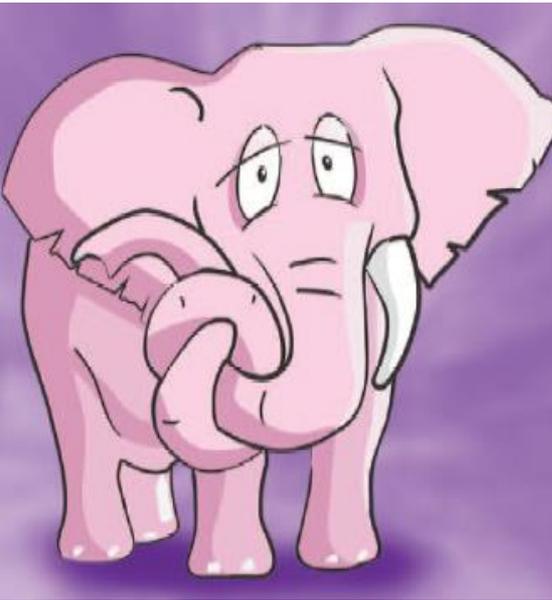


PSICOLOGIA della MEMORIA 2016-2017



Anna Borghi

annamaria.borghi@unibo.it

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

indice

- Relazioni tra concetti
 - Tematiche
 - Partonomiche
 - Tassonomiche
- Livelli gerarchici
 - Basic
 - Sovraordinato
 - Subordinato
- Tipi di concetti
 - Artefatti, oggetti naturali, tipi nominali
 - Living e non living: innati?
 - Altri?.....es. astratti, sociali etc.



relazioni tra concetti

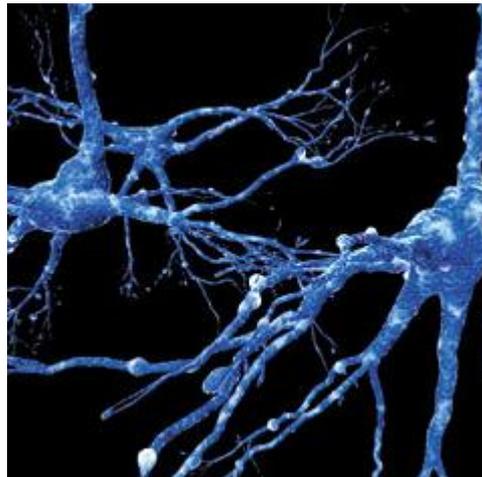
Come si connettono tra loro i concetti?

Concetti = non entità isolate

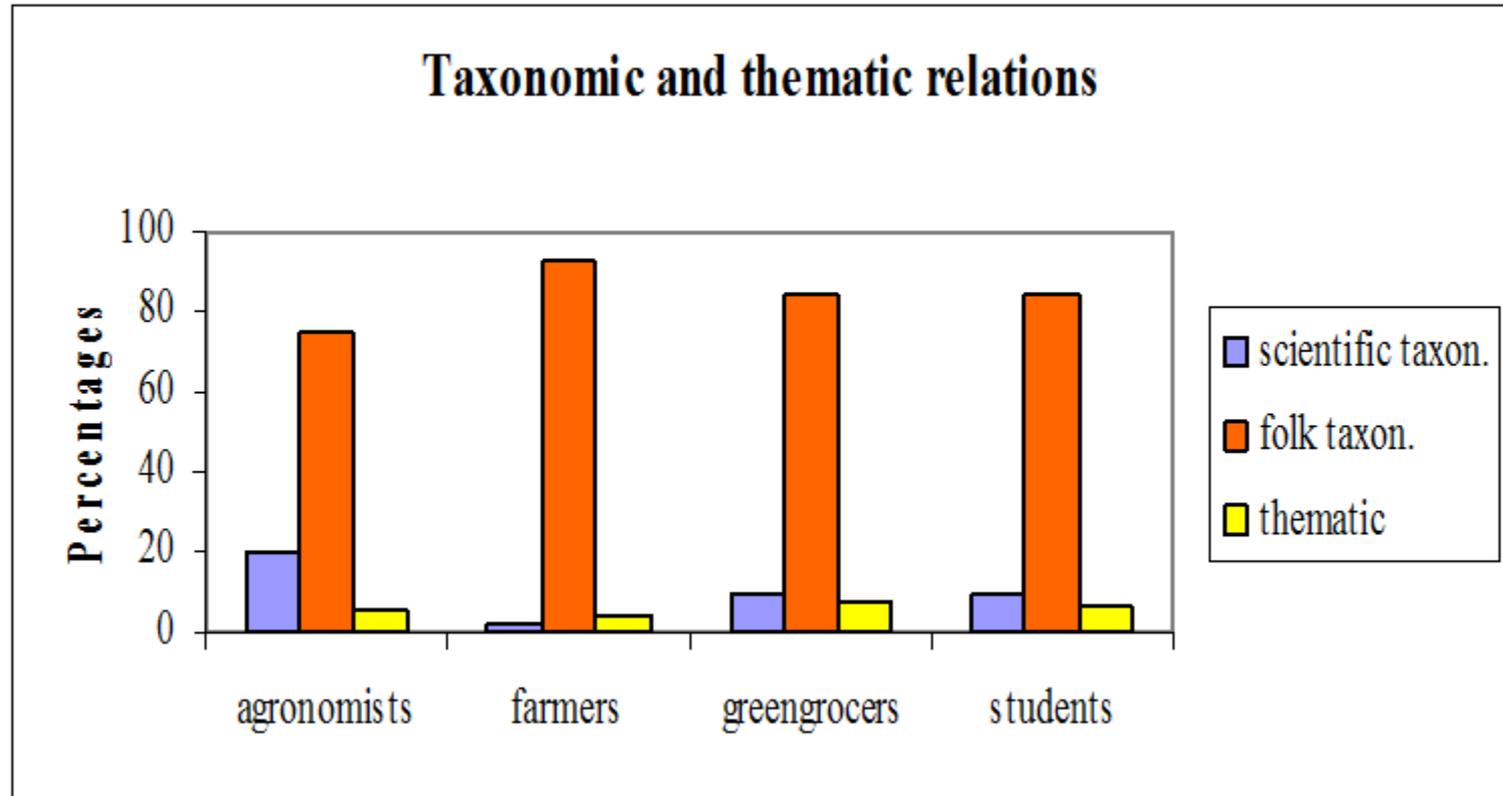
Relazione = legame tra concetti diversi

Tipi di relazioni:

