

# COM DIG 7. Architetture, big data, memoria semantica

Elisabetta Zuanelli

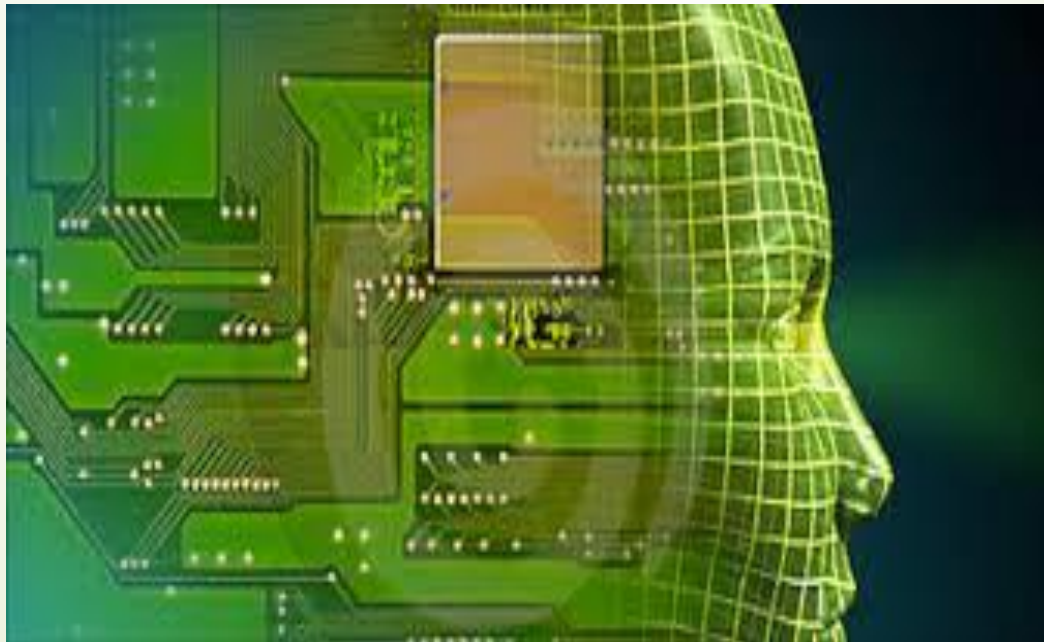
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

- ❑ Big data analysis is a continuum, not an isolated set of activities. Thus you need a cohesive set of solutions for **big data analysis**, from **acquiring the data** and **discovering new insights** to making repeatable decisions and scaling the associated information systems for ongoing analysis.
- ❑ Many organizations accomplish these tasks by coordinating the use of both commercial and open source components. Having an **integrated architecture for big data analysis** makes it easier to perform various types of activities and to move data among these components.

