

# Cognizione, corpo e cultura 2018-2019

Anna Borghi

anna.borghi@uniroma1.it

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



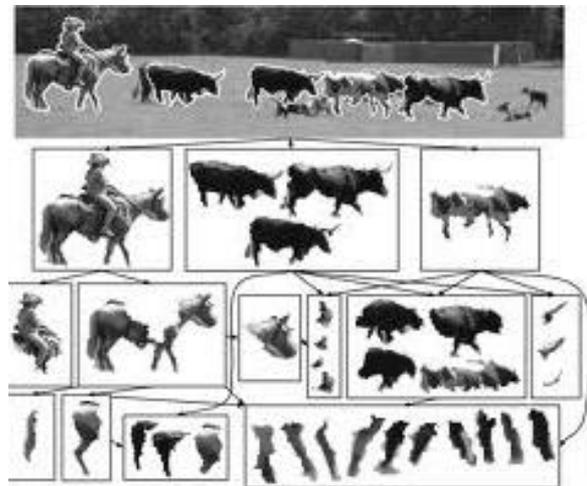
# indice



- Dibattito natura-cultura
- Teorie dei concetti: classica, dei prototipi, per esemplari, binaria, categorie ad hoc
- Teorie dei concetti: tra universalismo e flessibilità
- Relazioni tra concetti: Tematiche, Partonomiche, Tassonomiche
- Relazioni concettuali: effetti delle culture
- Livelli gerarchici: Basic, Sovraordinato, Subordinato
- Livelli gerarchici: differenze tra le culture
- Tipi di concetti: Artefatti, oggetti naturali, tipi nominali - Living e non living: innati? Cibo?
- Tipi di concetti: innatismo?



# 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).



“What’s the big surprise? All the latest theories of linguistics say we’re born with the innate capacity for generating sentences.”

# 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 è 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 huge 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 animals that 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, “Big book of concepts”).
- ✿ Problema che affronteremo:
- ✿ stabili o variabili?
- ✿ embodied/grounded o no?



# 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



Eleanor  
Rosch

- Es. Produrre le caratteristiche di “mobile” (furniture).
1. Non si riescono a dare **definizioni esplicite** dei concetti (Hampton, 1979; Wittgenstein, 1953)
  2. Generazione di caratteristiche: si menzionano **attributi non veri per tutti** gli esemplari di categoria (Hampton, 1979)
  3. Ci sono **disaccordi (anche con se stessi) circa l'appartenenza** di determinati elementi ad una categoria (McCloskey & Glucksberg, 1978)
  4. Le persone ritengono che **alcuni esemplari siano più rappresentativi di altri** della categoria (pettirosso vs. gallina) "tipicità" (Rosch, 1975)

# Euristica della rappresentatività: uso di prototipi

es. gruppo di 100, 70 ingegneri e 30 avvocati (e vs.)->  
Compito: stabilire con che probabilità si tratta di un ingegnere

- Jack ha 45 anni. E' sposato con 4 figli. Di solito è moderato, prudente e ambizioso. Non ha interessi socio-politici e passa la maggior parte del tempo libero con hobby come il bricolage, la vela e gli enigmi matematici.



# Euristica della rappresentatività: uso di prototipi

- **Rappresentatività**-> Errore della probabilità primaria  
Paradigma del giudizio sociale

es. gruppo di 100, 70 ingegneri e 30 avvocati (e vs.)->  
Compito: stabilire con che probabilità si tratta di un ingegnere



- Jack ha 45 anni. E' sposato con 4 figli. Di solito è moderato, prudente e ambizioso. Non ha interessi socio-politici e passa la maggior parte del tempo libero con hobby come il bricolage, la vela e gli enigmi matematici.

Risultato: non differenza tra le 2 condizioni -> i soggetti si basano sulla **tipicità delle caratteristiche rispetto agli ingegneri**, non sul numero di ingegneri presenti nel campione.

# Euristica della rappresentatività: uso di prototipi

Linda ha 31 anni, è single, estroversa e molto brillante. E' laureata in filosofia. Da studentessa, era molto interessata a problemi di discriminazione e giustizia sociale, e partecipava alle dimostrazioni contro l'energia nucleare.

Quanto sono probabili le seguenti affermazioni?

- Linda è insegnante in una scuola elementare.
  - Linda lavora in una libreria e segue corsi di Yoga.
  - Linda è attiva nel movimento femminista.
  - Linda è una banchiera.
  - Linda è un'assicuratrice.
  - Linda è una banchiera attiva nel movimento femminista.
- 
- **Effetto della rappresentatività o somiglianza:** Se Linda è simile a una banchiera femminista, allora è probabile che sia una banchiera femminista.
  - **Fallacia nell'intersezione:** es. si crede che due eventi congiunti siano più probabili di un evento soltanto



# 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





# Modello per esemplari: evidenze

Produzione: es. uccelli

Pettirosso prodotto prima di pinguino

Verifica di frasi:

I pettirossi sono uccelli:

RT più veloci di

I pinguini sono uccelli



# Modello per esemplari: evidenze

Identificazione di figure: E' un uccello?

Passero più veloce di struzzo



Induzione:

I passeri hanno X -> Tutti gli uccelli hanno X

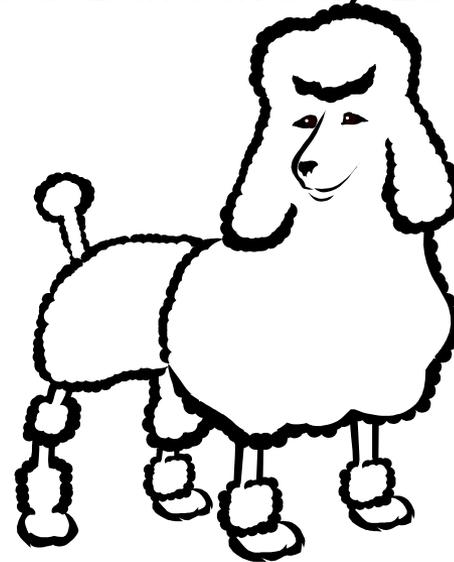
**Ma non** Gli struzzi hanno X -> tutti gli uccelli hanno X

# Modello per esemplari

Evidenze:

Nuovo elemento equidistante dai prototipi di 2 categorie:  
I partecipanti decidono **più facilmente** se appartiene  
ad una categoria o ad un'altra **se è simile ad un esemplare  
della categoria.**

Principio **di instanziazione** (Heit e Barsalou, 1993)



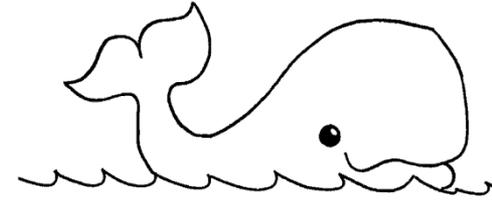
# Modello per esemplari, tradizionale: variabilità

## Vantaggi:

- spiega le categorie “fuzzy” e i casi di confine
- spiega gli effetti di tipicità in base alla somiglianza ad esemplari incontrati
- spiega la variabilità soggettiva e le differenze culturali: ruolo dell’esperienza

## Problemi:

- Generalizzabilità?



# 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



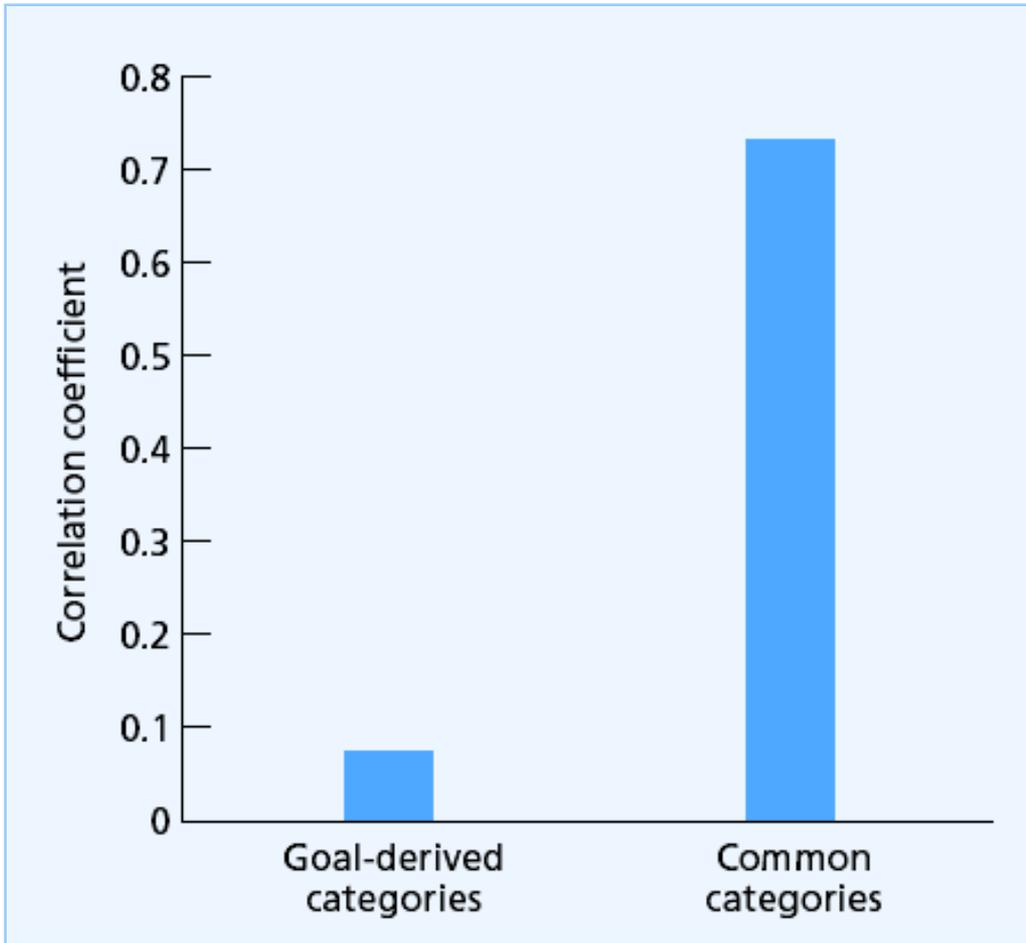
# Categorie ad hoc e goal derived: variabilità

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

Correlation	EG-CT	EG-I	EG-FOI
<b>Goal-derived categories</b>			
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
<b>Common taxonomic categories</b>			
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.

# Categorie goal derived: un problema per molte teorie

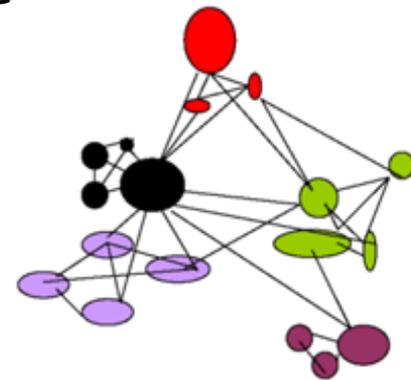


- Barsalou (1985):
- Non similarità tra i membri

# 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

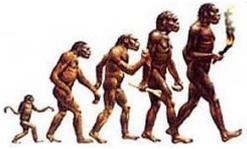


**Concetti** = riattivazione del pattern di attività neurale che si ha durante la percezione e l'interazione con oggetti ed entità (Barsalou, 1999: concetti = **simboli percettivi**)

- "grounded" nei processi percettivi e motori – **Non AAA** (Astratti, Amodali, Arbitrari)
- **multimodali**, non amodali (Gallese & Lakoff, 2005)
- **dinamici**, variano in funzione di contesto, 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)
- Discussione: questa visione **con quali modelli è compatibile?**



# Tra innatismo ed empirismo: l'esempio delle categorie



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



Esistono moduli specifici per date funzioni e dati contenuti.

## Evidenze:

- Psicologia **evolutiva**: teorie innate dei bambini – bambini piccoli scienziati
- **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?

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

«Suppose infants can distinguish potatoes from carrots and peas. Should we suppose that they have an innate concept of potatoes? Clearly not. If anything, it shows something about what kinds of features infants use to classify, and, in particular, it suggests that they are sensitive to colour and shape.

... The point is that ... experiments are open to interpretation.»

## Fisica innata?

«...Consider gravity. It's true that infants expect unsupported objects to fall, but, oddly, they think that even the tiniest bit of support is sufficient... Or consider the principle that objects move as coherent wholes. This seems to be understood by infants as young as 2 months, but they do not show this expectation at birth, suggesting that it might be learned by observation» (Prinz, 2012, p. 89-91)



# 1. Teorie innate dei bambini?

Studi di Frank Keil:

- Approccio esperimenti di **trasformazione**

Es. giraffa o cavallo?

Es. caffettiera e contenitore di cibo per uccelli



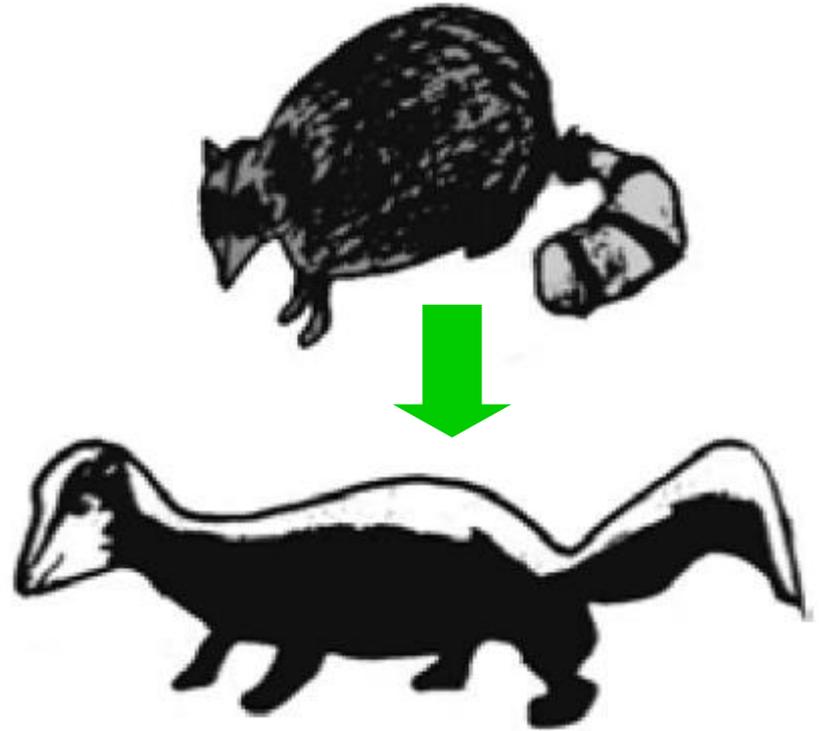
- I bambini in **età prescolare** sono in grado di capire che gli **artefatti si possono trasformare**, i tipi naturali no. (a 3 anni non ancora)
- Approccio Distinzione tra tipi naturali e artefatti innata?
- Ma anche se non hanno ancora imparato la biologia a scuola i bambini di età prescolare hanno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

**Keil, 1989**

## PUZZOLA O PROCIONE?

Doctors took a raccoon and shaved away some of its fur. They dyed what was left all black. Then they bleached a single stripe all white down the center of its back. Then, with surgery, they put in its body a sac of super smelly yucky stuff, just like a skunk has. When they were all done, the animal looked like this.

