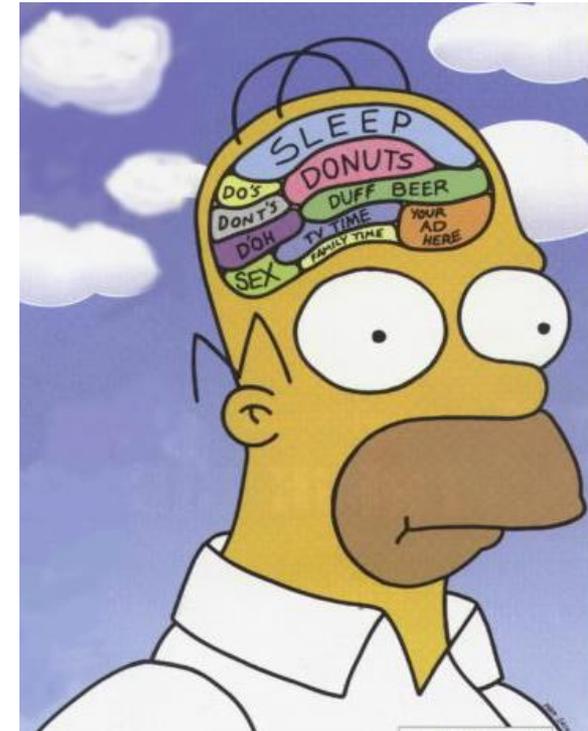


3. Il cervello/la mente è modulare?

- Linguaggio = uno tra i moduli di input, che interpretano il mondo per poi inviare le loro interpretazioni al sistema centrale.

Caratteristiche dei moduli:

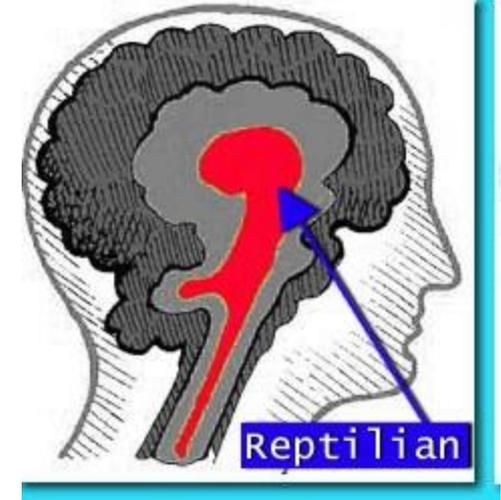
- 1) sono **specifici per dominio**, sono molto specializzati
- 2) il loro funzionamento è **obbligato**
- 3) i livelli intermedi di analisi dell'input sono inaccessibili alla coscienza
- 4) funzionano in modo **veloce**
- 5) **incapsulati informazionalmente**: sono impermeabili ai moduli esterni
- 6) Output superficiali
- 7) Architettura neurale fissa, con vie privilegiate
- 8) Disfunzioni specifiche (afasie, agnosie)
- 9) Ontogenesi fissa



3. Il cervello/la mente è modulare?



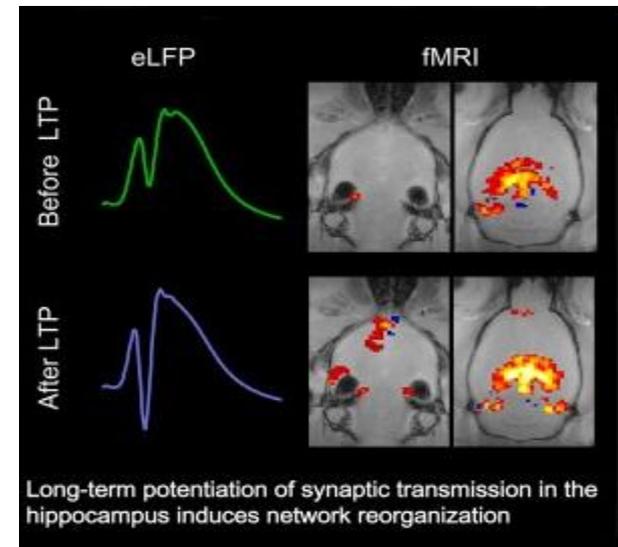
- L'esempio del linguaggio: **Critiche** di Lieberman a Fodor (libro **IL NOSTRO CERVELLO DA RETTILI**): la visione di Fodor non riflette le caratteristiche del cervello.