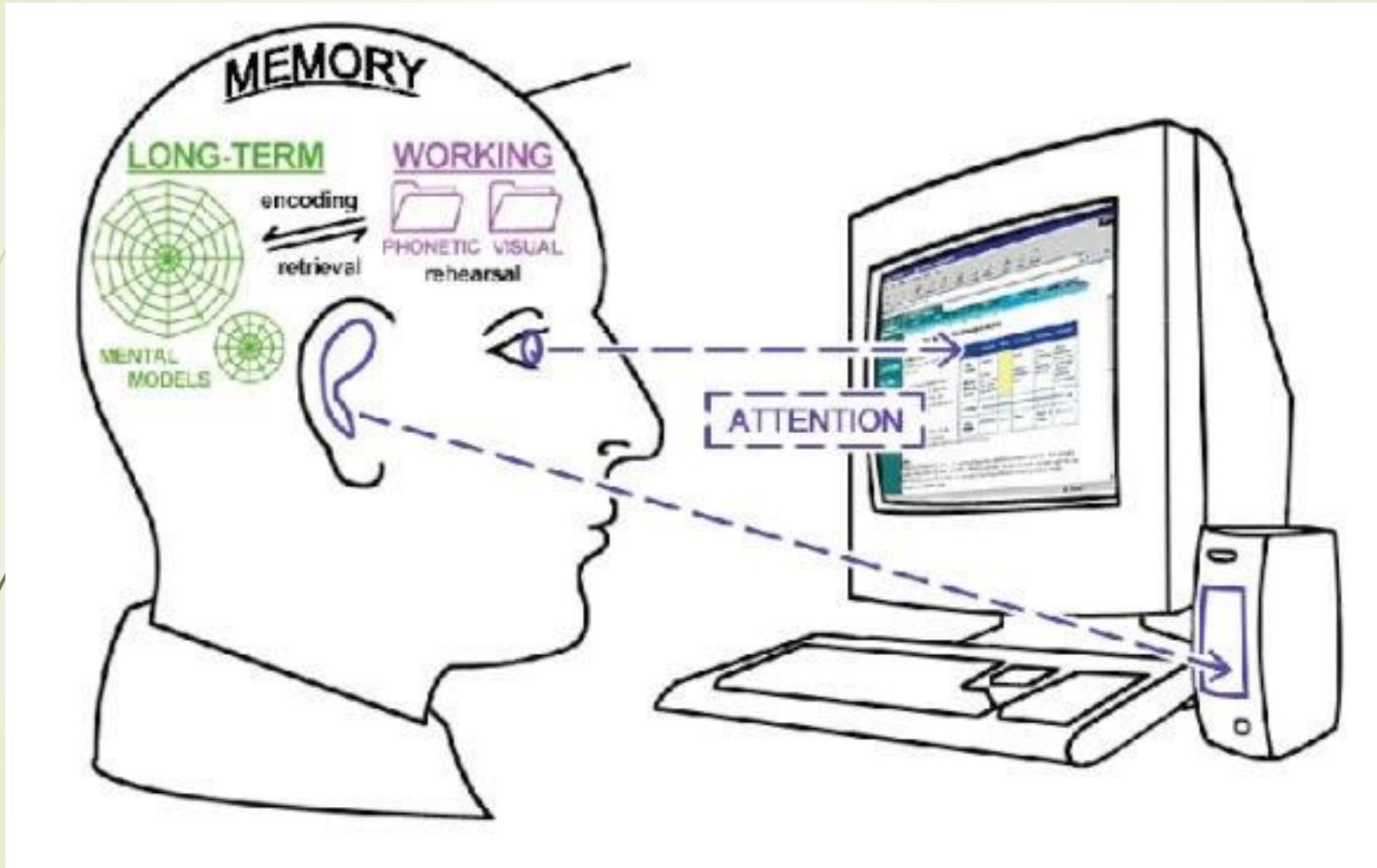
# Tipi di dati

- ❑ There are many new data types, both **structured and unstructured**, that can be processed to yield insight into a business or condition
- ❑ Data from twitter feeds, call detail reports, network data, video cameras, and equipment sensors often isn't stored in a data warehouse until you have pre-processed it to distill and summarize and perhaps to detect basic trends and associations
- ❑ It is more cost effective to load the results into a warehouse for additional analysis. The idea is to “reduce” the data to the point that **it can be put in a structured form.**