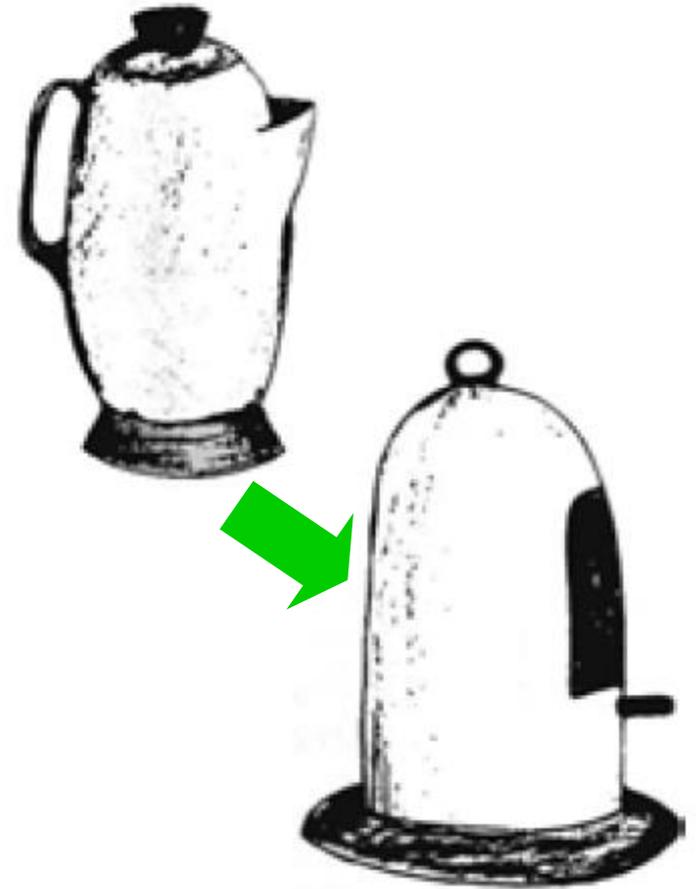
After the operation, was this a **skunk** or a **raccoon**?



## CAFFETTIERA o CONTENITORE DI CIBO?

Doctors took a coffeepot that looked like this. They sawed off the handle, sealed the top, took off the top knob, closed the spout, and sawed it off. They also sawed off the base and attached a flat piece of metal. They attached a little stick, cut a window in it, and filled the metal container with bird food. When they were done, it looked like this

After the operation, was this a **coffeepot** or a **birdfeeder**?



# 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 viene attribuita questa proprietà?
- Risultati: i bambini generalizzano in base alla **categoria** più che alla **somiglianza percettiva**.
- Interpretazione - Essenzialismo: categorie innate.



# 1. Teorie innate dei bambini?

Critiche da parte di Sloutsky e collaboratori (Sloutsky, 2003; Sloutsky et al., 2007):

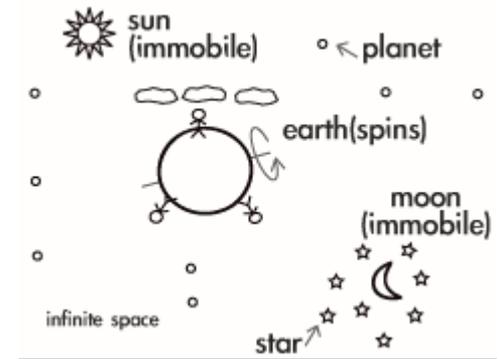
- ❁ In alcune condizioni la somiglianza percettiva sembra più importante: bambini di 3-4 anni si basano più sulla **somiglianza nel movimento** che sulle etichette verbali
- ❁ Nei bambini le etichette verbali contribuiscono alle valutazioni di somiglianza complessiva: a parità di caratteristiche percettive, 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, corrispondenti a modelli mentali, cui sottostanno:
    - teorie specifiche, di dominio
    - teorie quadro, di *framework* (che vincolano le prime) v. figura pagine successive.

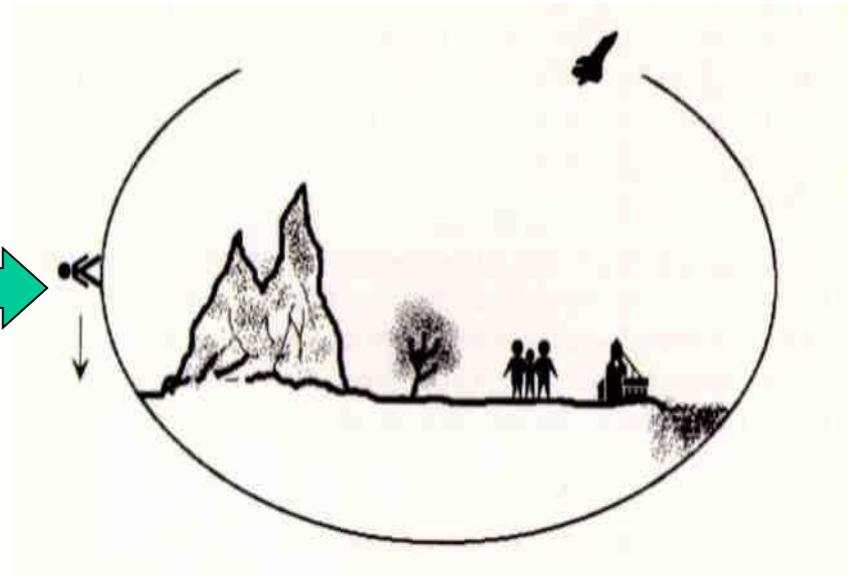
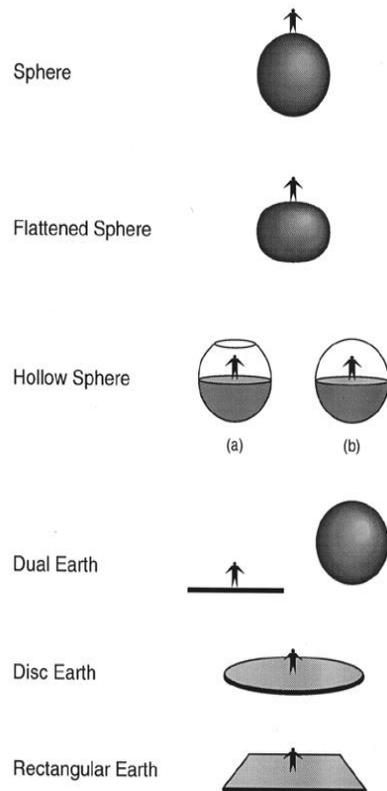


Apprendimento = avviene tramite cambiamento concettuale. Due modalità:

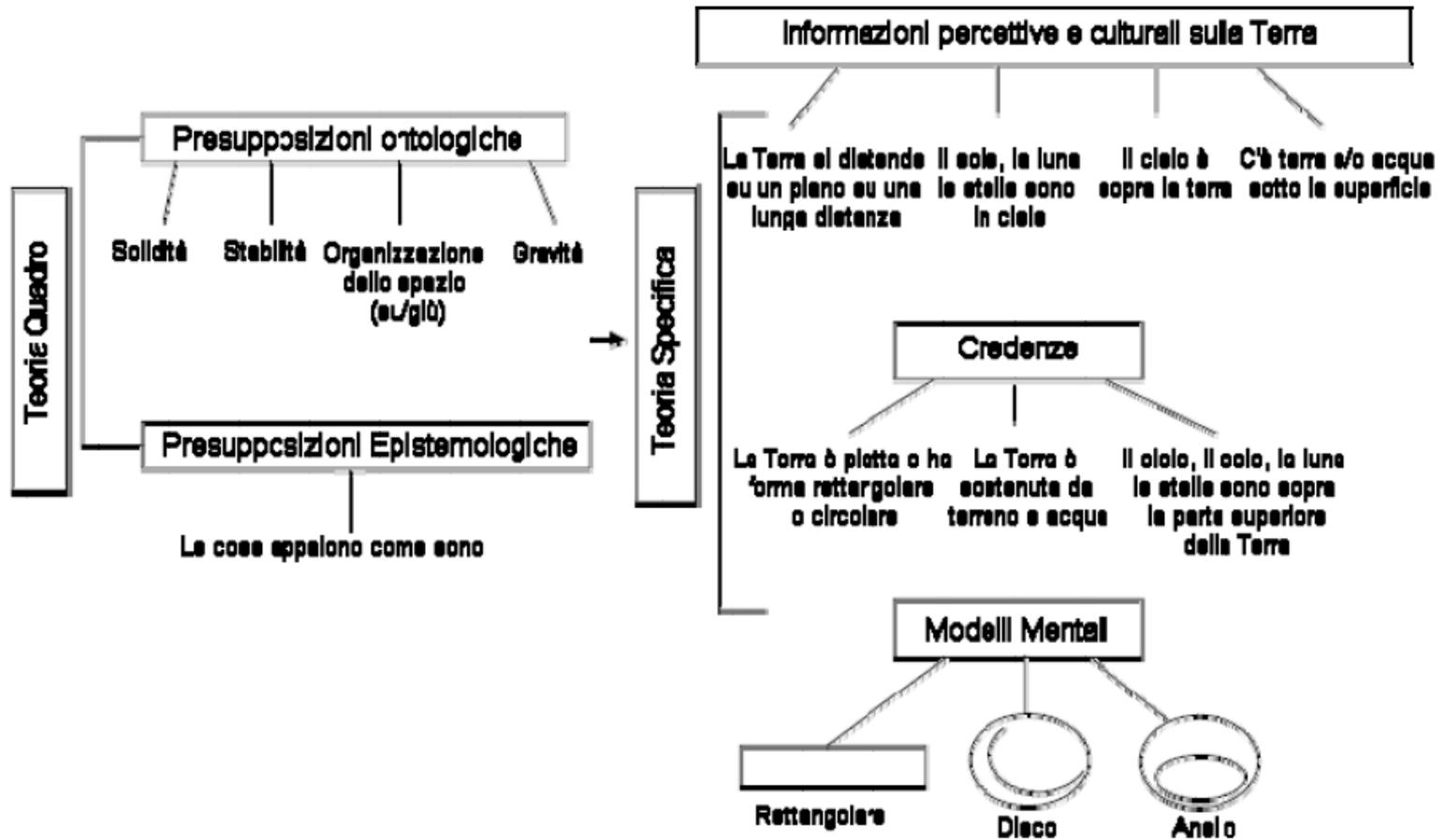
- arricchimento (se nuove informazioni compatibili con le preesistenti)
- revisione (se contrasto tra vecchie e nuove informazioni)

# 1. Teorie innate dei bambini?

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



# 1. Teorie innate dei bambini?



# 1. Teorie innate dei bambini?

- Neonati di 5 mesi:
- Mostra un oggetto, poi lo copre con uno schermo, poi aggiunge un altro oggetto dietro lo schermo
- Quando vedono un oggetto soltanto invece di due, **osservano più a lungo** (abituazione, effetto sorpresa)
- **Innata capacità matematica?**
- Ma i neonati possono essere sensibili a cambiamenti di contorni o grandezza del display
- Oppure osservano più a lungo l'oggetto singolo perché più familiare (di nuovo 1 oggetto, come prima)
- Forse non matematica innata, ma capacità innata di tener conto di più oggetti al contempo (Scholl & Leslie)?



**Wynn, 1990**

# 1. Teorie innate dei bambini?

**Alison Gopnik:**

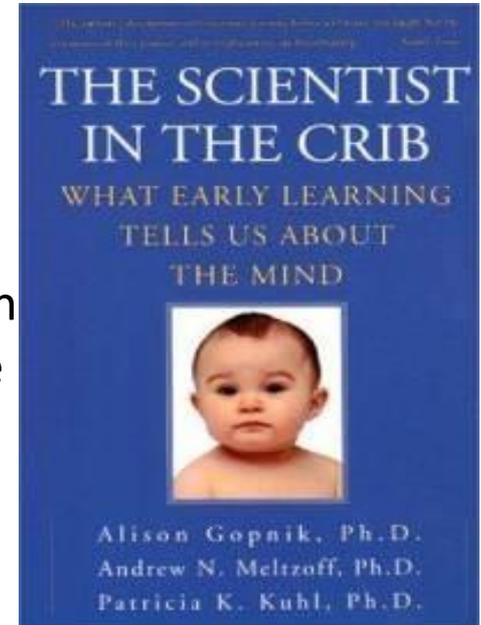
Posizione di **Chomsky**: innatista

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.**



# 1. Teorie innate dei bambini?

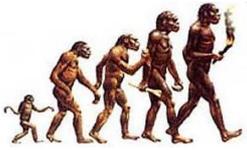
«...Am I saying that **the mind is a blank state**? Of course **not**.

The human mind is equipped with powerful mechanisms for learning... we may come to the world **without knowledge of any object, category or domain**. We are not born knowing who God is, what puppy dogs are or the basics laws of physics.

Instead, we are **good learners**.» (Prinz, 2012, p. 111)



# Tra innatismo ed empirismo: l'esempio delle categorie



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



Esistono moduli specifici per date funzioni e dati contenuti.

**Evidenze:**

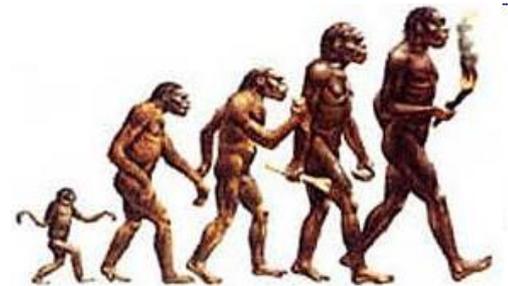
- Psicologia **evolutiva**: teorie innate dei bambini – bambini piccoli scienziati
- **Antropologia** cognitiva es. tassonomie universali dei tipi naturali
- **Neuroscienze**: modularità a livello cerebrale – studi sulle lesioni

Discuteremo le evidenze in modo critico

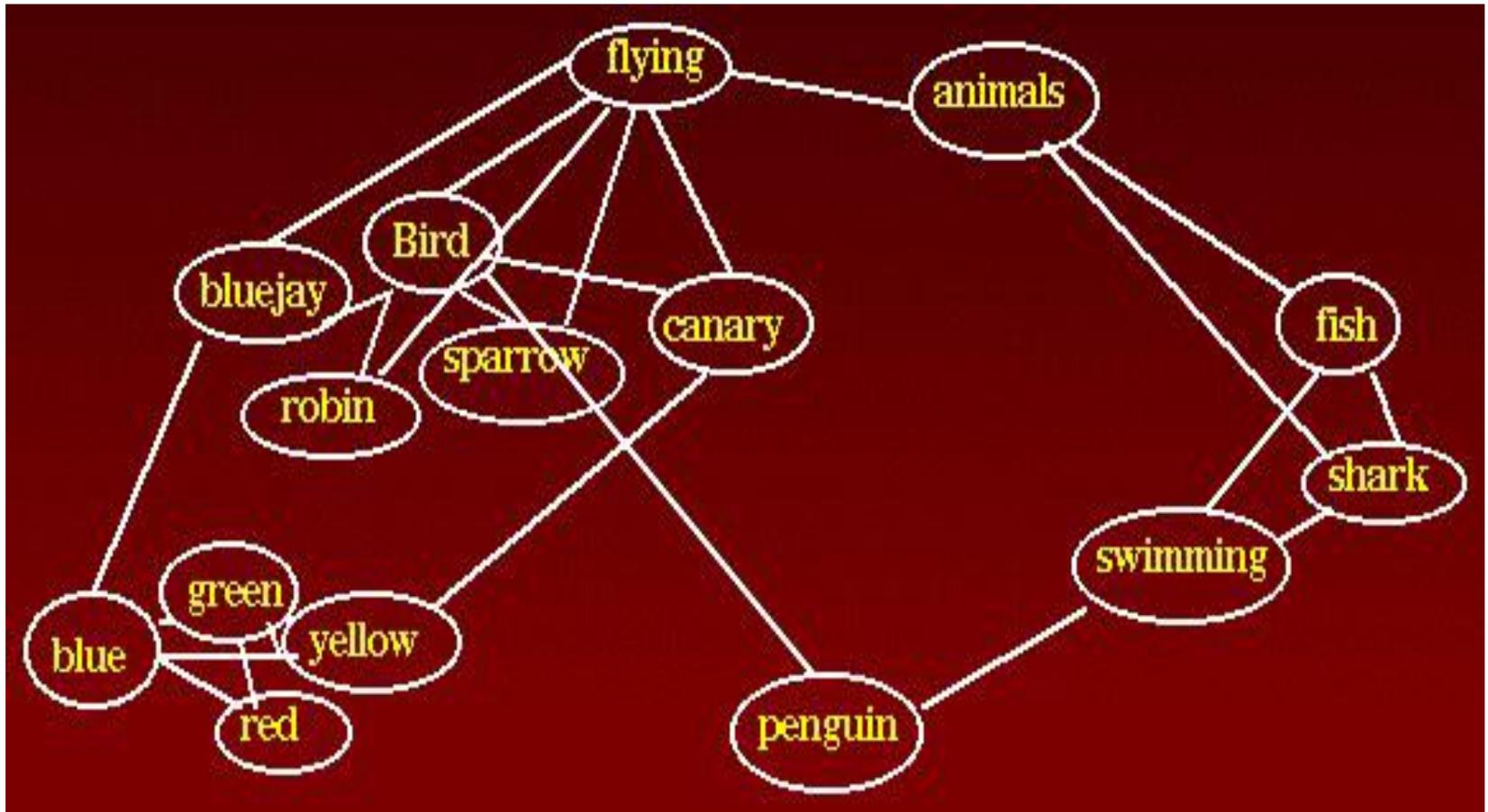


# Tra innatismo ed empirismo: l'esempio delle categorie

- ✿ Storico dibattito Razionalismo (Platone, Cartesio)/ Empirismo (Aristotele, Locke, Hume)
- ✿ Dibattito su se qualcosa è innato, ma su COSA è innato.
- ✿ Empiristi: risorse innate che ci consentono di apprendere cose diverse. Generalizzabilità.
- ✿ Razionalisti: risorse innate specializzate, specifiche per dominio – Modularismo –