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

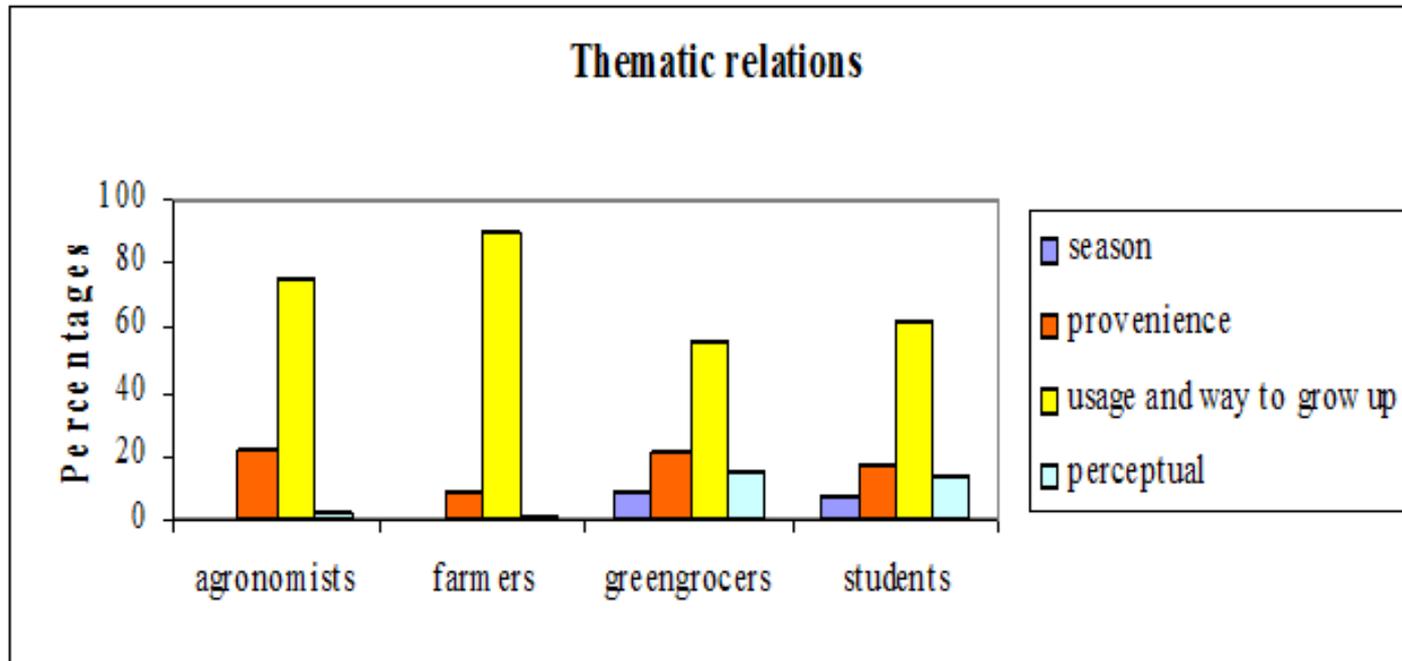


relazioni tra concetti



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

relazioni tra concetti



I fruttivendoli producono più proprietà percettive, stagioni, provenienza

Borghi e Caramelli, 2000

relazioni tra concetti

- 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??????



relazioni tra concetti

Come si connettono tra loro i concetti?

Concetti = non entità isolate

Relazione = legame tra concetti diversi

Tipi di relazioni:

relazioni **TEMATICHE**

= tra due o più concetti iscritti nello stesso 'tema' (contesto spazio- temporale) - relazioni spaziali, temporali, di azione ecc.
ambito evolutivo - funzionali allo sviluppo delle relazioni tassonomiche

Organizzazione **tematica più precoce della tassonomica**:

2 tesi: 1. organizzazione tematica sostituita da quella tassonomica

2. continuità e coesistenza delle due (più recente)
capacità di differenziare in funzione del contesto.

relazioni tra oggetti

- Studio su affordance e relazioni concettuali. La gran parte degli studi si concentrano sulle affordance di oggetti singoli (ma rassegna van Elk et al., 2014)
- Qui: Attivazione di affordance e sua relazione con il **contesto fisico e sociale**. Contesto dato da:
 - Presenza di un secondo oggetto (relazioni tematiche)
 - Presenza di una mano con diverse posture



Borghi, Flumini, Natraj, Wheaton, 2012

relazioni tra oggetti

CONTESTO(3) x MANO(4)

functional



spatial



not related



No hand



Still hand



Manipulative grip



Functional grip

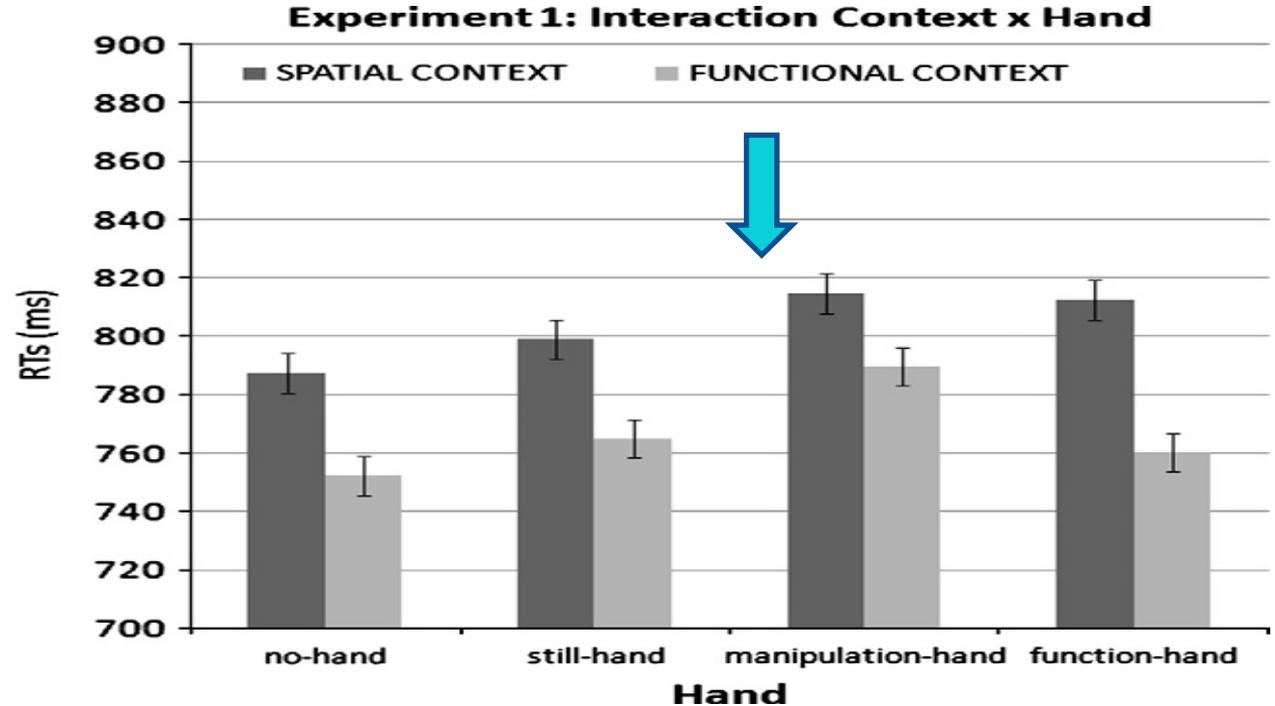


Exp. 1 – risposte **manuali** (tastiera)