- a livello neurale l'incapsulamento non è necessario. Es. i gangli della base interrompono l'attività di un circuito per rispondere a nuova informazione.

- Altri limiti:

- impermeabilità ad esperienza, **cultura** ecc.

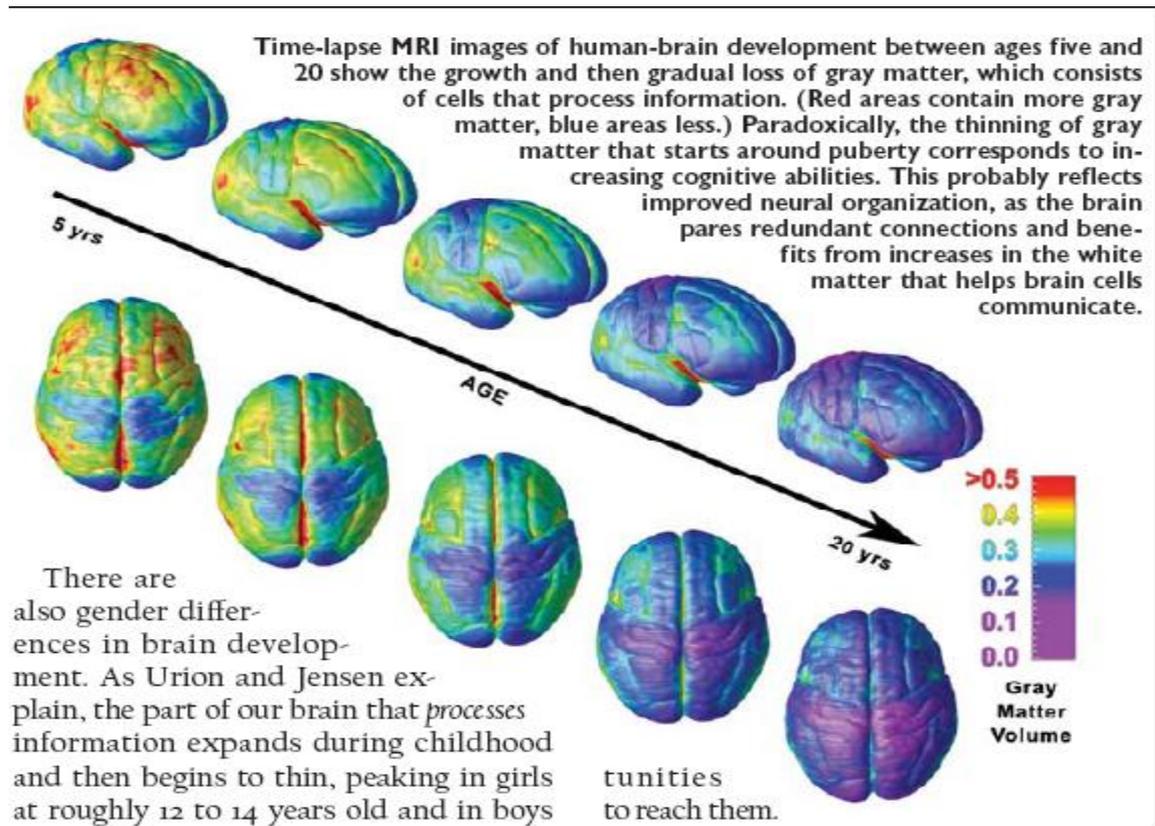


3. Il cervello/la mente è modulare?

- Letteratura cognitivista, a partire dagli anni '90: **moduli cognitivamente penetrabili**: l'informazione desunta da altre parti del sistema cognitivo ne può influenzare il funzionamento.
- Atran (1990,1998): accesso preferenziale, ma non prioritario, alle loro rappresentazioni dominio-specifiche.
- Es. moduli della fisica e psicologia ingenua: strutture diverse ma che possono interagire tra loro, facendo uso dei rispettivi input e output.
- -> influenza di **cultura e società sulle conoscenze universali** (Sperber, 1994);
- ->cambiamenti dati **dall'interazione con l'ambiente interno ed esterno**.