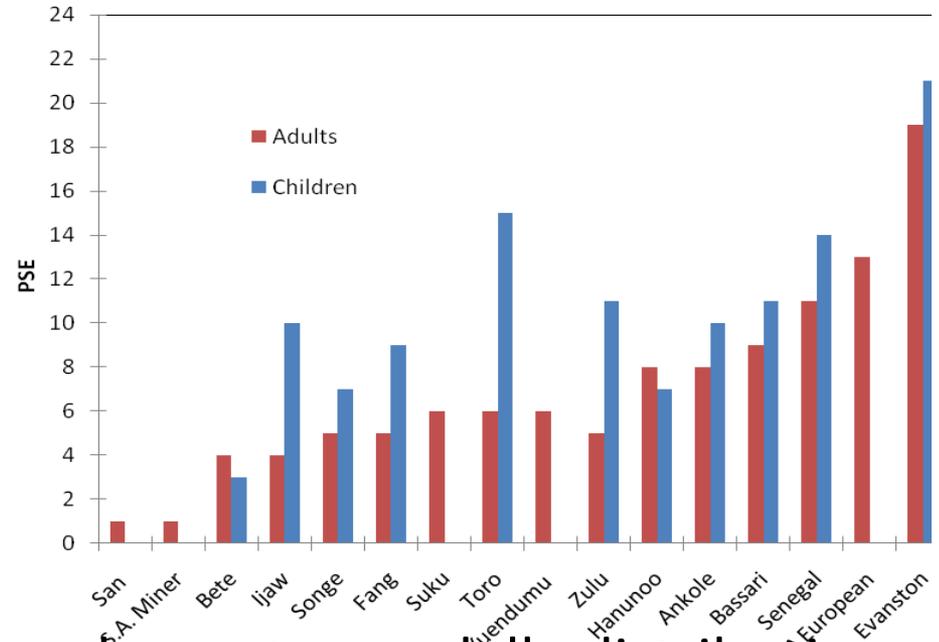
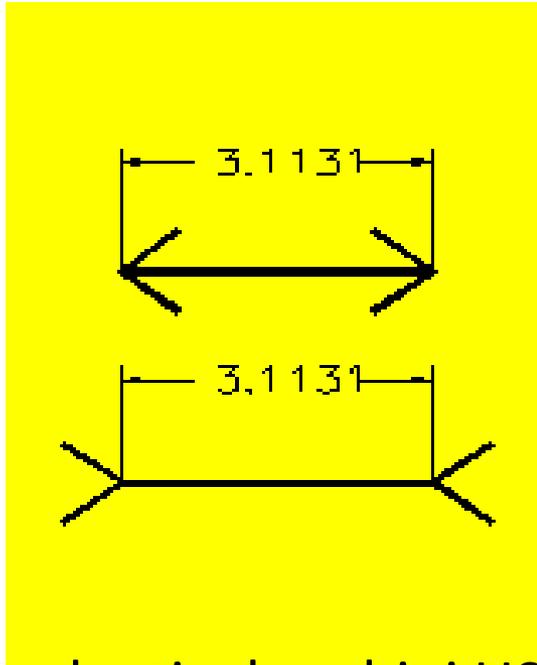
# Categorie di animali: come ce le rappresentiamo?



# 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). **E la categorizzazione?**

# relazioni tra concetti

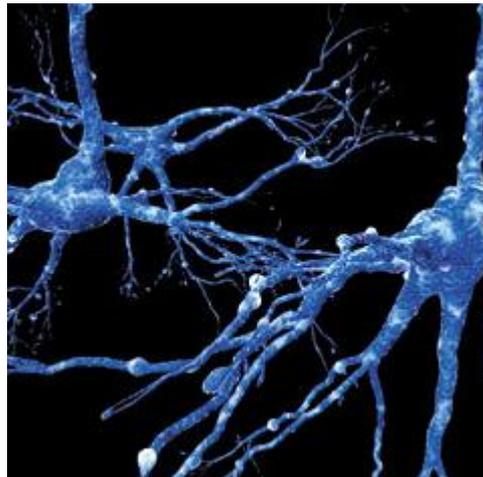
## ✿ Come si connettono tra loro i concetti?

Concetti = non entità isolate

Relazione = legame tra concetti diversi

Tipi di relazioni concettuali:

- ✿ relazioni **TEMATICHE** (situazione, spazio, azione, funzione, tempo: es. cane-osso, cane-cuccia, rondine-primavera)
- ✿ relazioni **PARTONOMICHE** (parte di, es. albero-foresta)
- ✿ relazioni **TASSONOMICHE** (tipo di, es. cane-animale)



# relazioni tra concetti: tematiche

- relazioni **TEMATICHE** = tra due o più concetti iscritti nello stesso 'tema' (contesto spazio- temporale) - relazioni spaziali, temporali, di azione, di funzione, di produzione (MUCCA-LATTE), causali (VENTO-EROSIONE) ecc. Due concetti con relazioni tematiche hanno **ruoli complementari nello stesso evento o situazione.**

Sono relazioni **ESTERNE** (non interne, non proprietà)

Sono relazioni **COMPLEMENTARI**

Possono nascere dalle **affordance**: es. MARTELLO-CHIODO

O da **convenzioni**: es. BICCHIERE DI VINO – PIATTO PER LA CENA

Diverse da: associazioni; script (sottoinsieme di relazioni tematiche)  
; categorie AD HOC (scopo comune)



# relazioni tra concetti

- Preferenza per **tassonomiche o tematiche?**

Matching to sample: cane – gatto - osso



- Ambito evolutivo - Organizzazione **tematica più precoce della tassonomica**. 2 tesi:

1. organizzazione tematica **sostituita** da quella tassonomica (e funzionale al suo sviluppo)
2. continuità e **coesistenza** delle due (più recente) capacità di differenziare in funzione del **contesto**.

Lin e Murphy, 2001 – Simmons & Estes, 2008

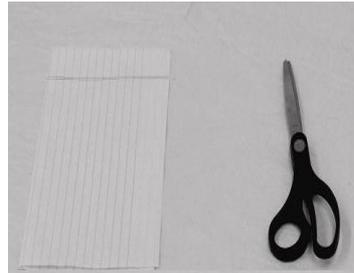
Partecipanti USA: (molti compiti)

**38% tematica, 20% nessuna preferenza, 41% tassonomica**

Estes et al., 2011

# relazioni tra oggetti: tematiche

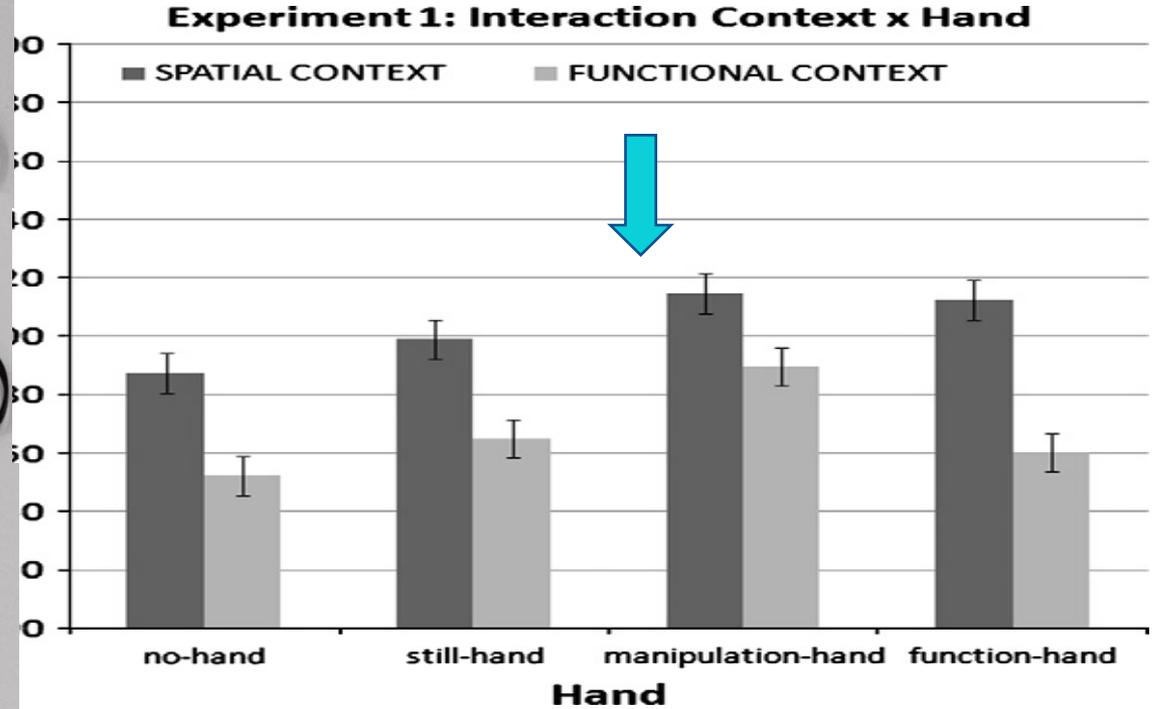
funzionali



spaziali



Non relati



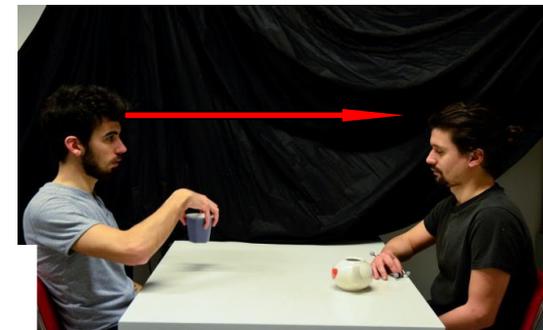
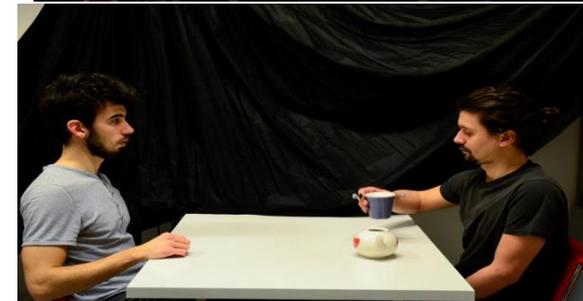
■ Ruolo delle relazioni tematiche: funzionali più veloci che spaziali

Borghi, Flumini, Natraj, Wheaton, 2012

# relazioni tra oggetti: tematiche

## ■ Relazioni tematiche

- Spaziali: es. Tazza-coltello
- Funzionali-cooperative: es. Tazza-teiera
- Funzionali-individuali, es. Tazza-bustina del te
  - ✿ Registrazione di **parametri cinematici**: I partecipanti sono sensibili alla distinzione tra queste relazioni concettuali
  - ✿ Apertura massima delle dita raggiunta prima se relazione funzionale individuale che cooperativa (accuratezza nel rivolgersi ad altri)



**Scorolli, Miatton, Wheaton & Borghi, 2014**

# relazioni tra concetti: partonomiche

2) relazioni PARTONOMICHE o MERONIMICHE “parte di”,  
famiglia di relazioni (parte tutto, bidirezionale)

Vantaggio delle partonomie =

- ✿ inferire la **funzione dalla forma**
- ✿ facilitazione nel **passaggio dal livello basic al sovraordinato**
- ✿ **non** soggette al vincolo di ‘**mutua esclusione**’: più semplice apprendimento: es. sovraordinate designate da termini collettivi

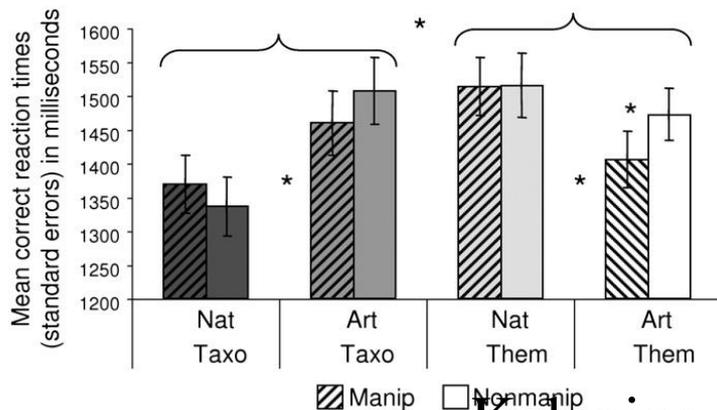
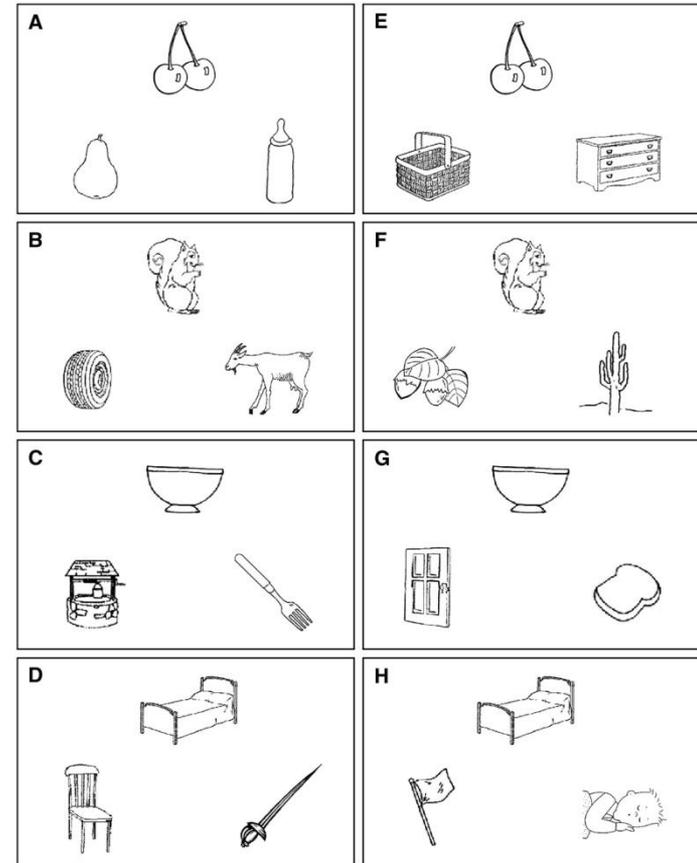
Studiate primariamente in **ambito evolutivo**