Exp. 2 – risposte **con il piede** (pedale)

“sì” (associati) con mano/piede dominante

relazioni tra oggetti



- **Ruolo delle relazioni.** Contesto funzionale più veloce che spaziale.
- La mano non facilita le risposte, diverso meccanismo (es. mirror invece che canonico)?
- **Interazione tra postura della mano e contesto.** Contesto funzionale: inibisce la manipolazione. Questo non succede con le risposte con il piede.

relazioni tra oggetti

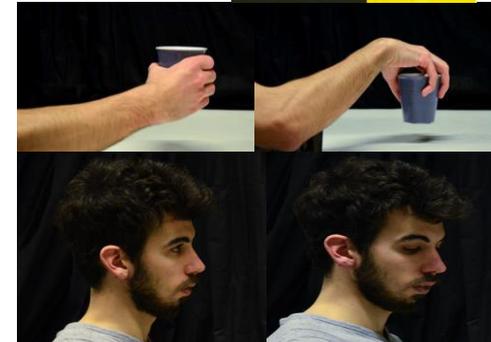
- Effetti del contesto fisico e sociale:
- Relazioni tra oggetti → azioni individuali vs. cooperative
- Sguardo e postura della mano → azioni individuali vs. cooperative

■ Relazioni

- Spaziali: es. Tazza-coltello
- Funzionali-cooperative: es. Tazza-teiera
- Funzionali-individuali, es. Tazza-bustina del te

Experimenter

- Presa: Funzionale, Manipulativa
- Sguardo: presente, assente



Scoroli, Miatton, Wheaton & Borghi, 2014

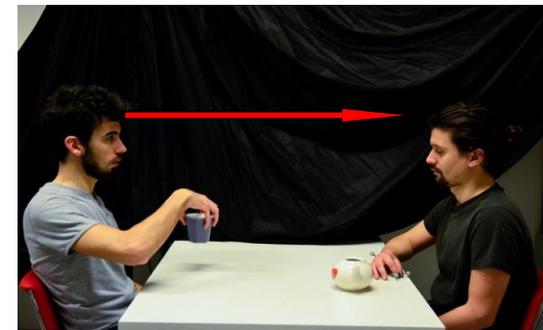
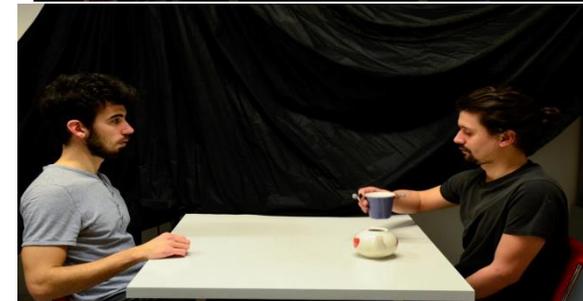
relazioni tra oggetti

- **2 condizioni:**
- **dare:** muovere l'oggetto target verso lo sperimentatore;
- **prendere:** muoverlo verso il proprio corpo.
- Se gli oggetti non sono associati non rispondere

■ *Risultati dare:*

- Picco di accelerazione del polso più precoce se l'altro usa una postura funzionale,
- Apertura massima delle dita raggiunta prima se relazione funzionale individuale che cooperativa.

- *Prendere:* Se contatto visivo MFA (apertura massima dita) maggiore se lo sperimentatore ha eseguito una presa manipolativa – più aperta a interazione sociale



relazioni tra concetti

2) relazioni PARTONOMICHE o MERONIMICHE

= relazione 'parte di'; famiglia di relazioni

- somiglianza organizzazione partonomica / tassonomica

Barbara Tversky:

- differenza tra i due tipi di organizzazione:

inclusione: inferenze; relazioni partonomiche no – es. albero-foresta

ma anche per le parti vi sono vincoli, come tipo e dimensioni



relazioni tra concetti

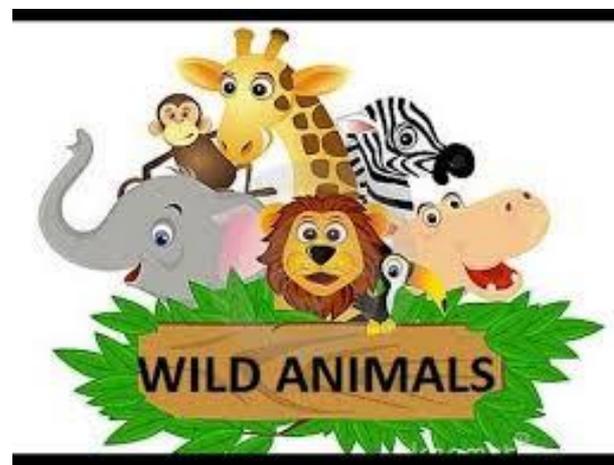
2) relazioni PARTONOMICHE o MERONIMICHE

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

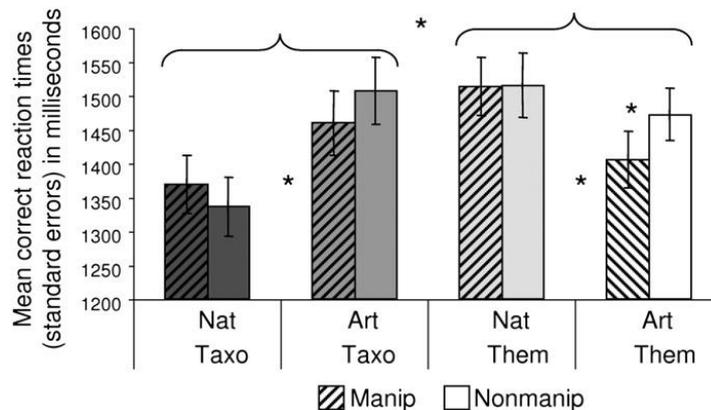
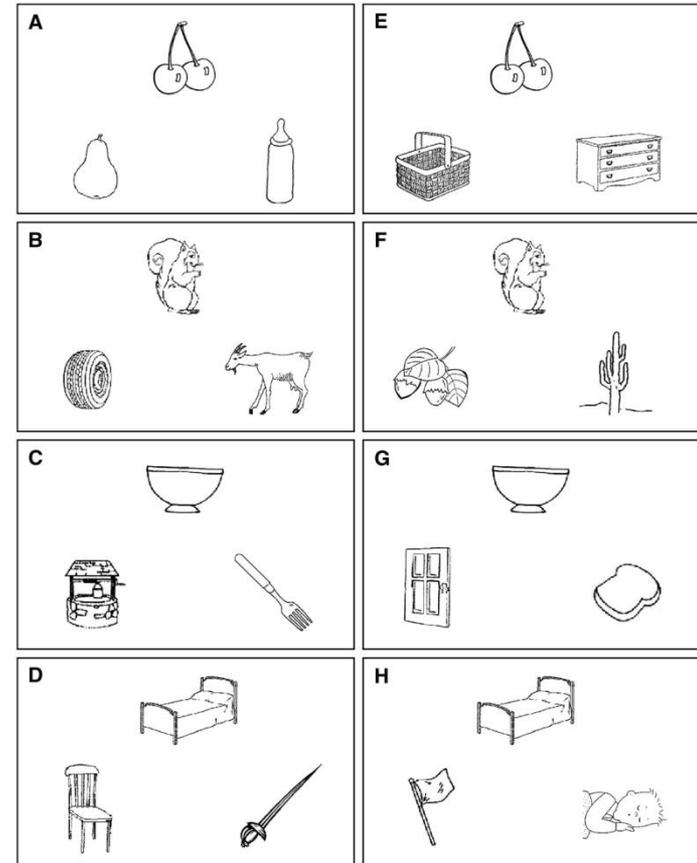


relazioni tra concetti

Kalenine, Peyrin et al., 2009- compito: decidere premendo un tasto quale delle 2 figure 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; relazioni tassonomiche: elaborazione percettiva



relazioni tra concetti

Schwartz, Kimberg... & Coslett, 2011

86 individui con afasia

Errori tassonomici, più frequenti (es. pear in risposta a apple)

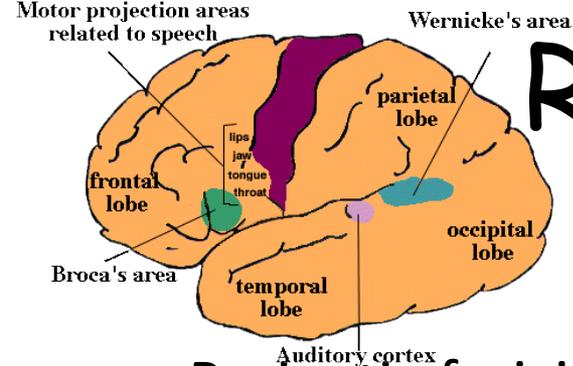
Errori tematici (es. worm in risposta a apple)

Analisi delle lesioni

Errori tassonomici: ATL: lobo temporale anteriore sinistro (v. demenza: informazione astratta): estrae informazione percettiva per elaborazione di oggetti

Errori tematici: TPJ: giunz. Temporoparietale: estrae relazioni per elaborazione di eventi.





Relazioni concettuali: studi su pazienti

- Pazienti afasici: difficoltà in compiti di categorizzazione – forse perché incapacità di astrarre (Goldstein, 1948)
- Paziente con afasia di Wernicke.
- 3 prototipi con 6 variazioni ciascuno (cerchio, triangolo, e triangolo): compito di sorting in 3 gruppi. Risultato: fa 1 gruppo di 4 cerchi, uno di 3 quadrati e un triangolo, uno di 6 triangoli e 2 quadrati. Non classifica 3 cerchi e 2 quadrati.
- Rettangolo con 2 ulteriori rettangoli, uno identico ma più piccolo e uno più piccolo e con rapporto altezza/larghezza modificato. Compito: matching. Risultato: 16/16 risposte corrette.
- Comprende la struttura sottostante le categorie ma non è in grado di suddividere stimoli che è incapace di nominare.

Davidoff e Roberson, 2004



Relazioni concettuali: studi su pazienti



- Paziente con afasia di Wernicke.
- 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 condizione 2 opta per le scelte tassonomiche.
- Quindi: dissociazione organizzazione tematica-tassonomica?