3. Il cervello/la mente è modulare?

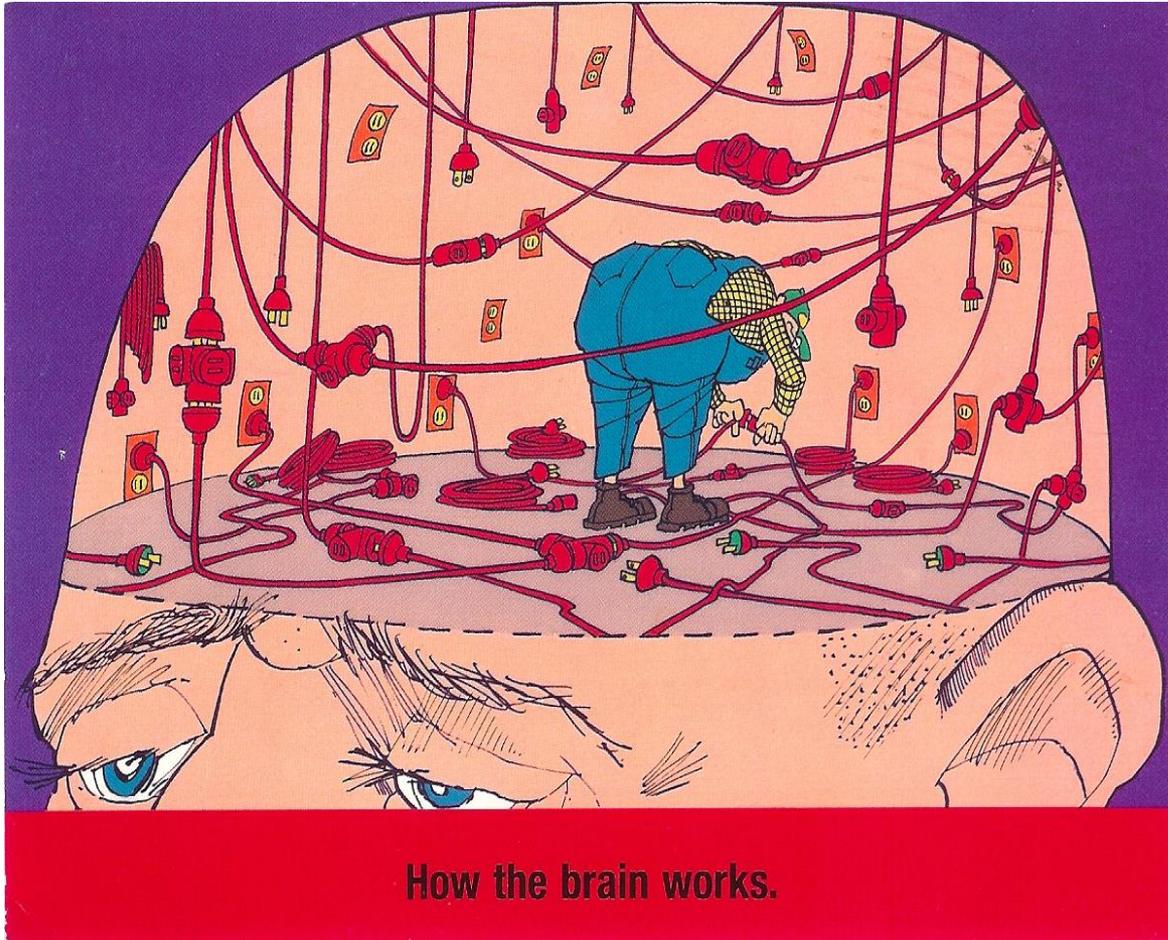
- Innatismo rappresentazionale = alcuni contenuti sono innati Moduli specifici per date funzioni e dati



3. Tra innatismo ed empirismo: l'esempio delle categorie

- **Connessionismo e visione “embodied”:**
- Né innatismo né empirismo
- Rifiuto dell'idea empirista della mente come “tabula rasa”
- Ma ruolo centrale dell'**apprendimento: innatismo di meccanismi, NON di contenuti**
- Conoscenza = pattern specifici di connessioni sinaptiche nel cervello. Nessuna forma di conoscenza di livello superiore è innata.
- **Evidenze:** plasticità cerebrale