Funzionali **all’acquisizione delle tassonomie** – inclusione:  
inferenze – es. albero – foresta (Tversky, 1989)



# relazioni tra concetti

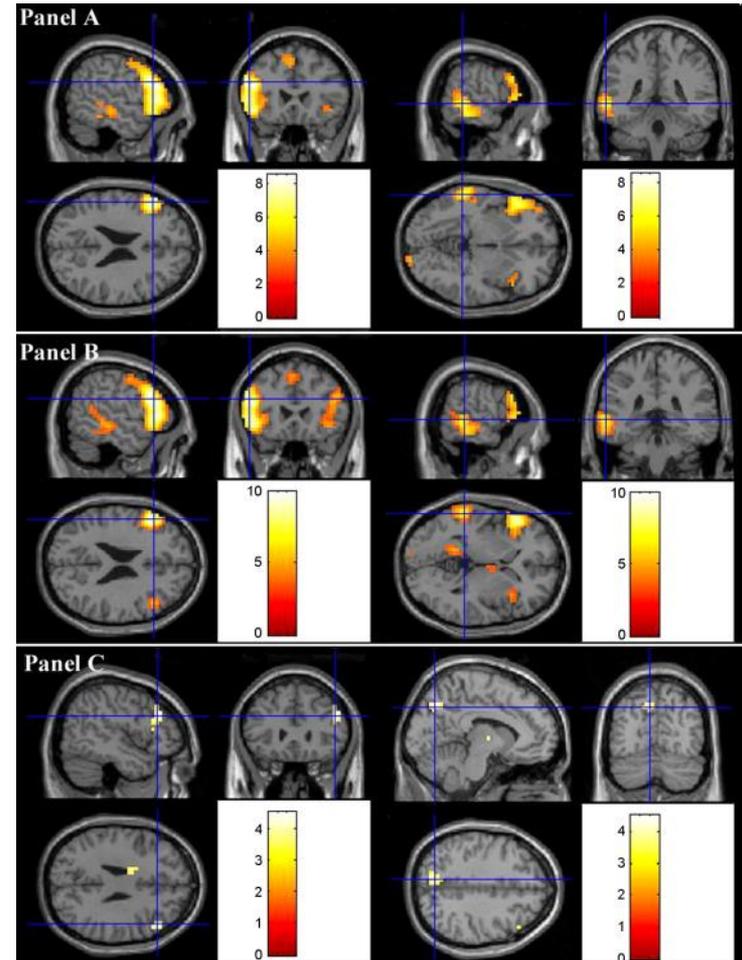
- Compito: decidere premendo un tasto quale delle 2 figure è relata al target.
- Relazioni **Tassonomiche più veloci con oggetti naturali, tematiche con artefatti**, soprattutto manipolabili.
- **fMRI**: relazioni tematiche: attivazione di regioni visuomotorie relate a **spazio e azione (temporale, parietale)**; relazioni tassonomiche: elaborazione **percettiva (occipitale)**

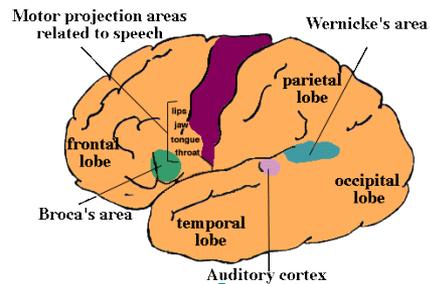


# relazioni tra concetti

- ✿ fMRI: relazioni tematiche: regioni temporali sin.; tassonomiche: regioni frontoparietali destre.
- ✿ Tassonomiche: elaborazione più complessa di quella tematica.

- A. Tematiche – baseline
- B. Tassonomiche – baseline
- C. Tassonomiche - tematiche





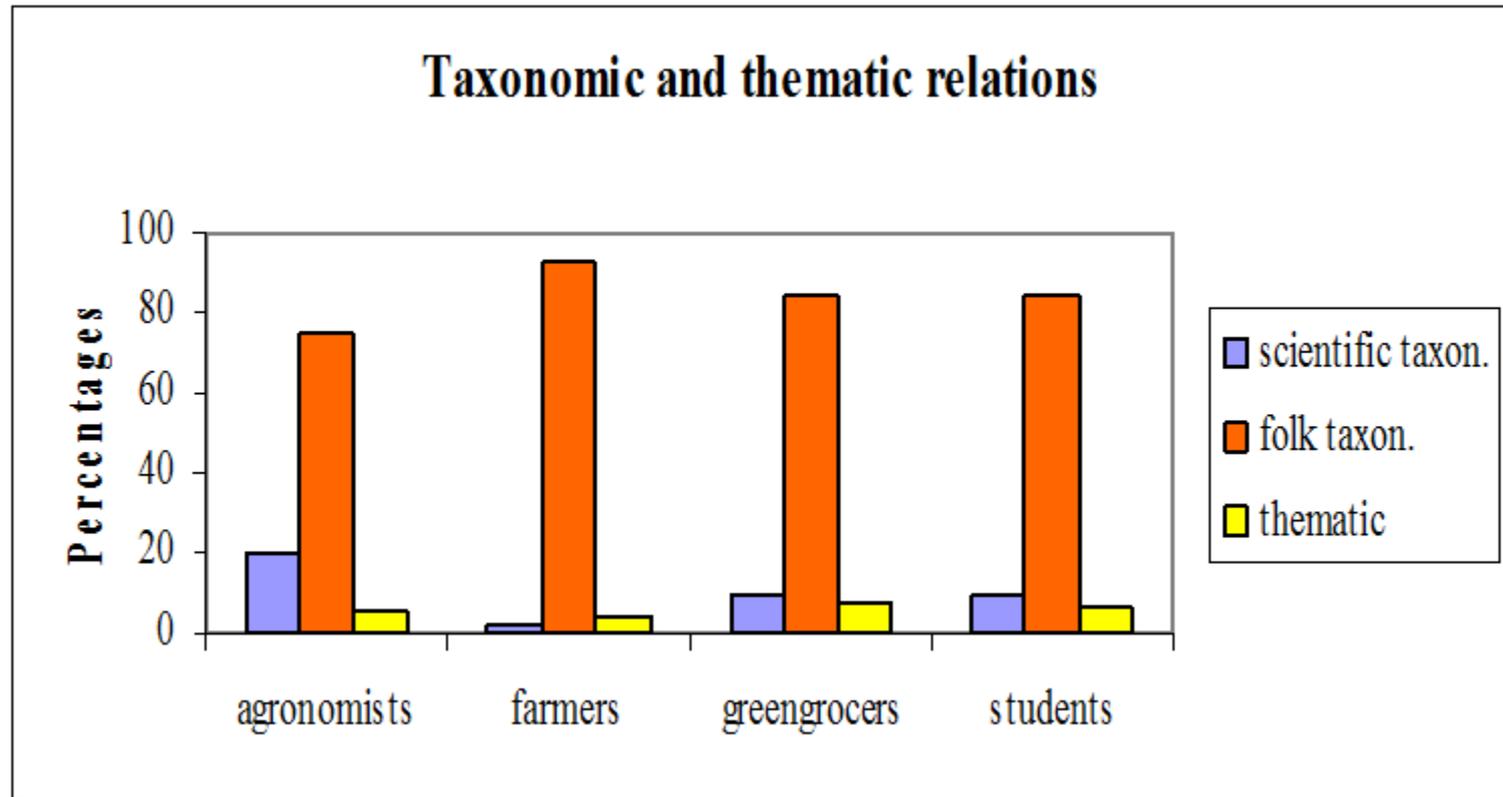
# Relazioni concettuali: studi su pazienti



• Paziente con **afasia di Wernicke**: Non è in grado di classificare stimoli che non sa nominare. Difficoltà linguistiche: **difficoltà con classificazione tassonomica**.

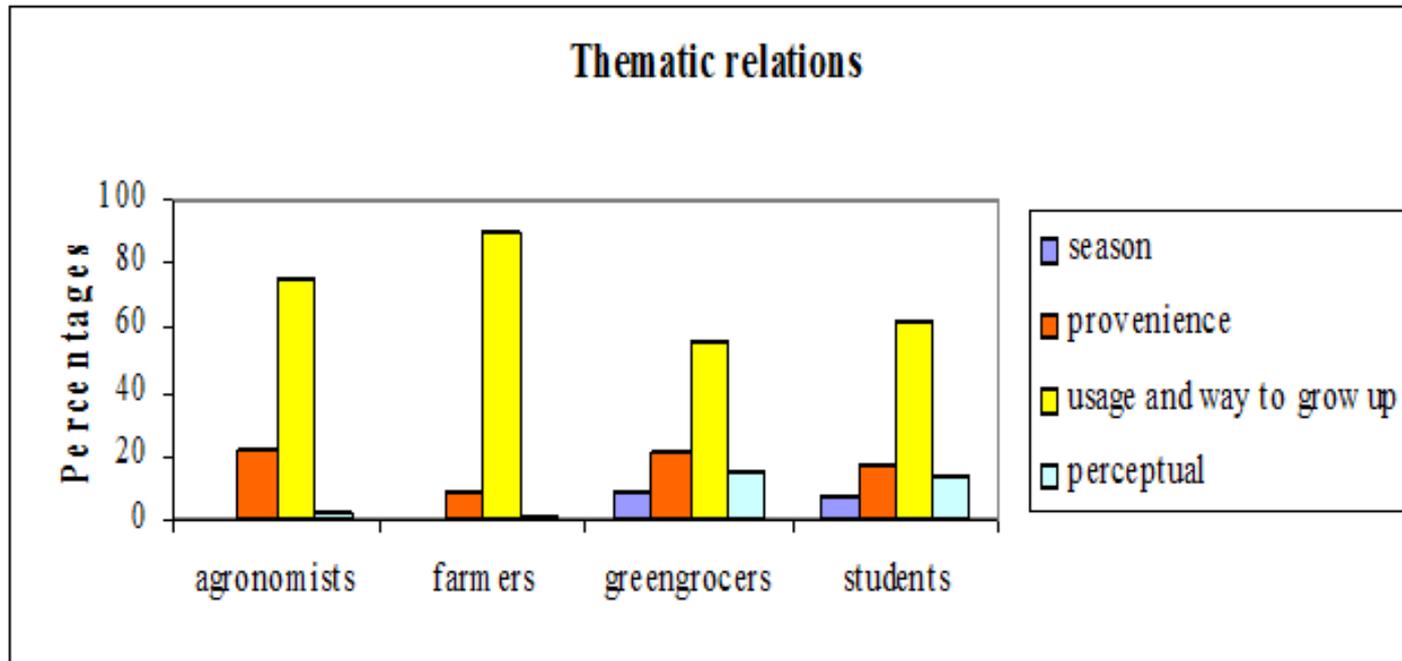
- Triadi con possibile scelta tematica vs. tassonomica: es. Tennis shoe – high-heeled shoe – foot
- Condizione 1) **nessuna parola**: trova un altro come questo
- Condizione 2) **parola basic**: questa è una scarpa: ne trovi un'altra?
- Risultati: Compie **16/22 scelte tematiche nella condizione 1, 4/22 nella condizione 2**. I controlli fanno pochissime scelte tematiche. Comportamento **simile a un bambino di 4 anni: privilegia le scelte tematiche, solo nella cond. 2 opta per le scelte tassonomiche**.
- Quindi: dissociazione organizzazione tematica-tassonomica?

# relazioni tra concetti - expertise / subculture



- 102 elementi di frutta e verdura. Compito: che cos'è?
- Studenti di agraria: più tassonomie scientifiche, contadini: più tassonomie popolari

# relazioni tra concetti

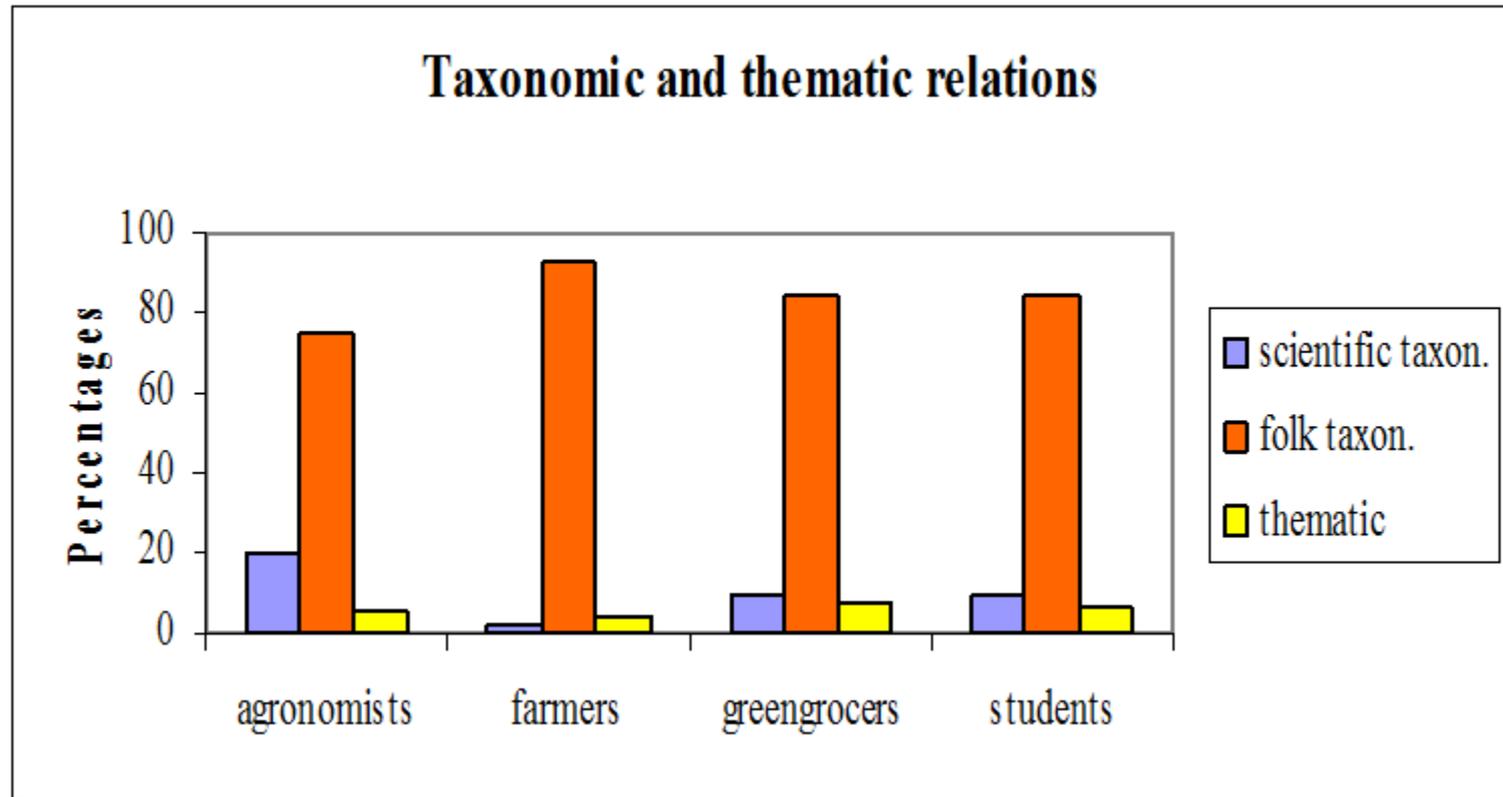


- **Produzione di proprietà:** I fruttivendoli producono più proprietà percettive, stagioni, provenienza
- **Come pensare che sono universali?**