relazioni tra concetti

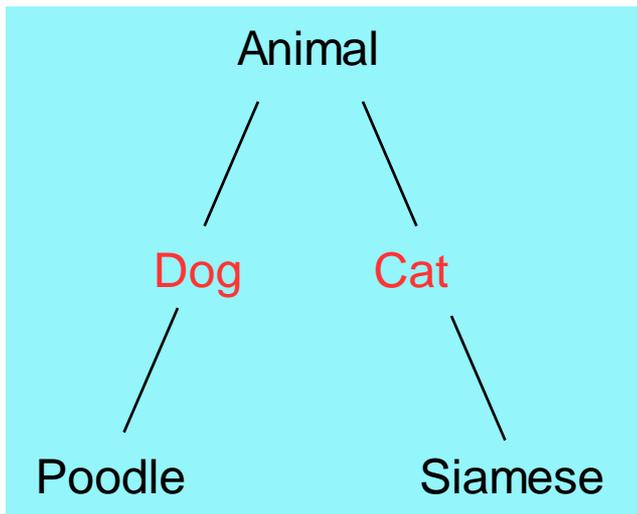
3) relazioni TASSONOMICHE

= '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

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

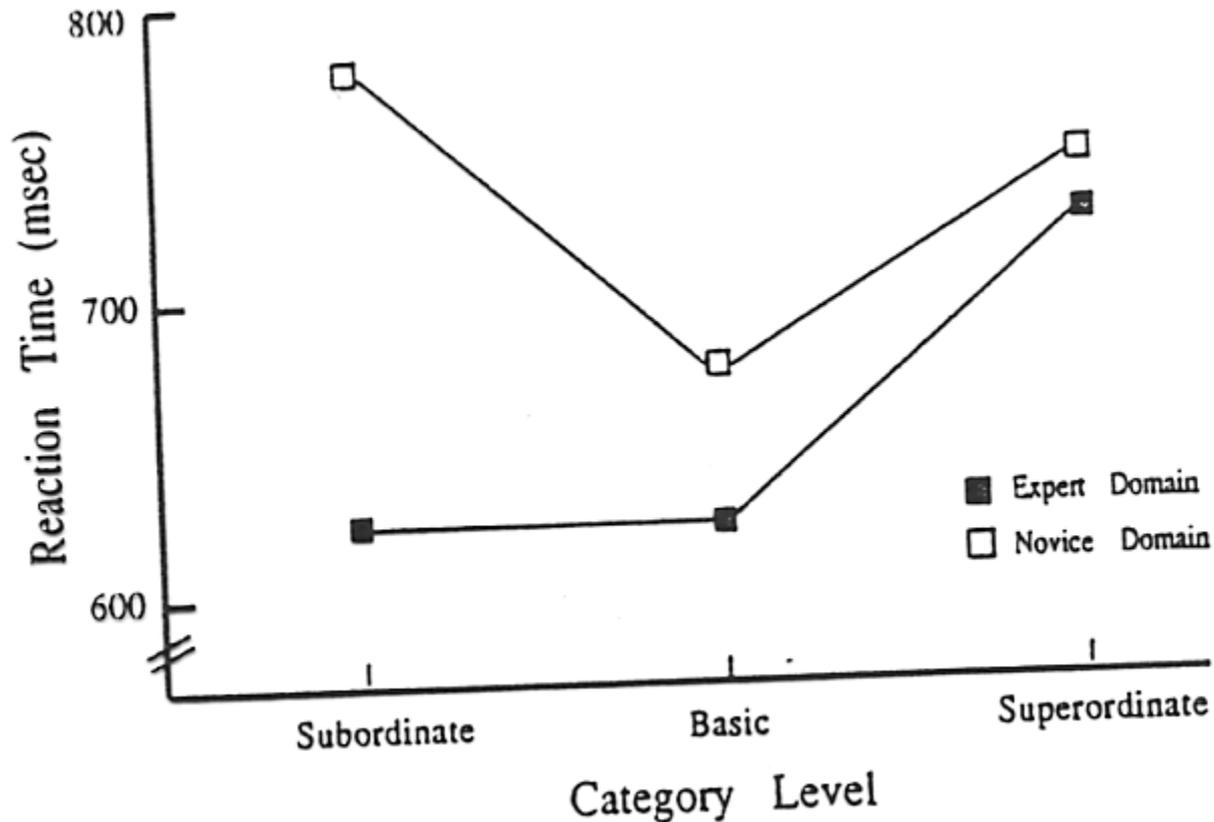


relazioni tra concetti

- “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)-

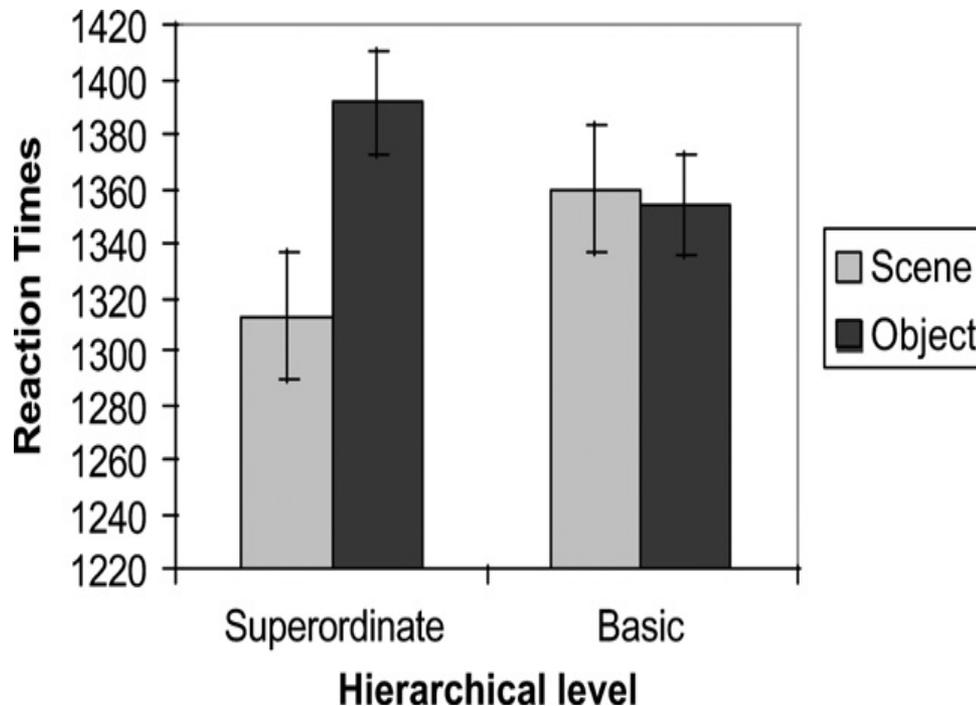
Il vantaggio dei basic sui sovraordinati cala quando presentati in un contesto