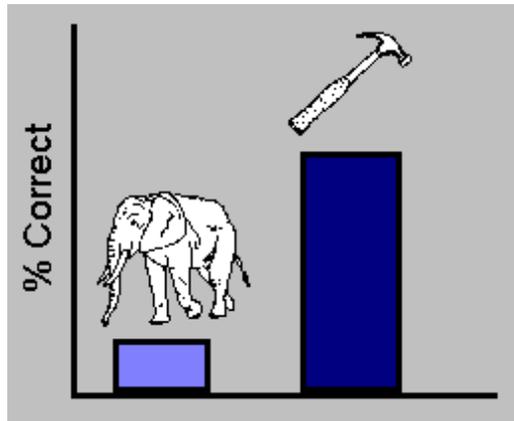




How the brain works.

3. Categorie di viventi / non viventi: dati neuropsicologici

- Difficoltà selettive osservate in pazienti con compiti relativi a figure e parole



Difficoltà con i viventi ma buona performance con i non viventi
(Warrington & Shallice 1984)

pattern opposto esistente ma meno frequente

3 domini: **Animali, Piante, Oggetti** (rassegna di Capitani et al., 2003)

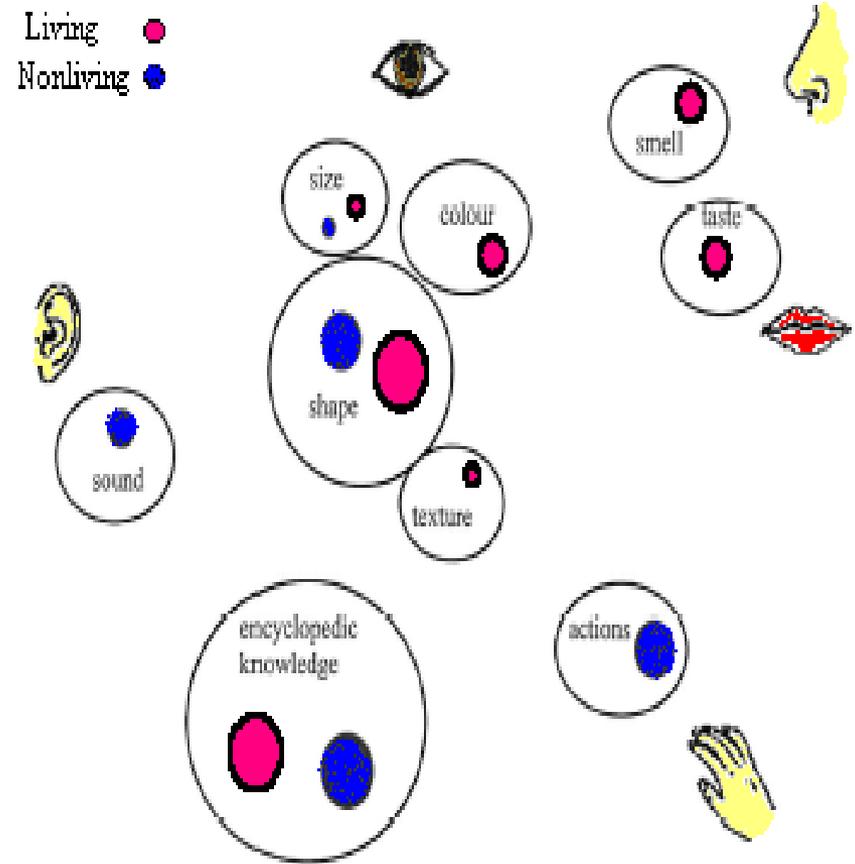
3. Spiegazioni: specificità per modalità e per dominio

SPECIFICITA' PER MODALITA'.

- sistemi di significato differenti in funzione della loro importanza per l'acquisizione della conoscenza.
- Artefatti: informazione legata ad azione e funzione; oggetti naturali: caratteristiche visive (Crutch & Warrington, 2003; McCarthy & Warrington, 1988)

SPECIFICITA' PER DOMINIO..