Borghi e Caramelli, 2000

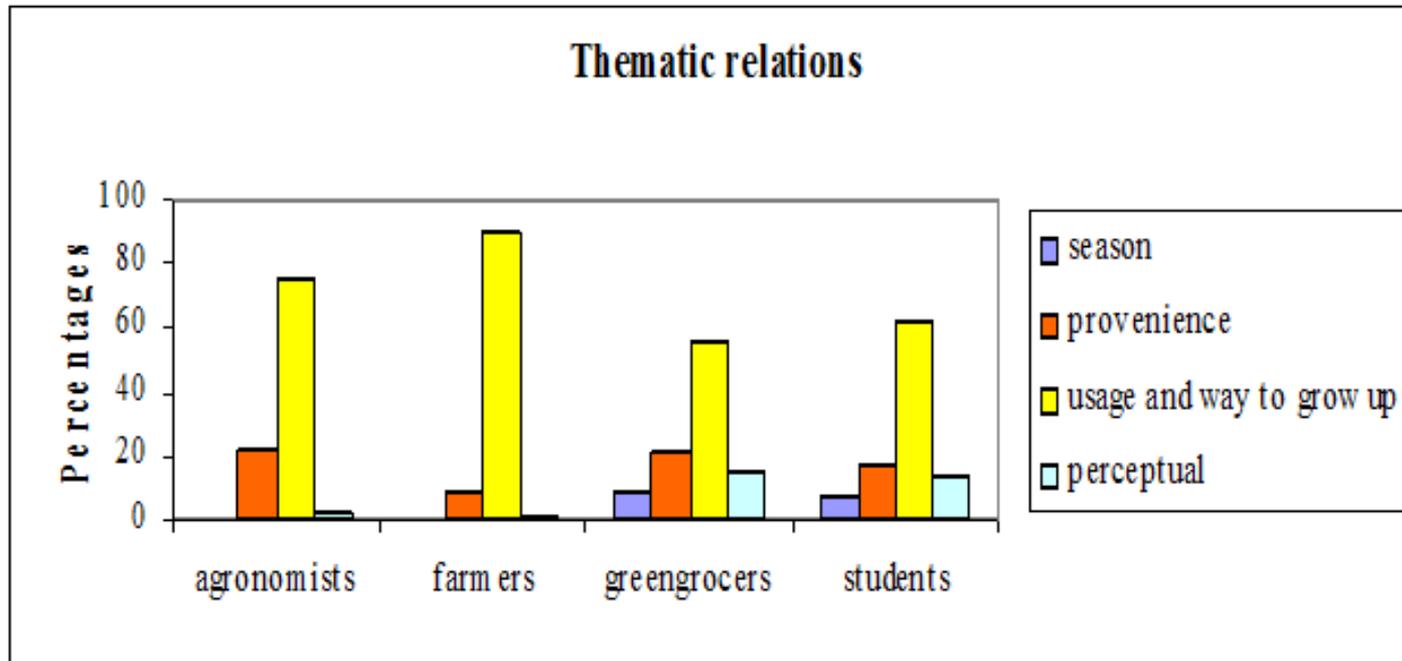


# relazioni tra concetti - expertise / subculture



- 102 elementi di frutta e verdura. Compito: che cos'è?
- Studenti di agraria: più tassonomie scientifiche, contadini: più tassonomie popolari

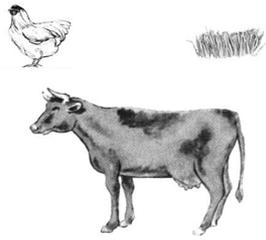
# relazioni tra concetti - expertise /subculture



- **Produzione di proprietà:** I fruttivendoli producono più proprietà percettive, stagioni, provenienza
- **Come pensare che sono universali?**

Borghi e Caramelli, 2000





## 2. Relazioni concettuali: differenze tra culture?

### 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**

Ji, Zhang e Nisbett, 2004



## 2. Relazioni concettuali: differenze tra culture?

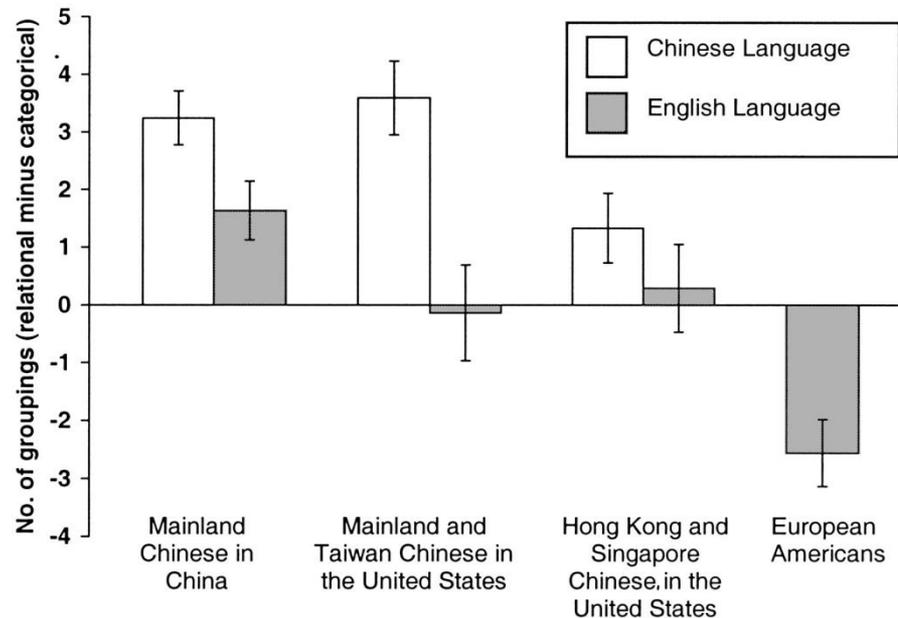
### Differenze all'interno dei Cinesi bilingue

- ✿ tendenza a usare relazioni tematiche
- ✿ **maggiore per i cinesi della Cina**
- ✿ che di Singapore/Hong Kong (apprendimento dell'inglese prima/dopo).



## 2. Relazioni concettuali: differenze tra culture?

- 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).



Li-Jun, Zhang, Nisbett, 2004

## 2. Relazioni concettuali: differenze tra culture?

- ✿ Madri Americane: focus sugli oggetti
- ✿ Madri Giapponesi: focus sulle relazioni, uso di più onomatopee e routine sociali. **Più accento sulle relazioni tematiche.**
  - Es. Cane giocattolo “Look! It has four legs and a tail ”,
  - “Look! A Woof-woof. Hello, goodbye”



Fernald and Morikawa (1993)

# Relazioni concettuali: differenze tra culture?

- Anche risultati inconsistenti
- Confronto tedeschi – cinesi
- Compito di **valutazione di somiglianza**: I gruppi tassonomici sono valutati da entrambi più simili di quelli tematici, ma differenza più marcata per i tedeschi.
- Compito di **induzione** (es. Qual è la probabilità che tovagliolo e fazzoletto abbiano gli stessi batteri?): **nessuna differenza** sulle preferenze tematiche-tassonomiche



Saalbach & Imai (2007)

# relazioni tra concetti: tassonomiche

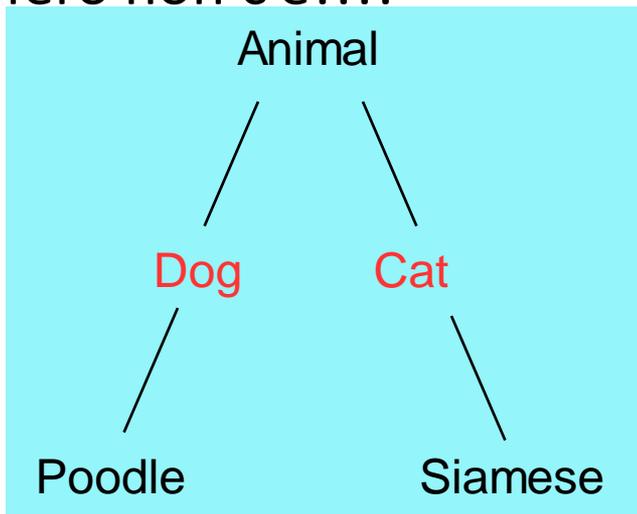
## 3) relazioni TASSONOMICHE

= 'tipo di', inclusione di classe - relazioni gerarchiche

Organizzazione gerarchica: economia cognitiva -

es. animale: vivente, respira - proprietà valide anche ai livelli gerarchici inferiori

Livelli centrali per la categorizzazione: livello basic, sovra- e subordinato. **Categorie naturali (folk), non scientifiche:** mammifero non c'è!!!!



Livello sovraordinato

Livello basic

Livello subordinato

# relazioni tra concetti: tassonomiche

## 3) relazioni TASSONOMICHE

= 'tipo di', inclusione di classe - relazioni gerarchiche

Categorizzazione **primaria e secondaria** (Barsalou, 1991)

primaria = categorizzazione iniziale: estrazione di informazioni relative alla struttura fisica di un'entità - concetti di livello basic e subordinato

secondaria = ..relative alla sua funzione

- concetti sovraordinati e GD

es. entità: 'mela' vs. 'frutto' o 'cibo da mangiare a dieta'



# relazioni tra concetti: denominare

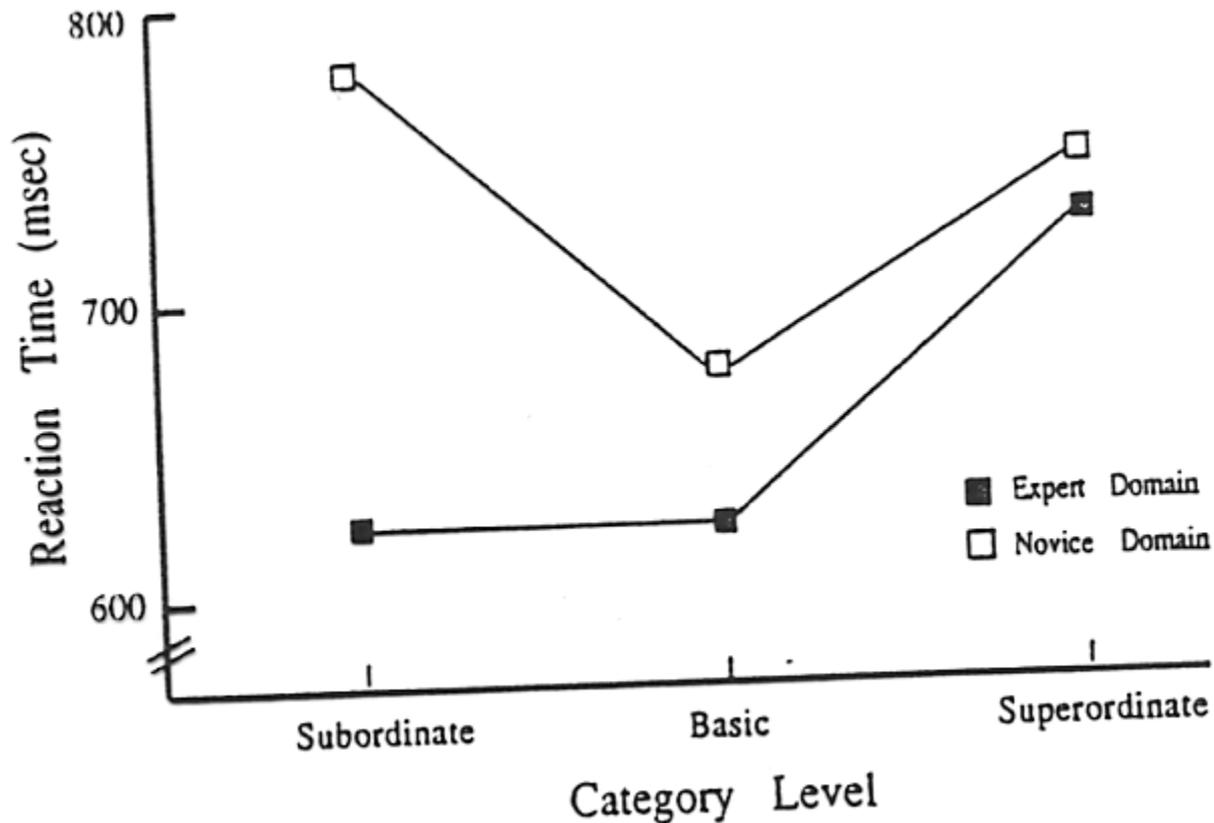


# relazioni tra concetti: il livello basic

- “There is generally one level of abstraction at which the most basic category cuts can be made. ...
- ...the basic level of abstraction in a taxonomy is the level at which categories carry the most information.” Rosch et al. 1976)
- One *privileged* level



# relazioni tra concetti



In genere, **livello basic privilegiato**. Ma **effetto dell'expertise**: Esperti di cani e uccelli: categorizzazione a livello subordinato veloce come quella basic.

# Livelli gerarchici

LIVELLO BASIC: Livello privilegiato per la categorizzazione; acquisizione precoce. Referenti concetti basic =

- forma comune,
- parti componenti comuni (Tversky e Hemenway, 1984),
- induzione di stesse risposte motorie
- Massimizza **informatività e distintività**

Difficoltà di tipo linguistico e concettuale nell'acquisire le categorie sovraordinate:

- rilievo della funzione anziché della forma
- Molto **distintive**, poco informative

Concetti subordinati:

- più caratteristiche di superficie (colore, tessitura ecc.),
- meno attenzione alla forma
- Molto **informative**, poco distintive.



# Livelli gerarchici

Sovraordinati: principio di **istanziamento** (Heit e Barsalou, 1996)

Sovraordinati: più legati al **contesto** (Murphy & Wisniewski, 1989)-

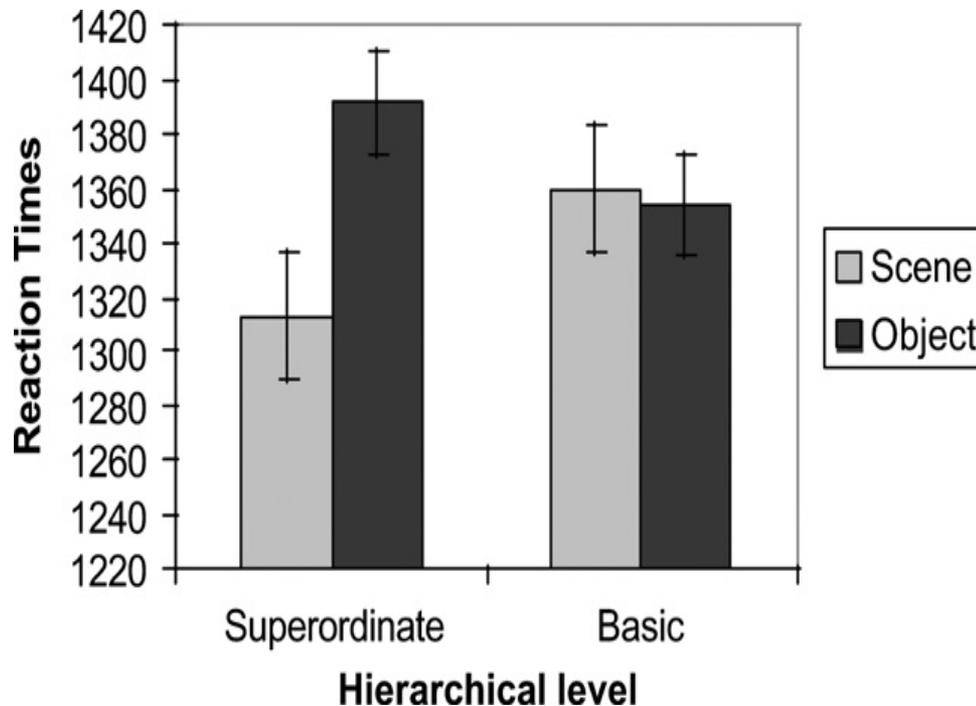
Il vantaggio dei basic sui sovraordinati cala quando presentati in un **contesto**

Quando un oggetto è collocato in una scena inappropriata, c'è un effetto maggiore per la categorizzazione a livello sovraordinato: es. riconoscimento chitarra e tromba in contesto adeguato/inadeguato