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

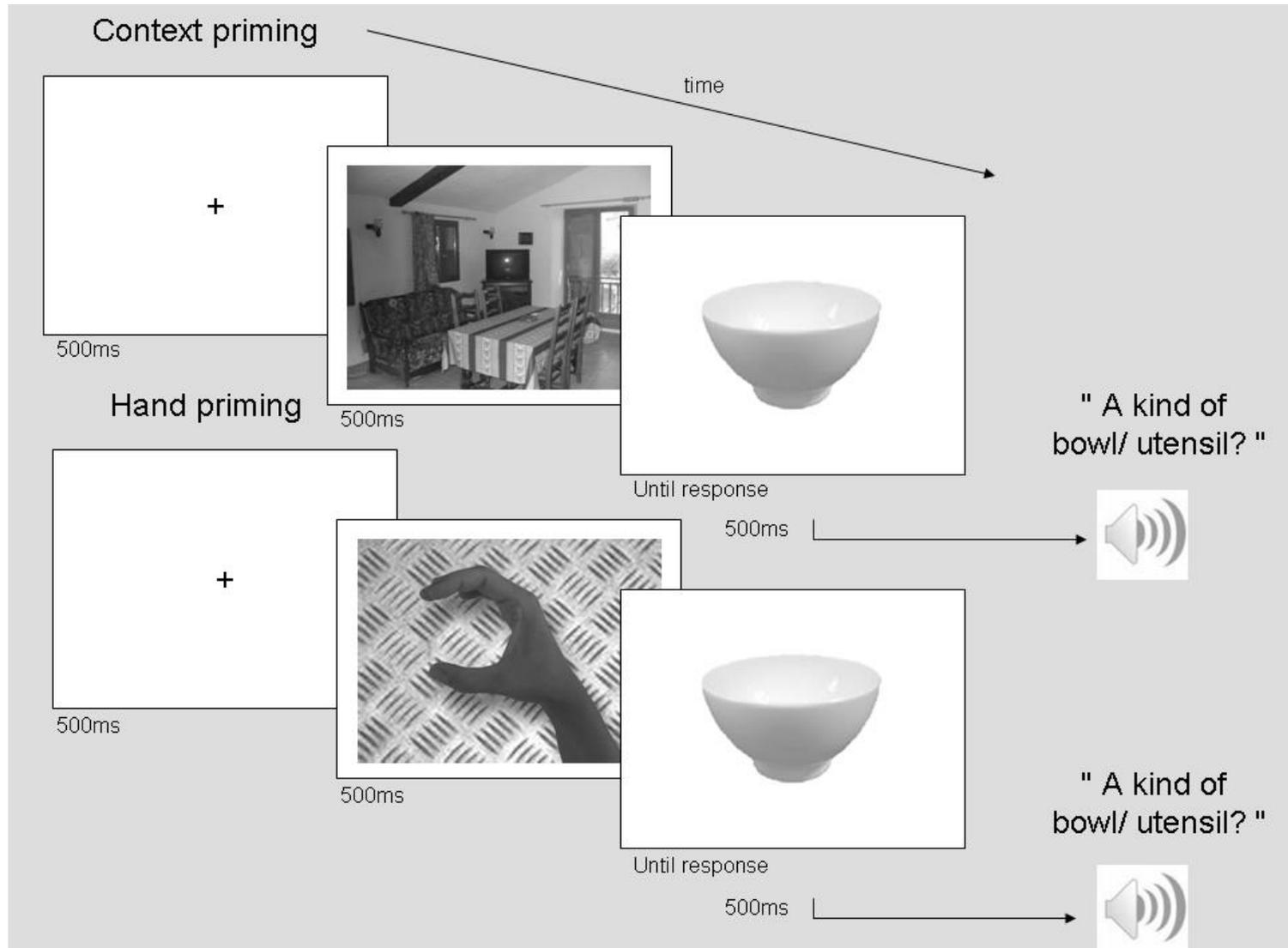


Livelli gerarchici

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.

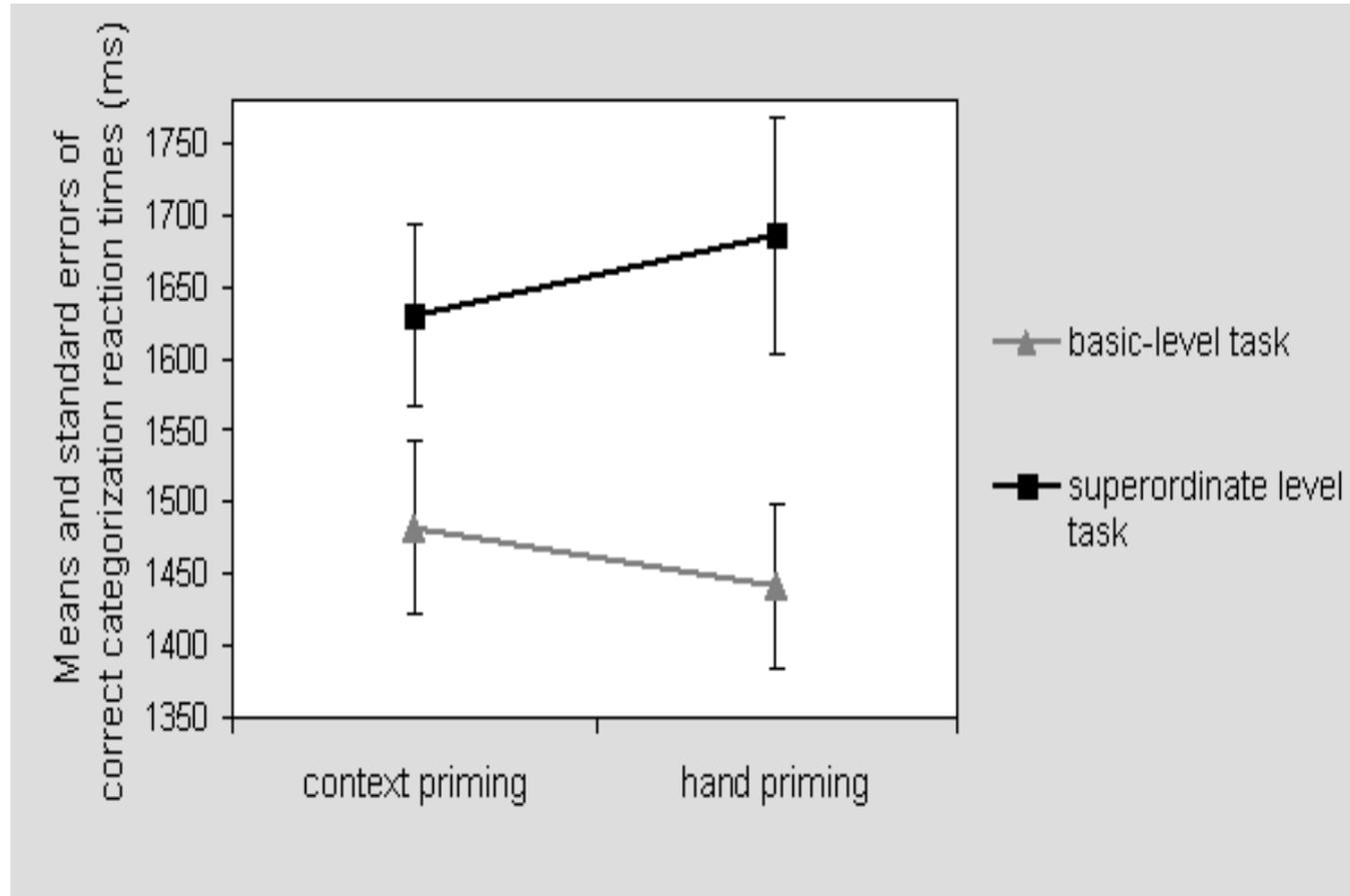


Livelli gerarchici



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.