- Organizzazione della memoria semantica per domini di conoscenza
- Ruolo rilevante dei domini rilevanti sul piano evuzionistico: animali, piante, artefatti (tools) (Caramazza & Shelton, 1998; Caramazza & Mahon, 2003)



Forde & Humphreys, 1999 (adapted)

3. Spiegazione delle dissociazioni: differenze

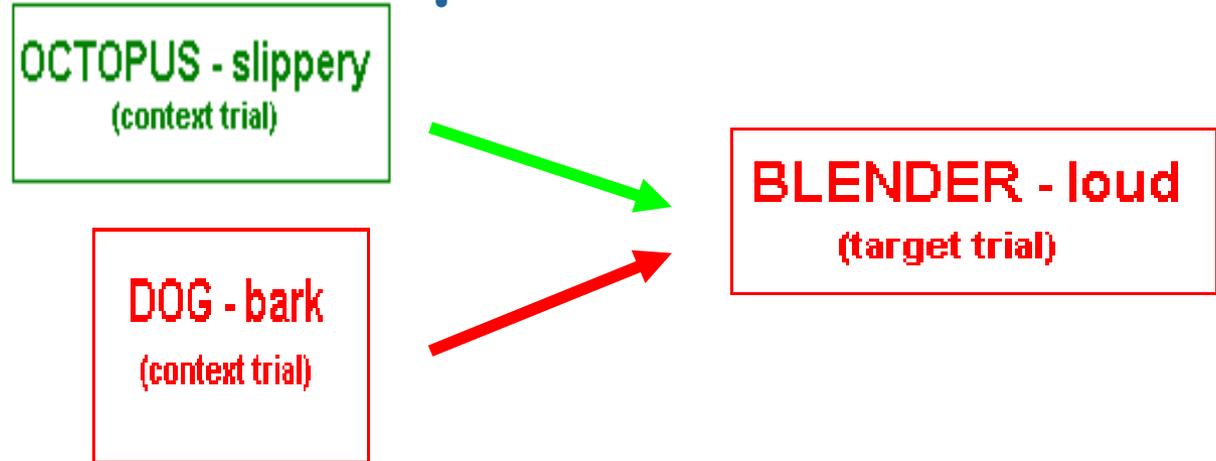
- Opposizione tra modelli basati su **tratti** vs. **su categorie**:

➔ Tratti (es. visivi, funzionali) vs. categorie (es. animali, artefatti)

Opposizione tra modelli **amodali e specifici per modalità**:

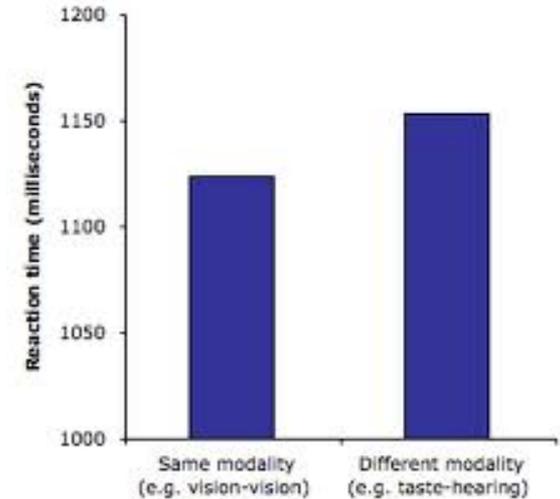
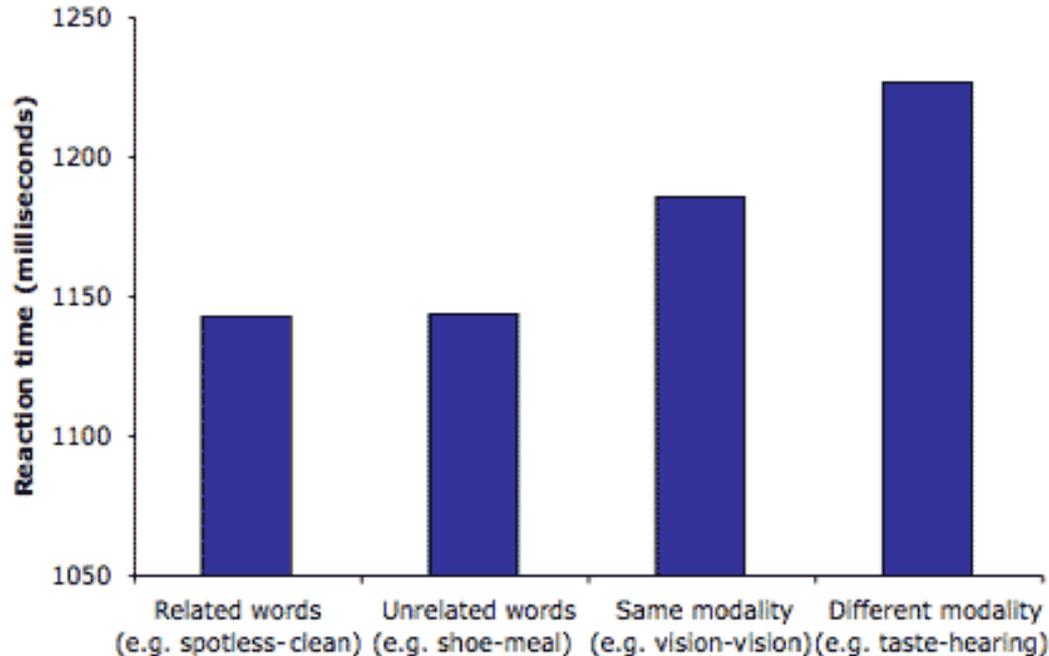
➔ Specificità per modalità (es. visiva, uditiva) vs. per dominio (es. viventi, non viventi)