# Architettura cognitiva: dalla mente alla macchina



# L'attività percettiva e cognitiva





# L'architettura cognitiva umana

6

## HUMAN COGNITIVE ARCHITECTURE

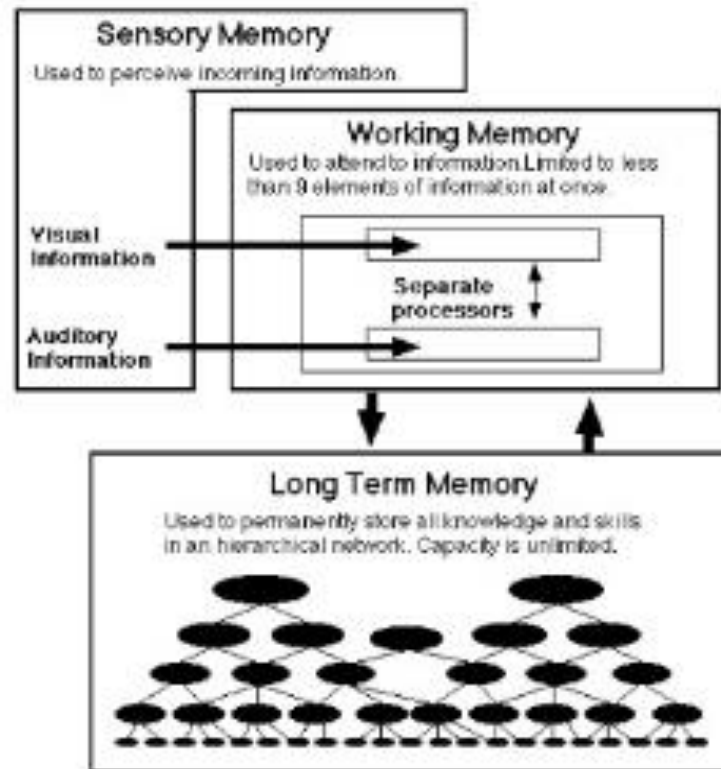
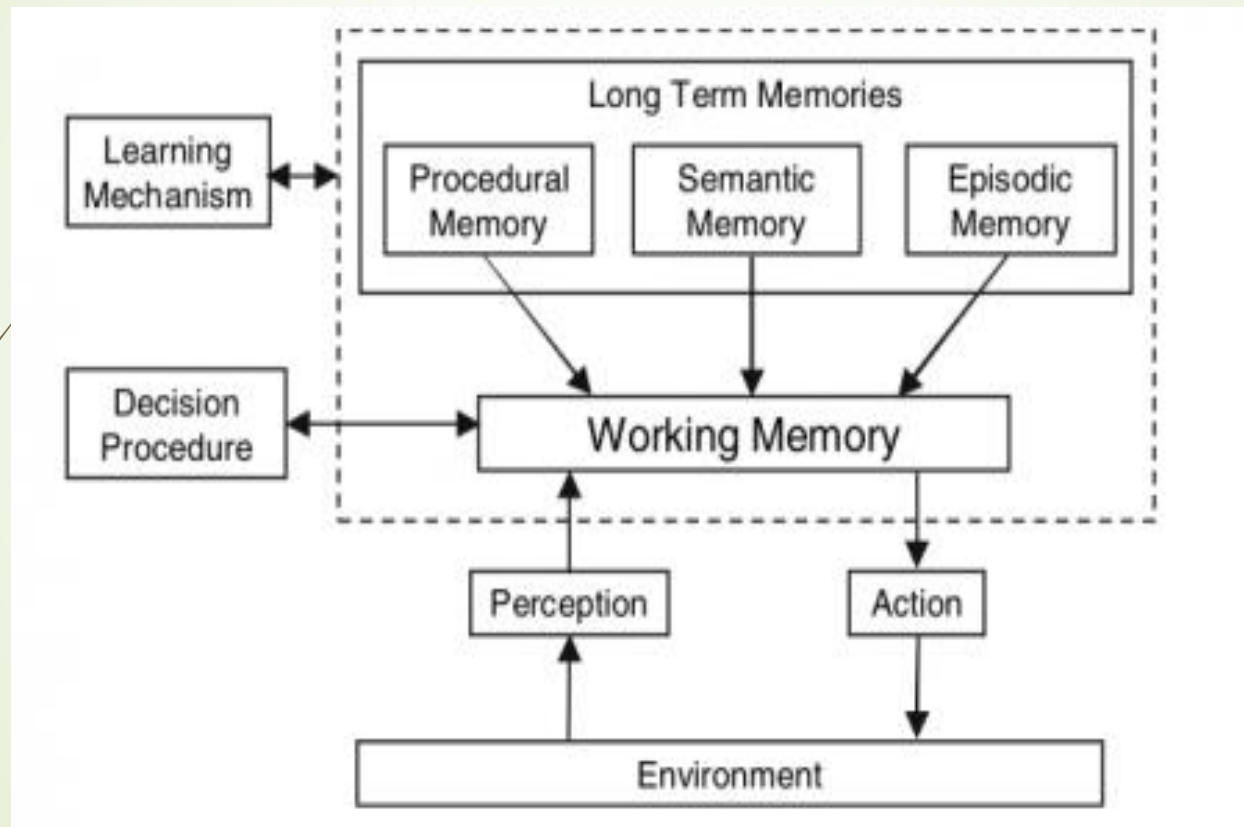