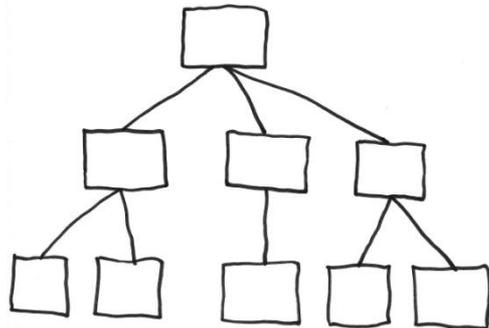
Garanzia di **transitività** = se appartenenti allo stesso tipo di tassonomia

Altrimenti deduzioni errate:

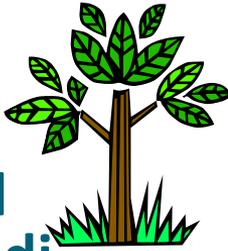
Il cane da slitta è un tipo di cane (iponimico)

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

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



Livelli gerarchici: differenze tra culture?



Elementi stabili/simili tra adulti WEIRD (Western Educated Industrialized Rich Democratic) e membri adulti di società di piccola scala

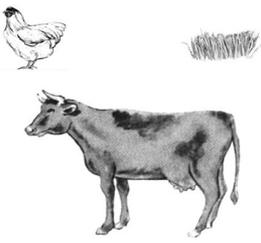
- Indipendentemente dalla cultura usiamo delle **tassonomie (folk-taxonomies)**
 - es. animale, cane, cane da caccia
- Queste tassonomie **non** corrispondono alle tassonomie **scientifiche** (categorie “naturali”)
 - es. animale, mammifero, cane
- Il livello gerarchico con maggiore potenziale inferenziale / 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

Livelli gerarchici: differenze tra culture?

Differenze tra adulti WEIRD (Western Educated Industrialized Rich Democratic) e membri 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
- Simile alla differenza tra esperti nelle nostre società: la gerarchia si sviluppa verso il basso





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
- Effetto forte, indipendente dalla lingua!

Ji, Zhang e Nisbett, 2004



Relazioni concettuali: differenze tra culture?

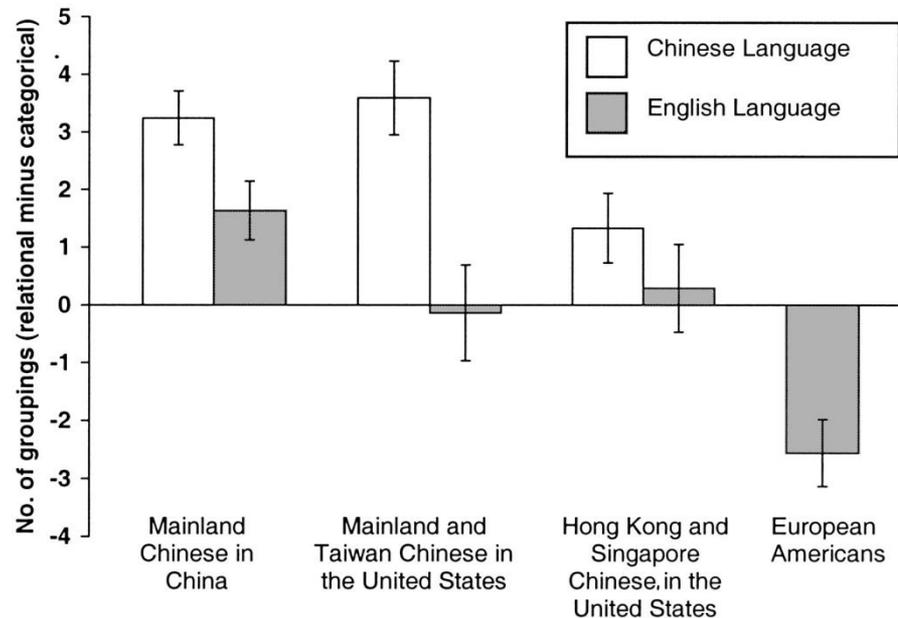
Differenze all'interno dei Cinesi bilingue

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



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

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.



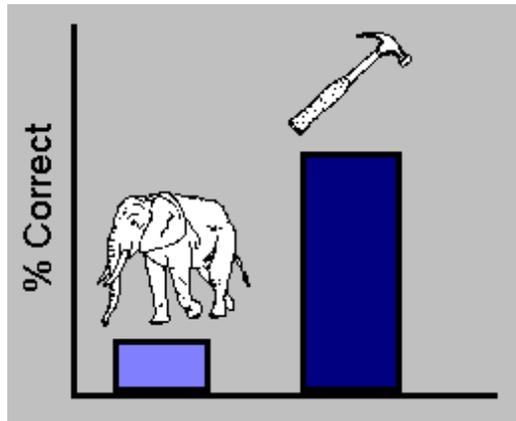
tipi di concetti: innati?

- Tipi di concetti innati?
- visione “embodied” (anche connessioneismo):
- 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 = patterns specifici di connessioni sinaptiche nel cervello. Nessuna forma di conoscenza di livello superiore è innata.
- **Evidenze:** plasticità cerebrale



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](#))

tipi di concetti: innati?

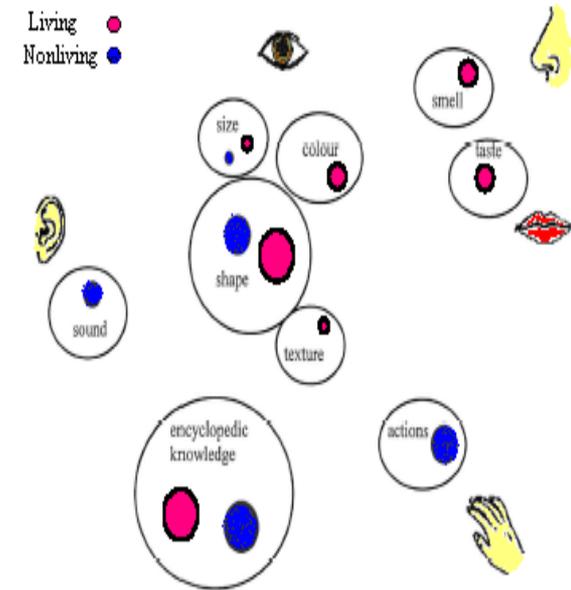
Ipotesi della SPECIFICITA' PER MODALITA'.