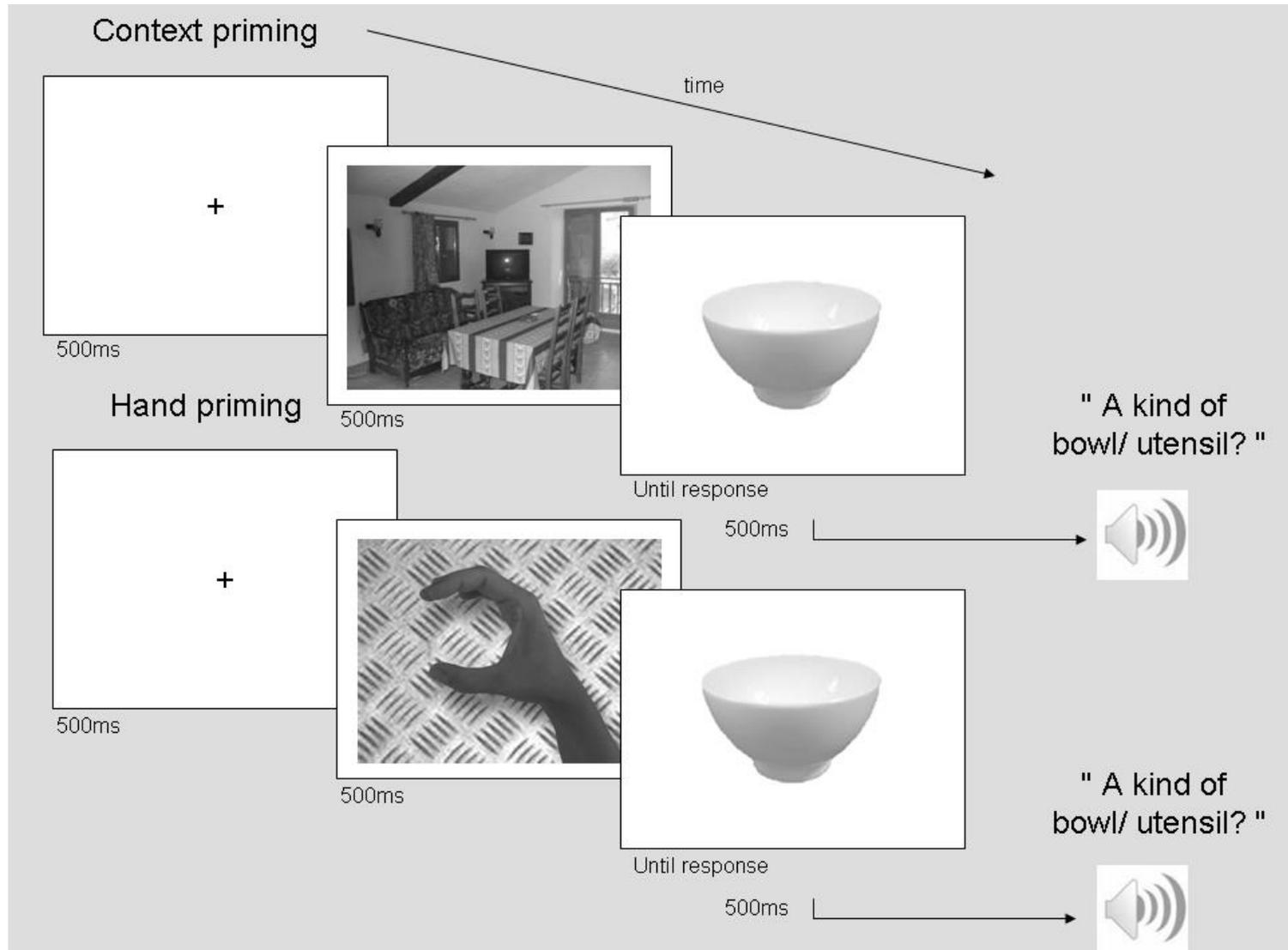


# Livelli gerarchici

Borghi, Setti & Caramelli, 2005: luoghi **Scene** (es. Uccello/passero-cielo, bambola/giocattolo – asilo) o **Oggetti** (es. Uccello/passero-nido, bambola/giocattolo-scatola).  
Sovraordinati: più scene: attivano più elementi insieme.

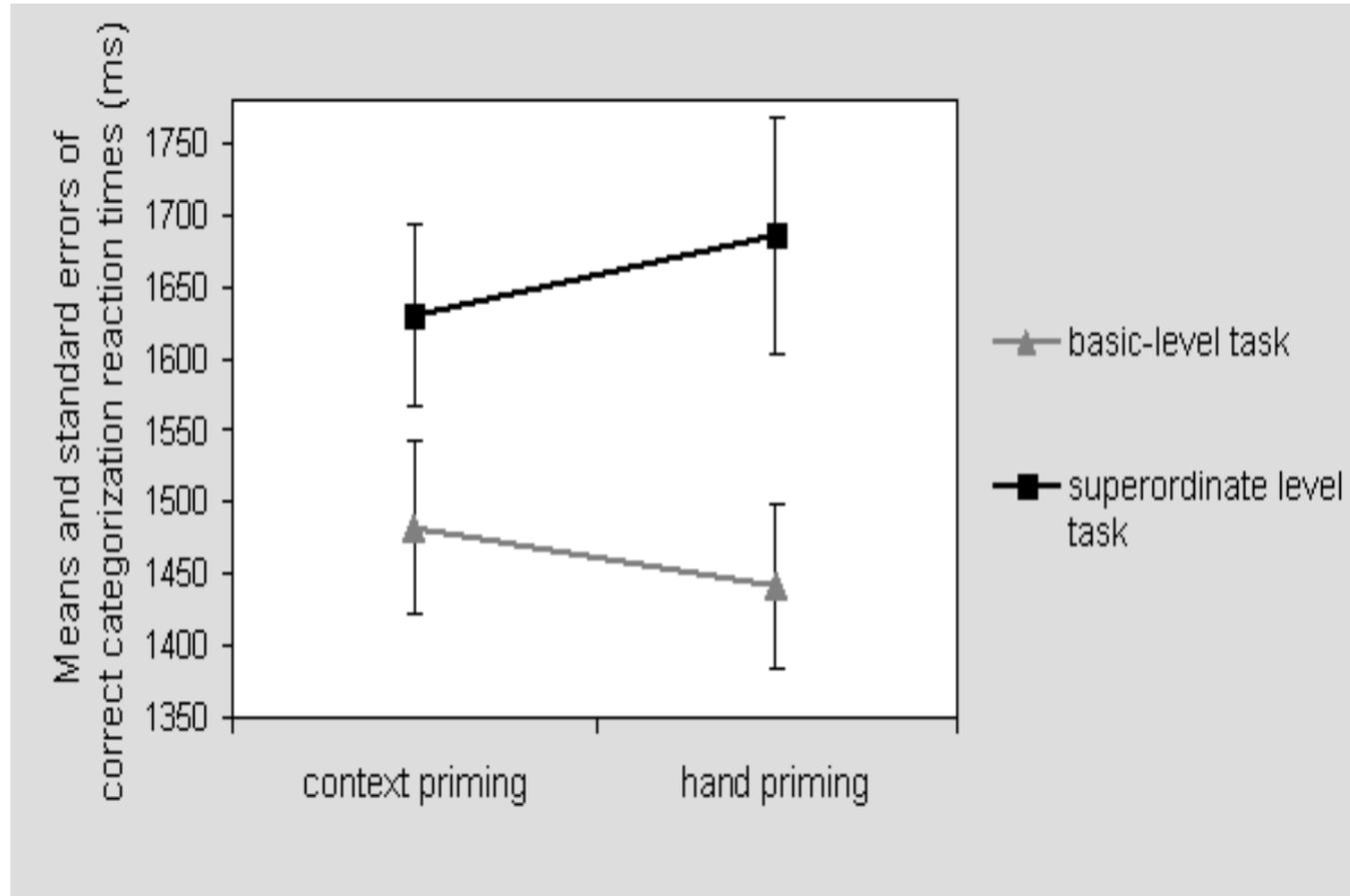


# Livelli gerarchici



Kalenine. Bonthoux and Borghi, 2009

# Livelli gerarchici



- Vantaggio **del livello basic per priming con la mano**, indipendentemente dall'età. Associazione basic-azione, sovraordinate - contesto

# Livelli gerarchici

Studi sull'**expertise**: il livello gerarchico privilegiato muta.

Esperti: conoscenze organizzate a livello subordinato e capacità di astrarre e cogliere i principi generali.

Acquisizione – tesi 1, più accreditata: **dal livello basic al sovraordinato**.

Tesi 2 (Mandler,1992; 1993): prima **apprendimento di categorie globali, poi livello basic**



# Livelli gerarchici

Vantaggio dell'organizzazione gerarchica: economia cognitiva, transitività, facilitazione dei passaggi inferenziali.

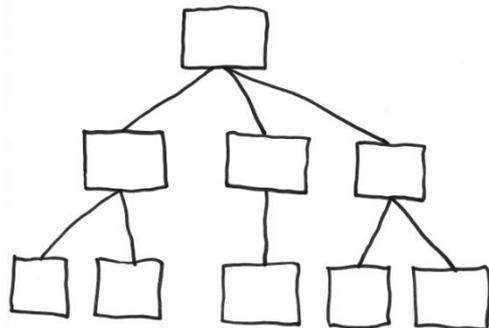
Garanzia di **transitività** = se appartenenti allo stesso tipo di tassonomia

Altrimenti deduzioni errate:

Il cane da slitta è un tipo di cane (iponimico)

Il cane è un tipo di animale da compagnia (attributivo)

Il cane da slitta è un animale da compagnia: conclusione **falsa**



## 2. Studi di antropologia cognitiva: categorie di animali



- ✿ Come le categorie naturali vengono organizzate in tassonomie:
  - **Americani** industrializzati vs. cultura tradizionale **Itza-Maya** (Guatemala)
  - compito di **SORTING**: carte con nomi di **mammiferi**
  - es. grandi erbivori divisi in **selvatici** (CERVO) e **domestici** (CAVALLO, CAPRA),
  - questi ultimi divisi in sottogruppi - es. “**horses**” (HORSE, DONKEY) vs. “**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]?”



## 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)

### ✿ Differenze:

- es. nel rilevare le somiglianze: es. **volpe**: Itza volpi come piccoli gatti, Americani volpi con cani
  - più differenziazione e attenzione **ecologica** negli Itza (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

### ✿ Differenze:

- 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 la lingua **Maya Yucateca** (Messico, Belize): **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

### ✿ Somiglianze:

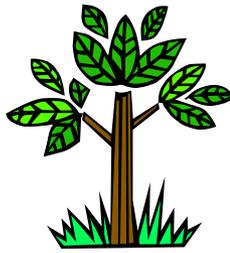
- I bambini che parlano Maya Yucateca a 4-5 anni usano una **nozione di SPECIE** simile a quella dei bambini USA.
- Utile per capire se un organismo appartiene o meno ad una specie e per generalizzare ad un dato organismo certe proprietà (es. giraffa).

- ### ✿ Differenze:
- 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 di animali e piante: livello gerarchico



✿ Quindi:

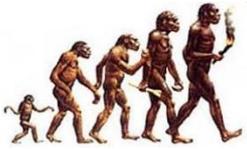
- Studi di antropologia cognitiva: volontà di individuare aspetti universali
- Ma si tratta di aspetti molto generali – es. Uso di gerarchie, non specifici contenuti
- Non riguardano i tipi di conoscenze – non evidenze forti a supporto delle teorie innatiste

# indice



- Dibattito natura-cultura
- Teorie dei concetti: classica, dei prototipi, per esemplari, binaria, categorie ad hoc
- Teorie dei concetti: tra universalismo e flessibilità
- Relazioni tra concetti: Tematiche, Partonomiche, Tassonomiche
- Relazioni concettuali: effetti delle culture
- Livelli gerarchici: Basic, Sovraordinato, Subordinato
- Livelli gerarchici: differenze tra le culture
- Tipi di concetti: Artefatti, oggetti naturali, tipi nominali - Living e non living: innati? Cibo?
- Tipi di concetti: innatismo?

# Tra innatismo ed empirismo: l'esempio delle categorie



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



Esistono moduli specifici per date funzioni e dati contenuti.

## Evidenze:

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

Discuteremo le evidenze in modo critico

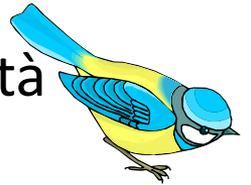


# tipi di concetti

## TIPI ONTOLOGICI

struttura orizzontale dei concetti: a. appartenenza a domini diversi. struttura più o meno stabile: scopi

**Ontologia:** tipi diversi per «essenza» o natura (Keil, 1989)-  
Continuum **Tipi nominali, artefatti, tipi naturali.**



■ **Tipi nominali:** designatori rigidi (Cruse, 1986): proprietà semanticamente, non empiricamente, associate al concetto. Essenza solo nominale. Es. laureato, medico.

■ **Tipi naturali:** assunto dell'esistenza di un tratto sottostante che permane al di là delle trasformazioni: es. acqua.

■ **Artefatti:** se mutamenti radicali cambia la loro specificità

Casi intermedi?

# tipi di concetti

**Keil:** criteri per distinguere artefatti / tipi naturali:

- **parti interne** tipi naturali, esterne artefatti.  
Ma non artefatti complessi

- tipi naturali **evoluzione**, artefatti no.

- artefatti non oggetto di **scienza**.

- artefatti: **intenzione** di un creatore.  
Ma es. innesti.

- l'**identità** dei tipi naturali si mantiene.  
Ma bruco-farfalla?

- artefatti: l'origine non determina la classe.



# tipi di concetti



Studi in psicologia evolutiva.

- Ontologia: sin da piccoli **distinzione travestimenti / trasformazioni**. Non trasformazioni cross-ontologiche.
- Gelman e Markman: appartenenza di categoria più che somiglianza percettiva.
- Passaggio dal caratteristico al definiente.



# tipi di concetti

Studi in psicologia evolutiva.

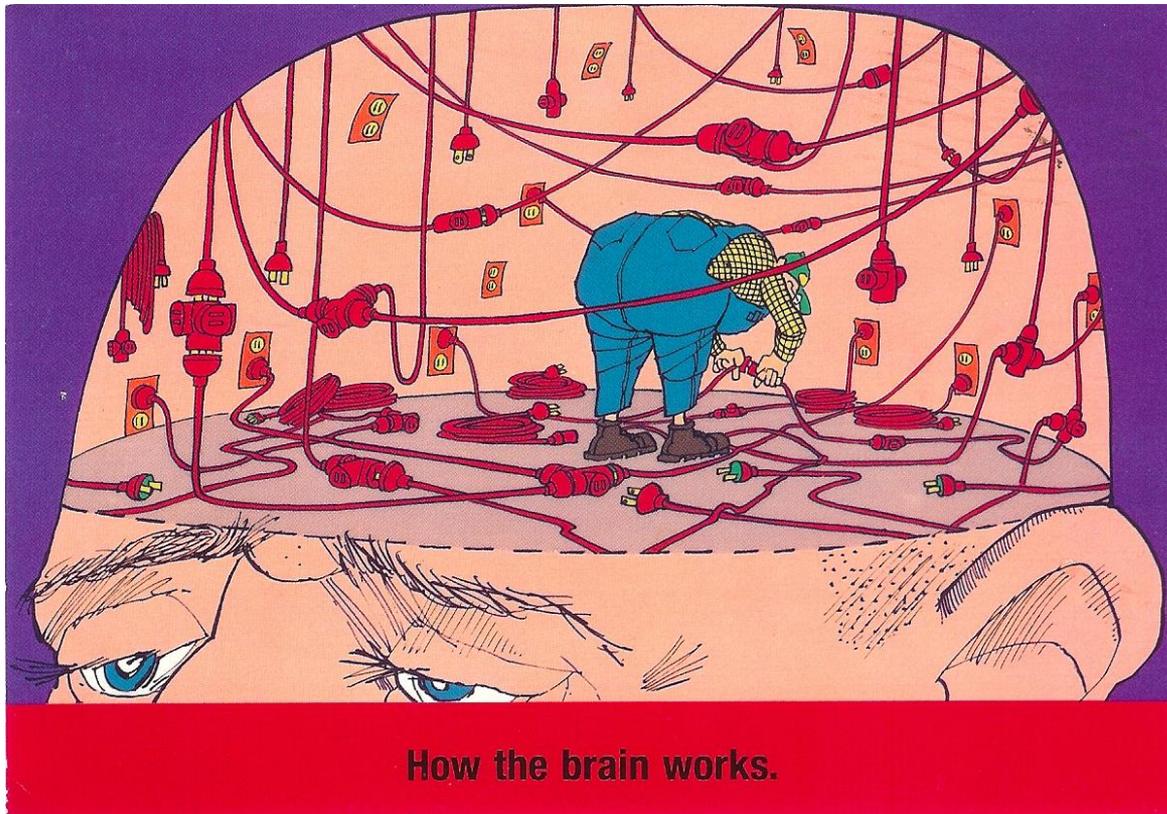
✿ Ontologia: sin da piccoli distinzione travestimenti / trasformazioni. Non trasformazioni cross-ontologiche.