3. Evidenze in favore della specificità per modalità



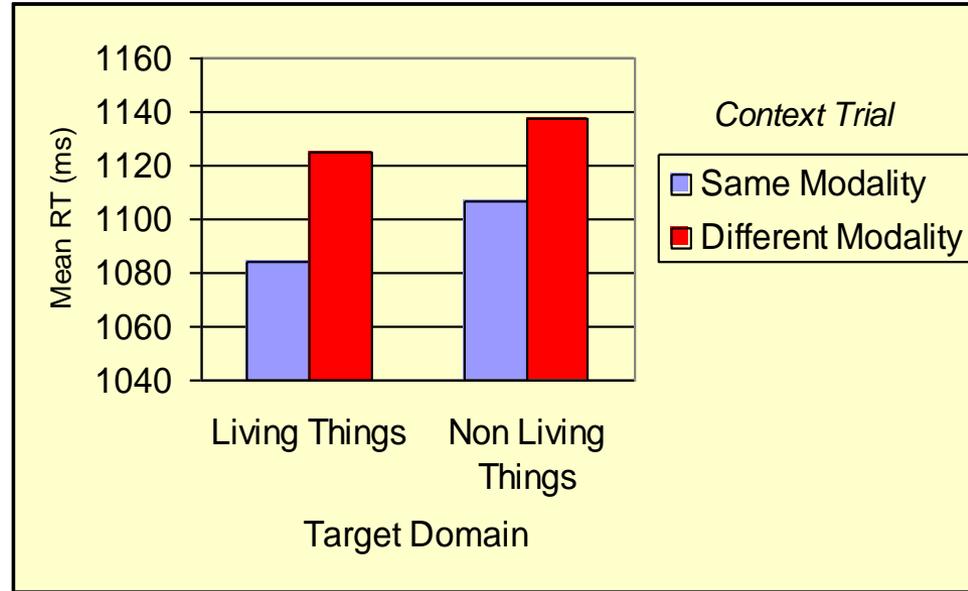
- Pecher, Zeelenberg, & Barsalou (2003).
- **Compito:** Verifica di proprietà.
- **Materiale:** Coppie di parole, nome e proprietà (uditiva, visiva, motoria, olfattiva, gustativa, tattile).
- Proprietà da verificare in sequenza possono avere la stessa modalità o una modalità diversa.

Evidenze in favore della specificità per modalità



- **Pecher, Zeelenberg, & Barsalou (2003).**
- **Risultati:** verificare una parola con modalità uditiva più lento e provoca più errori dopo aver verificato una proprietà in una modalità diversa che nella stessa modalità. **Cambiare modalità è un costo.**
- Ma non controllo per tipi di concetti.