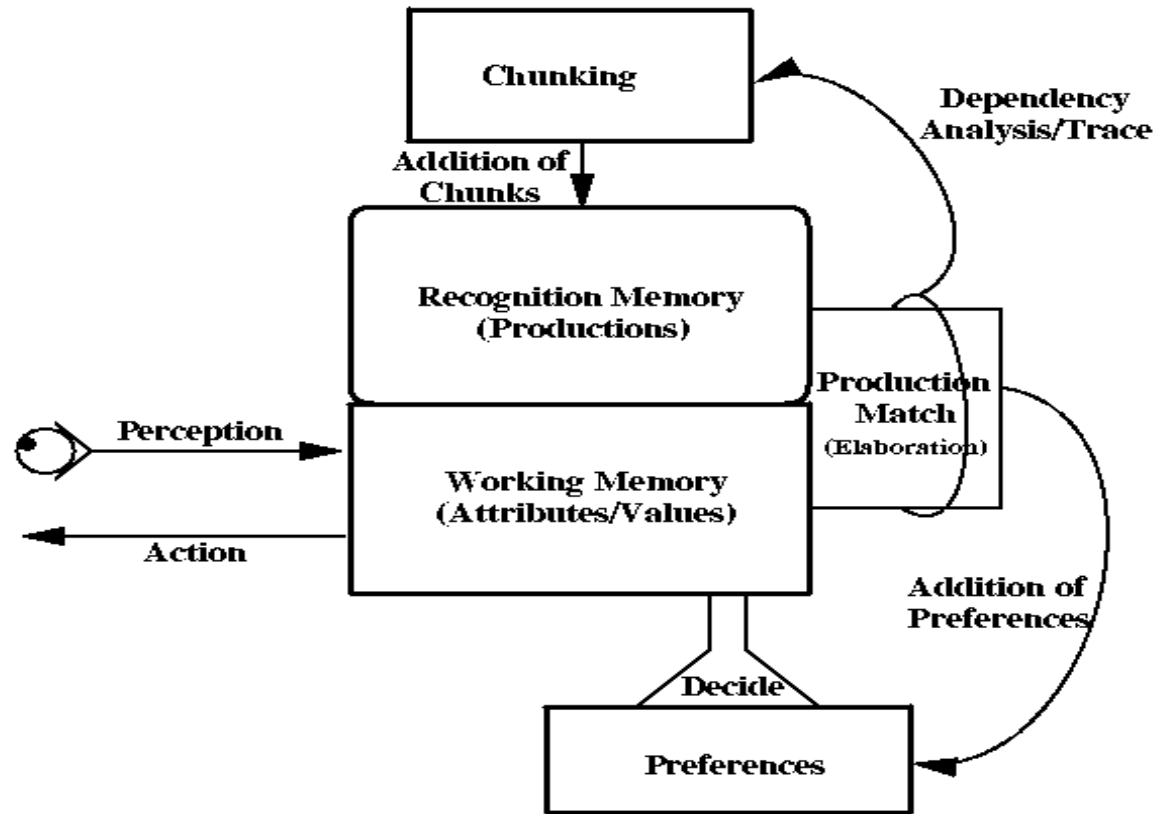
Image from <http://education.arts.unsw.edu.au/staff/sweller/cit/>