✿ Gelman e Markman: appartenenza di categoria pi somiglianza percettiva.

Passaggio dal caratteristico al definiente.



# 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.

# Sfondo teorico: Il cervello/la mente è modulare?

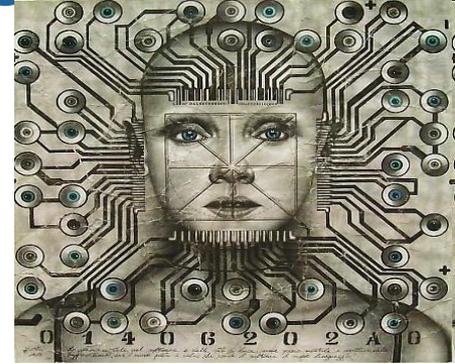


## ■ Un esempio: **neonato:**

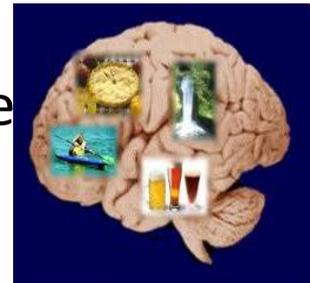
- discrimina input linguistico / altri input uditivi, a 4 giorni distingue la propria lingua nativa, a 6 mesi considera equivalenti gli stessi suoni emessi da parlanti diversi.
- **Innatisti:** modulo del parlato, dei volti ecc., innati.
  - **Empiristi:** 9 mesi nell'utero
- **Connessionisti:** modularizzazione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

# 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.

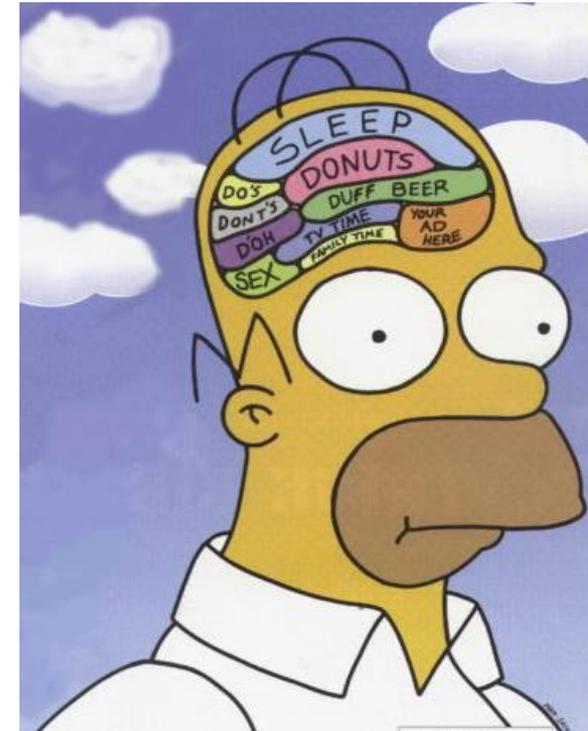


# Il cervello/la mente è modulare?

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

## Caratteristiche dei moduli:

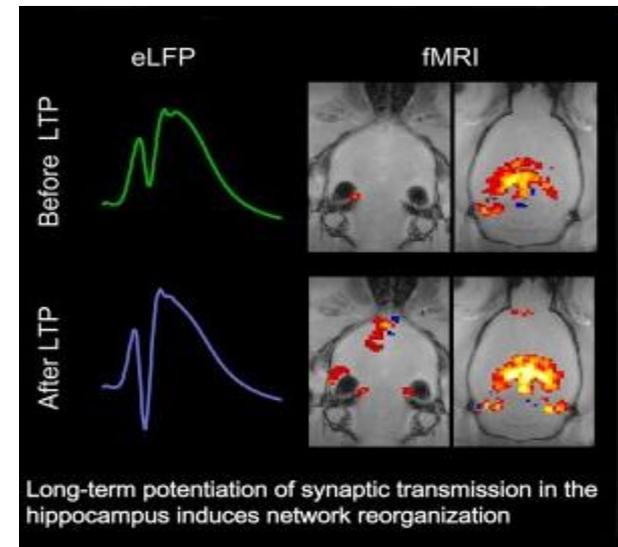
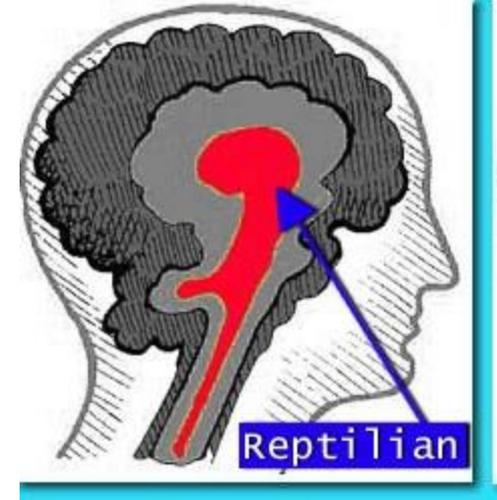
- 1) sono **specifici per dominio**, sono molto specializzati
- 2) il loro funzionamento è **obbligato**
- 3) i livelli intermedi di analisi dell'input sono inaccessibili alla coscienza
- 4) funzionano in modo **veloce**
- 5) **incapsulati informazionalmente**: sono impermeabili ai moduli esterni
- 6)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



# 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.

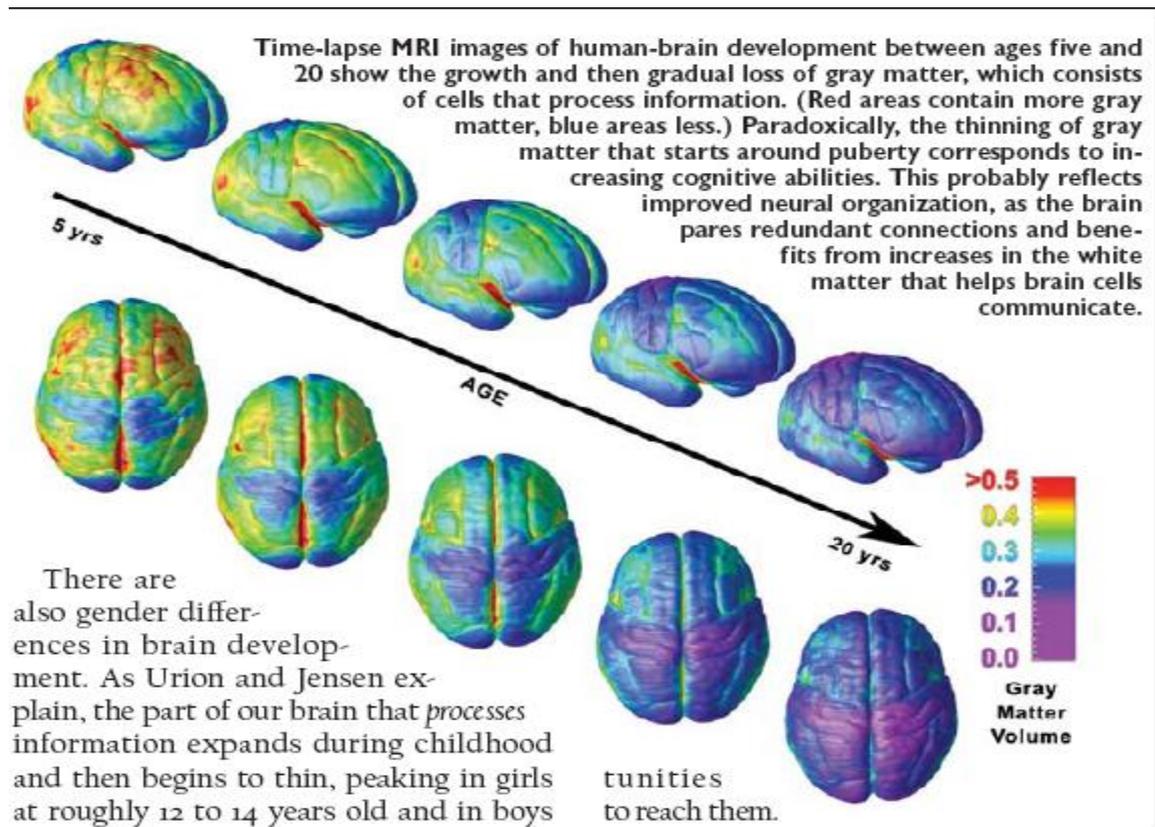


# Il cervello/la mente è modulare?

- 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**.

# Il cervello/la mente è modulare?

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



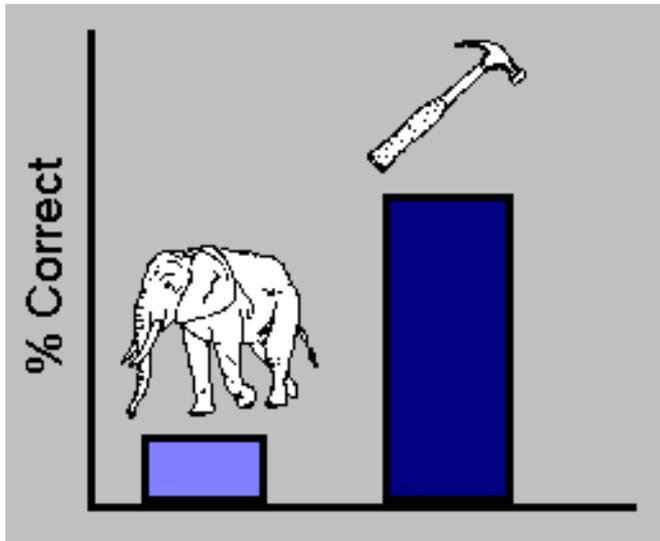
# 3. Tra innatismo ed empirismo: l'esempio delle categorie

- **Connessionismo e visione “embodied”:**
- Né innatismo nè 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



# 3. tipi di concetti: innati?

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



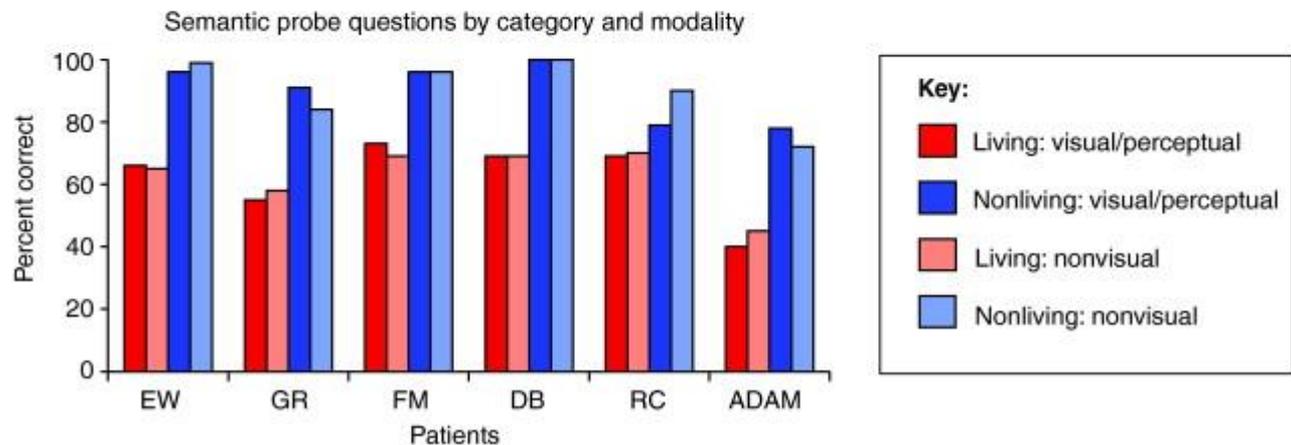
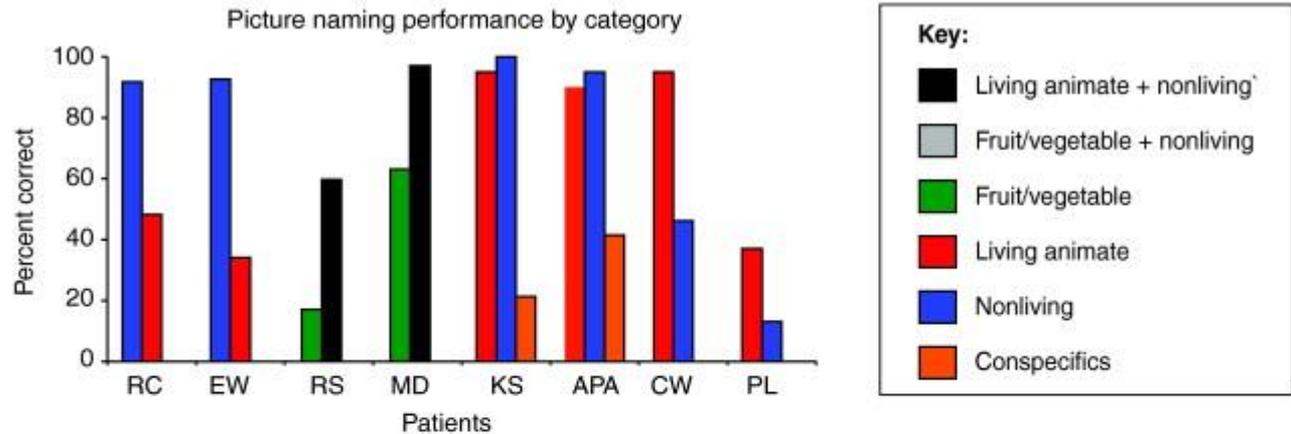
Difficoltà nel riconoscimento visivo e uditivo con i **viventi** (animali, frutta, verdura, piante, cibi) ma buona performance con i non viventi (veicoli, utensili, vestiti strumenti etc). (**Warrington & Shallice 1984**)

pattern opposto esistente ma meno frequente

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

# 3. Categorie di viventi / non viventi: dati neuropsicologici

## Category-specific semantic deficits



# 3. tipi di concetti: innati?

## Ipotesi della SPECIFICITA' PER MODALITA'.

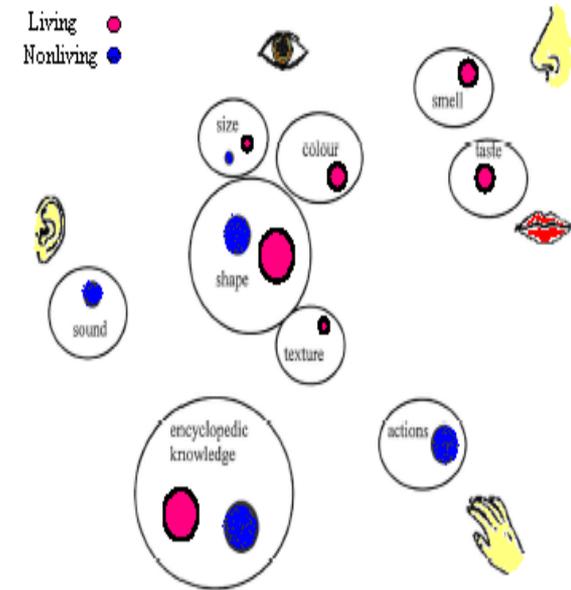
Specializzazione della memoria semantica in sistemi di significato differenti in funzione della loro importanza per l'acquisizione della conoscenza.