3. Evidenze in favore della specificità per modalità

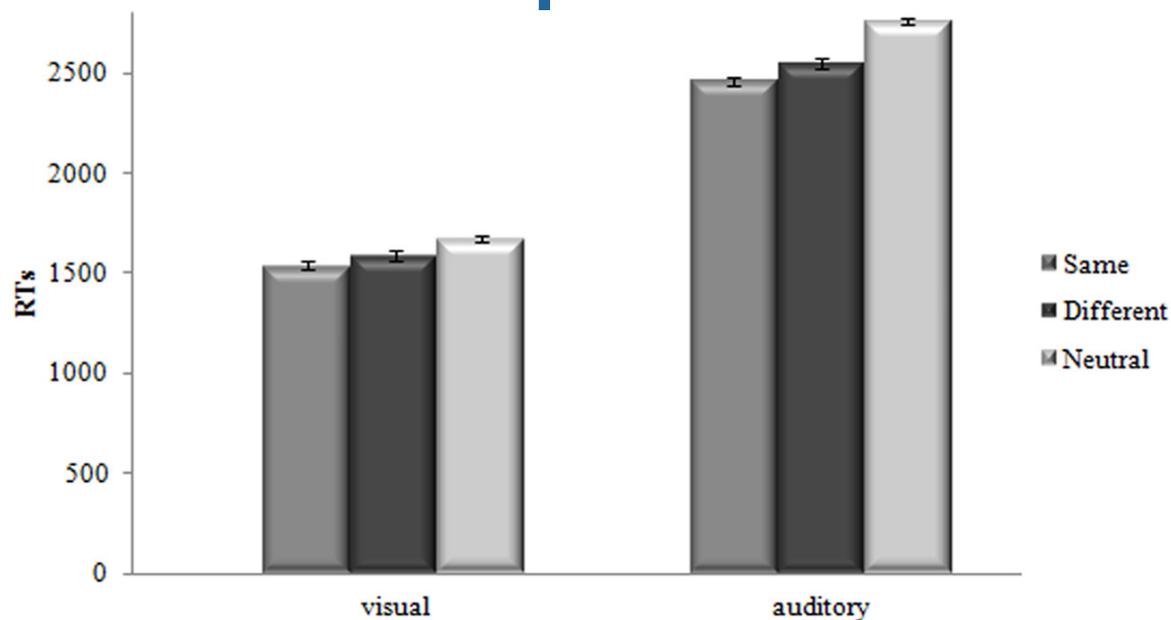


Marques, 2005.

Replica dei risultati di Pecher et al. sia con concetti di esseri viventi che non viventi.

Sostegno per una teoria specifica per modalità ma anche per dominio (artefatti, oggetti naturali)

3. Evidenze in favore della specificità per modalità



Scerrati, Baroni, Borghi, Galatolo, Lugli, Nicoletti, 2015.

Replica dei risultati di Pecher et al. sia con stimoli presentati in modalità visiva che uditiva.

Prime visivo (The light is flickering) o uditivo (The sound is echoing), poi verifica di proprietà con stessa o diversa modalità (The butter is yellow; Leaves rustle).

3. Evidenze contro la specificità per dominio: gli oggetti manipolabili

Vedere oggetti manipolabili attiva informazione motoria:



- Evidenze neurali (Martin, 2007)
- Aree neurali specifiche per oggetti manipolabili e non (Martin et al., 1996; Gerlach et al., 2002; Kellenbach et al., 2003)
- Aree neurali specifiche per i “tools” (area premotoria sinistra) (es. Chao & Martin, 2000; Grafton et al., 1997)
- Ruolo dei neuroni canonici nel rappresentarsi la conoscenza degli oggetti afferrabili (es. Taira et al., 1990; Fagg & Arbib, 1998; Raos et al., 2005).

Evidenze comportamentali

- Studi su affordance ed effetti di compatibilità (es. Bub et al., 2003, 2008; Tipper et al., 2007, Yoon & Humphreys, 2005; Tucker & Ellis, 1998, 2001, 2004)



3. Evidenze contro la specificità per dominio: gli oggetti manipolabili

- Compito di categorizzazione (naturale vs. artefatto) di figure. **PET**. Corteccia premotoria sinistra più attivata durante la categorizzazione di oggetti manipolabili (es. frutta, indumenti, utensili).



- Effetto di **manipolabilità indipendente dalla funzione e dalla categoria** dell'oggetto (sia con viventi che con non viventi, sia con artefatti che con oggetti naturali)



彘 Gerlach, Law, Paulson, 2002.