zuanelli 2015 arch big data

# Il modello SOAR

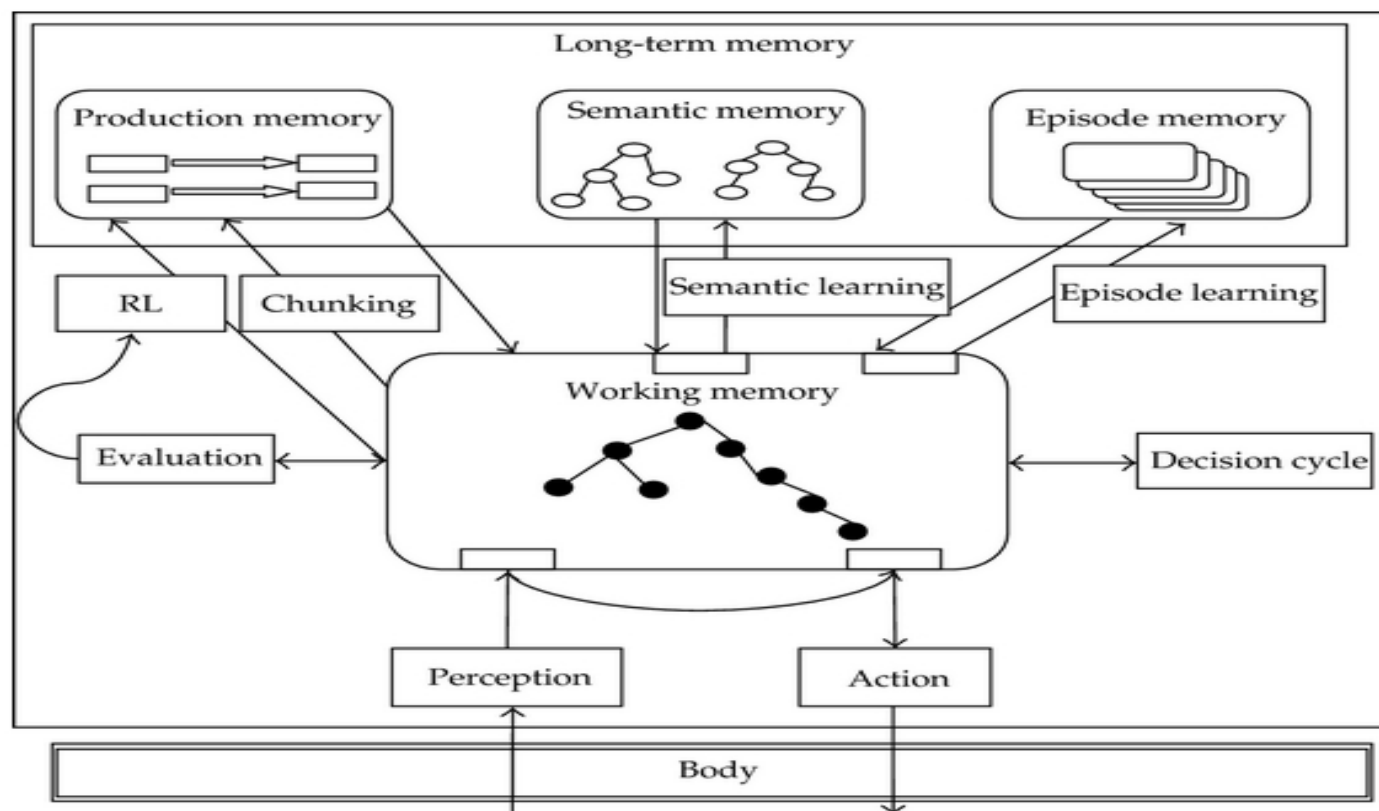


## High-Level Description of the Soar Architecture



(Based on Figure 3.1, pg 20, *The Soar's User Manual, Version 6*)