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 evolucionistico: animali, piante, artefatti (tools) (Caramazza & Shelton, 1998; Caramazza & Mahon, 2003; Mahon & Caramazza, 2011)



Forde & Humphreys, 1999 (adapted)

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:**

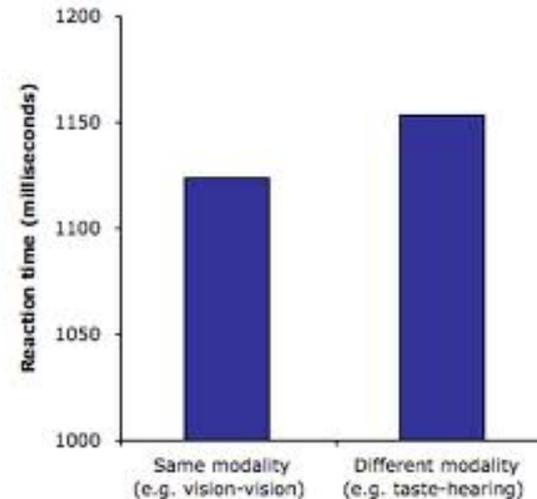
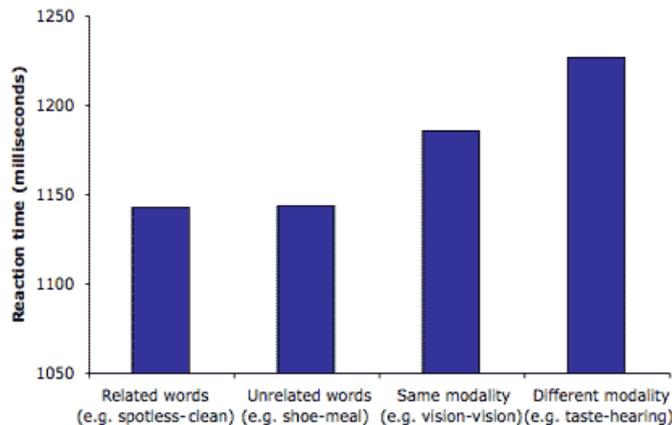
 Specificità per modalità (es. visiva, uditiva) vs. per dominio (es. viventi, non viventi)

tipi di concetti: modalità

OCTOPUS - slippery
(context trial)

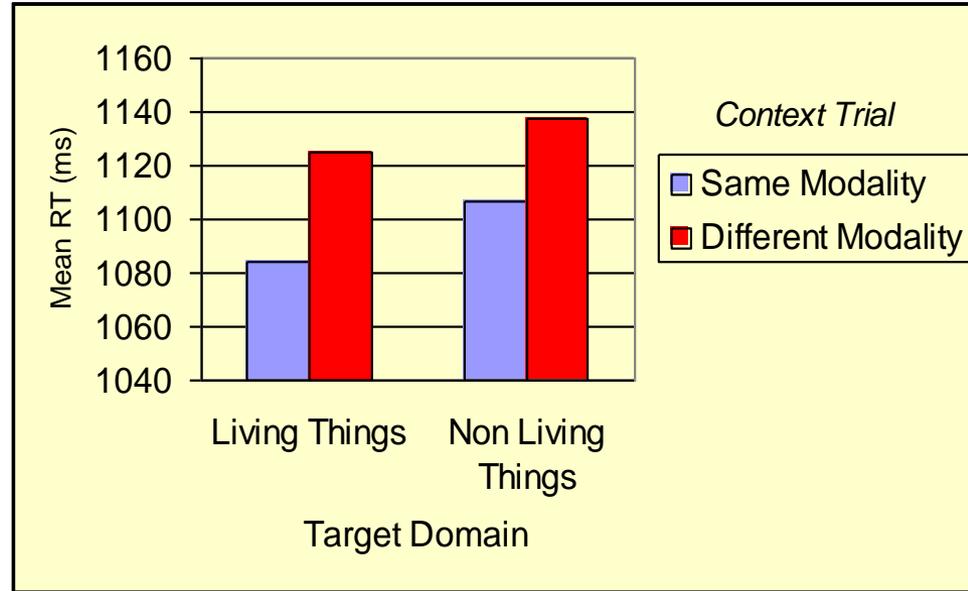
DOG - bark
(context trial)

BLENDER - loud
(target trial)



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

tipi di concetti: modalità

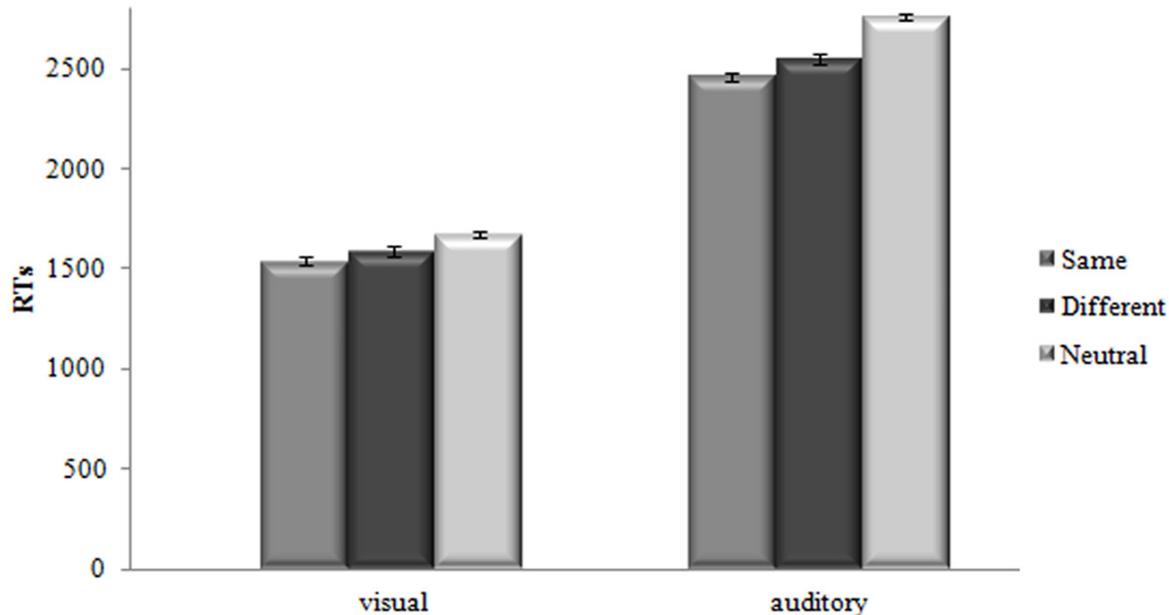


Marques, 2005.

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)

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).

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.

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 Liuzzi et al., 2007: paziente di 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?
Rumiati & Foroni, 2016

tipi di concetti: tratti

Vedere oggetti manipolabili attiva informazione motoria, anche se di tipi diversi:

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



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)



彘 Gerlach, Law, Paulson, 2002.

tipi di concetti: 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.



indice

● Relazioni tra concetti

- Tematiche
- Partonomiche
- Tassonomiche

● Livelli gerarchici

- Basic
- Sovraordinato
- Subordinato

● Tipi di concetti

- Artefatti, oggetti naturali, tipi nominali
- Living e non living: innati?
- Altri?.....es. astratti, sociali etc.