Evidenze in favore della rappresentazione basata su tratti

Martin & al. (1996, 2000 etc.)

Soggetti normali studiati con PET.

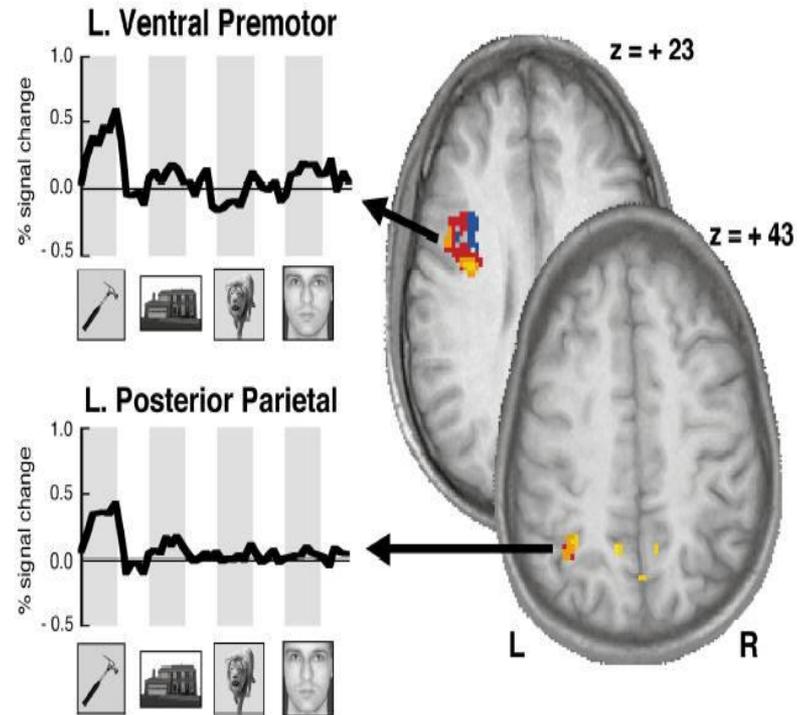
Visione di oggetti afferrabili (es. Martello): attivazione nelle aree motorie e parietali.

Non per oggetti non afferrabili (es. Edifici, animali, facce)

Effetto indipendente dalla categoria (living, non living)

Kellenbach, Brett, & Patterson (2003)

Risultati analoghi



3. Evidenze in favore della rappresentazione basata su tratti

- **Martin & al. (1996, 2000 etc.)**

- Soggetti normali. PET. Animali e artefatti, parole di colore e azione. Compito: denominazione silente
- **Animali, Colori**: attivazione aree lobo occipitale -> aspetti **visivi**.
- Quindi: l'informazione su **attributi** degli oggetti è **distribuita** nel cervello, e l'informazione su tratti diversi è immagazzinata in regioni diverse.



Categorizzazione: Un esempio del dibattito su natura e cultura



- Teorie della categorizzazione:
 - Teorie classica, binaria, teoria della teoria: universalismo
 - Teoria dei prototipi: variabilità
 - Teoria embodied (differenza dalle teorie tradizionali): concetti costrutti multimodali, ma soprattutto dinamici – variabilità
- 0 Dibattito tra innatismo / universalismo e variabilità
1. Evidenze a livello evolutivo: contrapposizioni artificiali?
 2. Antropologia cognitiva: stabilità o variabilità?
 3. Modularità vs. plasticità neurale
 - UN ESEMPIO: teorie per tratti vs. per categorie (innate)

- Secondo quanto riporta Borges (1960), un'antica enciclopedia cinese suddivide gli animali in:
 - appartenenti all'imperatore
 - imbalsamati;
 - ammaestrati;
 - porcellini da latte;
 - sirene;
 - animali favolosi;
 - cani di paglia;
 - quelli che non sono inclusi in questa classificazione;
 - quelli che tremano come pazzi;
 - innumerevoli;
 - disegnati con un pennello sottilissimo di pelo di cammello;
 - altri;
 - quelli che hanno appena rotto un vaso;
 - quelli che da lontano assomigliano a mosche.
 - Che cosa sono, dunque, gli animali?