# Semantica e modelli di memoria semantica

## **Ontologia e memoria semantica**

### Bibliografia

A.M.Collins, E.F.Loftus, "A spreading-activation theory of semantic processing", *Psychological Review*, 1975, Vol. 82, N. 6, pp. 407-428

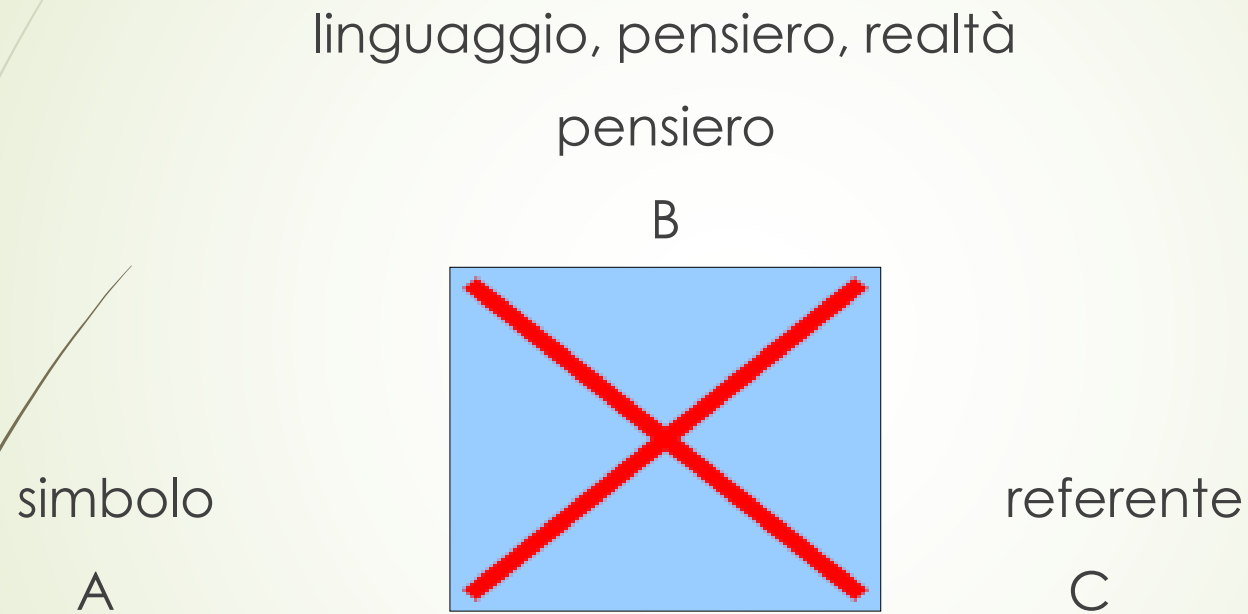
Quillian 1966, 1969

# Semantica e significato

11

- la semantica è “lo studio del significato” (Lyons 1978: 529)
- “ ...il significato è l'informazione trasmessa da un'espressione linguistica o il contenuto associato a un'espressione linguistica” (Casadei 2007:9)
- “i concetti ed i pensieri che abbiamo 'fissato' nella lingua, strutturando il nostro mondo mentale e l'insieme delle nostre esperienze, costituiscono i significati della lingua stessa” ( Bazzanella 2008: 68)

# Ogden e Richards 1923



# Gli approcci

- la semantica referenziale
- la semantica strutturale
- la semantica cognitiva



# Significato e senso

- *sinn e bedeutung*
- estensione e intensione
- denotazione e connotazione

# Significato contestuale e polisemia

- tutto il significato è connesso al contesto ovvero alla situazione comunicativa ( v. pragmalinguistica)
- es. *Ci sono due finestre aperte*
- più accezioni
- es. banco: banco di scuola, banco di pesci