- **Artefatti:** informazione legata ad azione e funzione;
- **Oggetti naturali:** caratteristiche visive (Crutch & Warrington, 2003; McCarthy & Warrington, 1988)
- **Materiali cibi bevande:** colore e forma ma non forma (Borgo & Shallice, 2001)

## Ipotesi della SPECIFICITA' DISTRIBUITA PER DOMINIO.

Organizzazione della memoria semantica per domini di conoscenza.

Ruolo rilevante dei domini **rilevanti sul piano evolutivistico: animali, piante, artefatti** (tools) (Caramazza & Shelton, 1998; Caramazza & Mahon, 2003; Mahon & Caramazza, 2011)



Forde & Humphreys, 1999 (adapted)

# 3. tipi di concetti: innati?

**SPECIFICITA' PER DOMINIO e INNATISMO.**

**DISTRIBUTED MODALITY SPECIFIC APPROACH.**

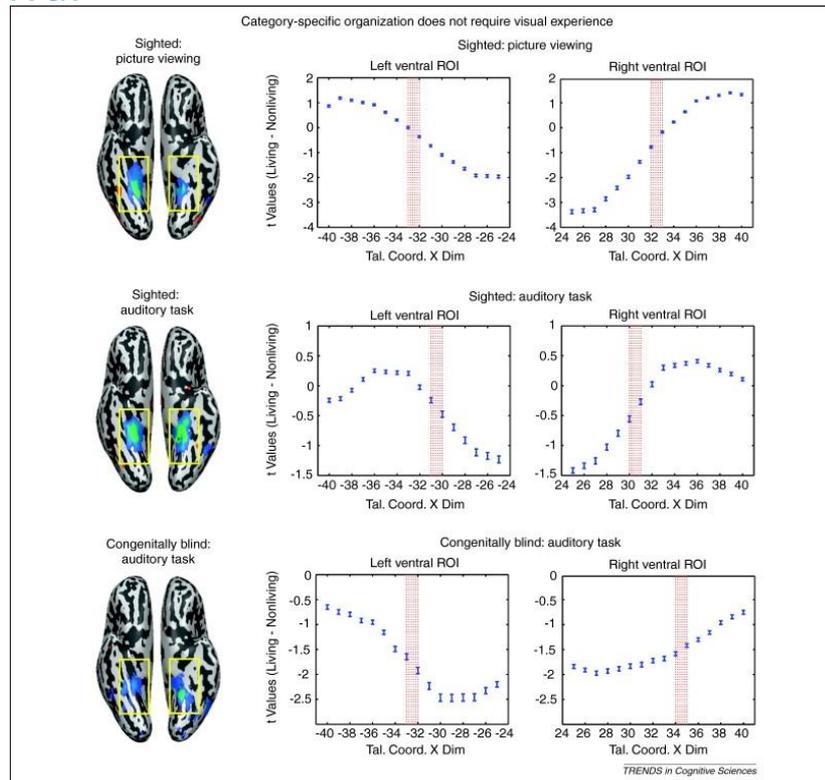
“domain-specificity in one region of the brain emerges because of **innate** connectivity with a network of regions that also process information about that domain.”

Es. Utensili: necessità di integrare informazione motoria e visiva;  
Es. conspecifici e animali: necessità di integrare informazione affettiva, movimento biologico e forma visiva

# 3. tipi di concetti: innati?

## DISTRIBUTED MODALITY SPECIFIC APPROACH.

**Ciechi dalla nascita e controlli:** giudizi di grandezza su oggetti (presentazione acustica e visiva per i vedenti). con **strumenti e grandi oggetti nn manipolabili si attivano le stesse aree** (aree ventrali corteccia occipitale-temporale). attivazione stesse aree per partecipanti ciechi dalla nascita e non: quindi **non dipende da esperienza visiva**.



# 3. tipi di concetti: innati?

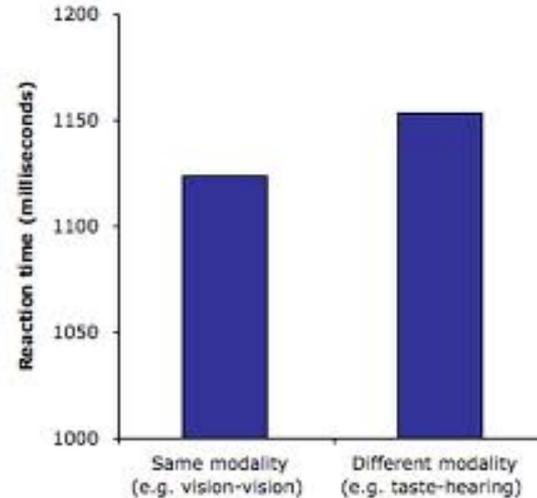
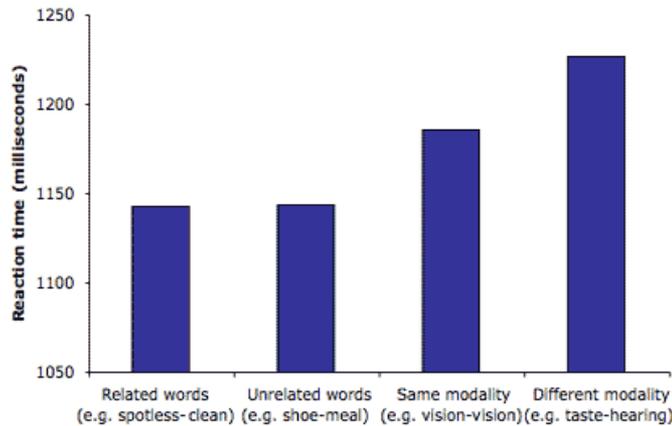
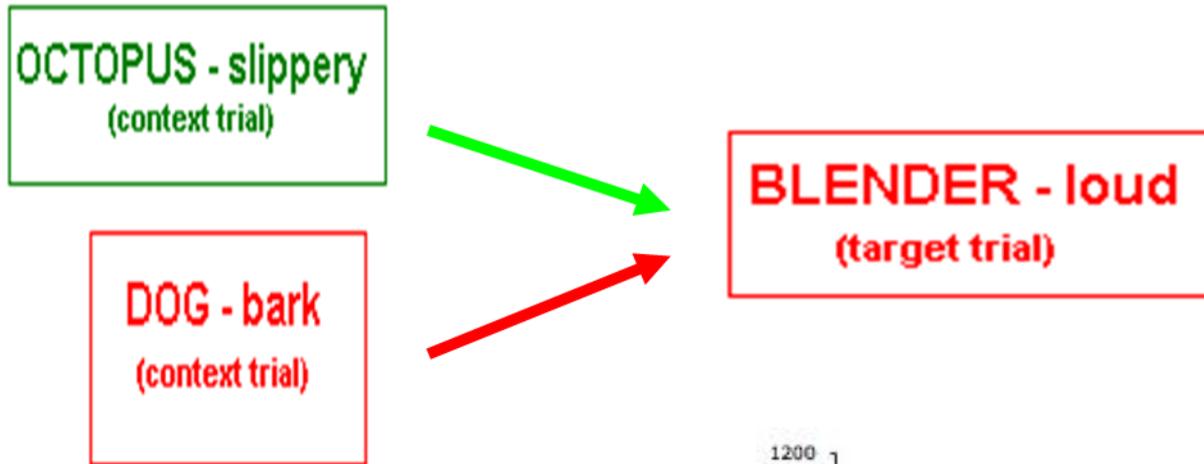
Opposizione tra modelli basati su **tratti vs. su categorie**:

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

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

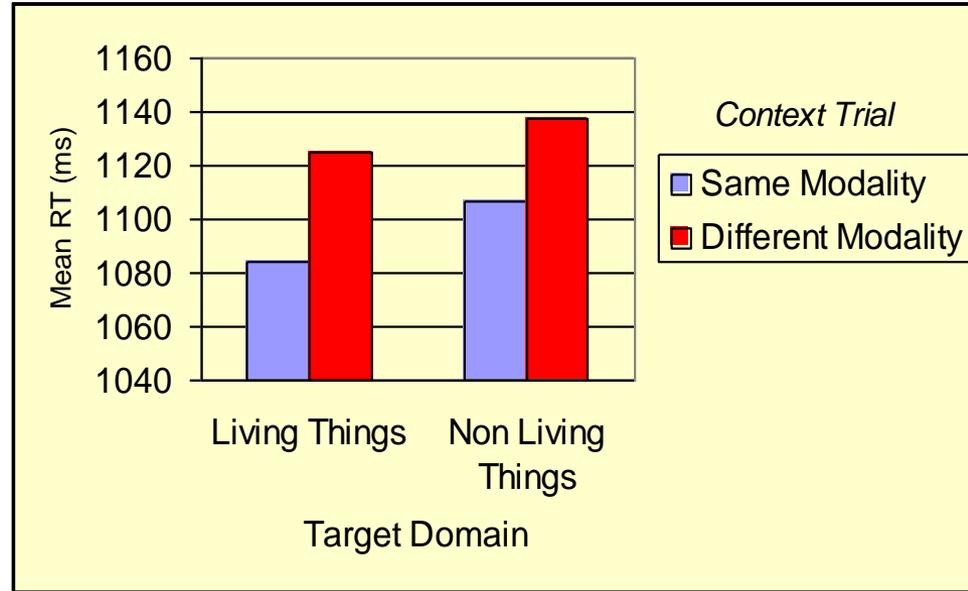
 Specificità per modalità (es. visiva, uditiva) vs. per dominio (es. viventi, non viventi)

# 3. tipi di concetti: modalità



- Pecher, Zeelenberg, & Barsalou (2003).
- Cambiare modalità è un costo.
- Ma non controllo per tipi di concetti.

# 3. tipi di concetti: modalità

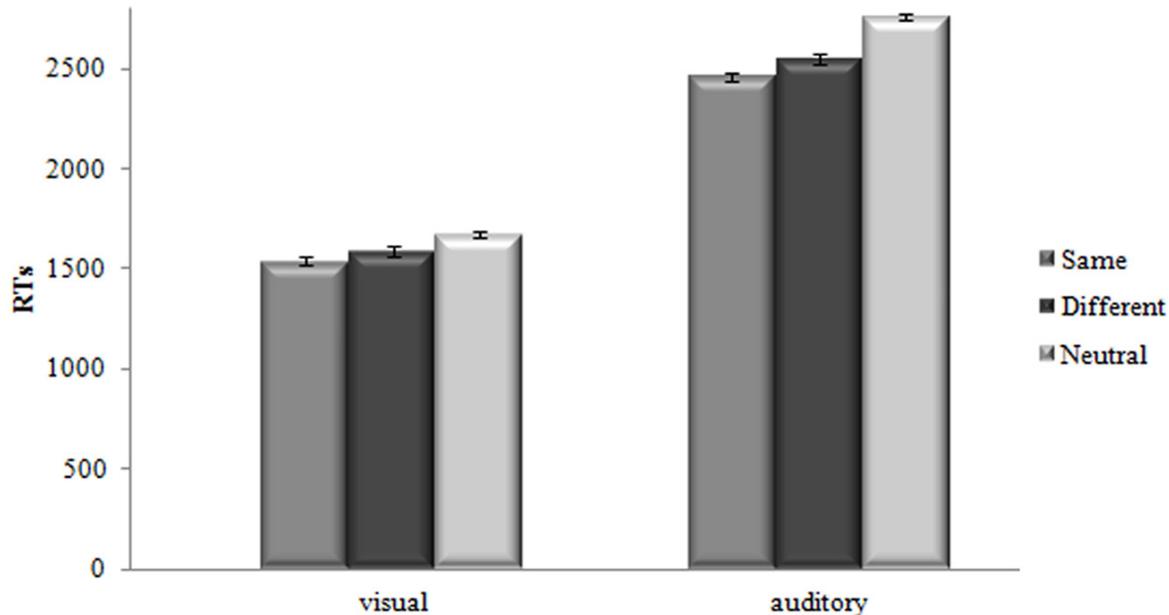


**Marques, 2005.**

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. tipi di concetti: modalità



**Scerrati, Baroni, Borghi, Galatolo, Lugli, Nicoletti, 2015; Scerrati, Lugli, Nicoletti & Borghi, 2016**

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. tipi di concetti: tratti

✦ 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)



Gerlach, Law, Paulson, 2002.

# 3. un caso: il concetto di cibo



- Neonati: solo avversione per l'amaro e preferenza per il dolce.

- Preferenze per il cibo fortemente influenzate dalla cultura: Rozin (1986)- dai 14 mesi ai 5 anni sono influenzati dalle decisioni degli adulti, solo dopo decisioni autonome. Da 6 mesi comprendono il nome del cibo se associato all'immagine.

- Cibo: importanza delle proprietà percettive o funzionali?

Deficit di categoria: doppie dissociazioni: cibi insieme agli esseri viventi. Ma in alcuni casi dissociazione cibo-animali;

Doppia dissociazione cibi naturali-cibi cotti/manufatti.

Rumiati & Foroni, 2016



# un caso: il concetto di cibo

Natural Food (NF)



Transformed Food (TF)



Rotten Food (RF)



Artificial Food Objects (AFO)



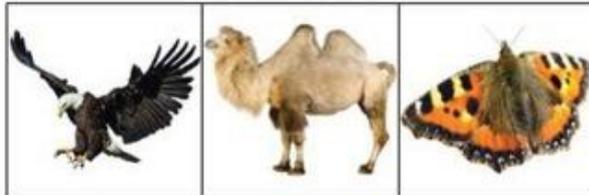
Natural Nonfood (NNF)



Artificial Objects (AO)



Animals (A)



Scenes (S)



FoodCast  
research  
image  
database  
(FRIDa)

# 3. un caso: il concetto di cibo



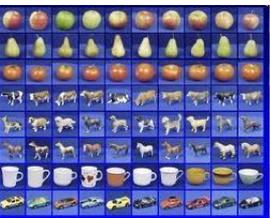
Specificità per modalità (teorie grounded):

✿ Simmons et al. (2005): fMRI osservazione del cibo, attivazione di aree visive e di aree vicine **alla corteccia gustativa** (insula dx, corteccia orbitofrontale sin.)

✿ Studi di Liuzzi et al., 2007: paziente **Alzheimer**: difficoltà con discriminazione di odori, denominazione di odori e compiti di matching odore-immagine. Ma nessuna difficoltà in categorizzazione visiva di immagini di cibi. Quindi conoscenza preservata **dell'odore non necessaria per categorizzare il cibo?**

Solita questione: quella della necessità è una buona domanda?

# 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? Evidenze molto generali, non contenuti specifici
  3. **Modularità** vs. plasticità neurale: **tipi di concetti**
    - 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?



# indice



- Dibattito natura-cultura
- Teorie dei concetti: classica, dei prototipi, binaria, ad hoc, schemi /frame
- Teorie dei concetti: tra universalismo e flessibilità
- Relazioni tra concetti: Tematiche, Partonomiche, Tassonomiche
- Relazioni concettuali: effetti delle culture
- Livelli gerarchici: Basic, Sovraordinato, Subordinato
- Livelli gerarchici: differenze tra le culture
- Tipi di concetti: Artefatti, oggetti naturali, tipi nominali - Living e non living: innati? Cibo?
- Tipi di concetti: innatismo?

# Parti del libro di testo per il primo esonero

## Caruana-Borghi

 Cap. 1, 2, 5

## Liuzza Cimatti Borghi

 Cap 1

## Prinz

 Preface: The nature-nurture debate

 Where does language come from? (6,7)

 Where does thinking come from? (8)