## La indeterminatezza o vaghezza semantica

- es. *calvo*, *mucchio* (concetti graduabili)
- *tazza*, *ciotola* (concetti non graduabili)

# Significato denotativo e connotativo

- significato denotativo, descrittivo, referenziale, cognitivo
- significato connotativo
- significato emotivo, affettivo, evocativo
- significato sociale
- significato proposizionale (della frase) e significato dell'enunciato

# Significato letterale e significato non letterale

- metafora
  - es. **Maria è un fulmine**
- metonimia
  - es. *Leggo Montale con piacere*
- espressioni idiomatiche
  - es. *vuotare il sacco*
- espressioni ironiche
  - es. *Ti vedo in gran forma*







# Significato lessicale e significato grammaticale

- lessemi (parole o verbi)
- morfemi: relazioni grammaticali (modi e tempi, preposizioni, ecc.)

# Relazioni semantiche lessicali e traduzione intersemantica

- ▣ iperonimia
- ▣ iponimia
- ▣ meronimia
- ▣ opposti e complementari
- ▣ metafora e metonimia
- ▣ le metafore iconiche nelle interfacce grafiche

# Sintassi iconica (zuanelli 2009, 2012, 2015)

Types of icon	Iconic metaphors	Syntactic relations in icons	Linguistic syntactic relations	Syntactic relations
<b>TYPE 1</b> 	single concrete icon iconic metaphor FILE	object (file) for action (open ) (syntactic metonymy)	verb ellipsis +object	<b>(V) O</b>
<b>TYPE 2</b> 	single concrete icon iconic metaphor SCISSORS	tool (scissors) for action (cut) (index/syntactic metonymy)	verb derived from name/iconic metonymy+object ellipsis	<b>N→V (O)</b>
<b>TYPE 3</b> 	single abstract icon (conventional iconic orientation metonymy) ARROW	graphic symbol (arrow) for action (cancel) (symbol/syntactic metonymy)	verb+object ellipsis	<b>V (O)</b>
<b>TYPE 4</b> 	composite abstract icon (conventional orientation metonymy) ARROW + concrete icon (envelope)+ abstract composite icon (electronic address symbol over paper/email) (conventional orientation metonymy/composite icon) ENVELOPE and EMAIL	graphic symbol (arrow) for action (symbol/ syntactic metonymy + object and modifier (electronic envelope) (web address symbol)	verb+object	<b>V NN →VO</b>

# Significato ed enciclopedia

- donna
- religione

# La processazione nella memoria semantica

- ❑ Scopo di Quillian è la definizione della struttura e della processazione nella memoria semantica umana
- ❑ "A concept can be represented as a node in a network, with properties of a concept represented as labeled relational links from the node to other concept nodes". p.408
- ❑ I link sono *pointer* in doppia direzione.



# Modelli gerarchici e relazionali

24

- ▣ la gerarchia
- ▣ la relazione

# I tipi di link

In Quillian ci sono 5 tipi di link:

- ❑ a) superordinate ( is a ) e subordinate link
- ❑ b) link modificatori
- ❑ c) set di link disgiuntivi
- ❑ d) set di link congiuntivi
- ❑ e) class residuale di link tra cui verbal relationships

# L'intersezione

- ❑ Ad ogni nodo c'è un "*activation tag*" che specifica il nodo di partenza e il suo predecessore.
- ❑ L'intersezione è l'incrocio tra due nodi provenienti da due diversi *tag*.
- ❑ L'intersezione deve essere valutata in relazione alla sintassi e al contesto
- ❑ E' implicita una ricerca parallela da nodi diversi e anche multipla per sentieri e nodi diversi non tutti utili alla ricerca di intersezioni. La domanda è quali restrizioni bloccano nodi e sentieri diversi

## Collins & Quillian (1969)

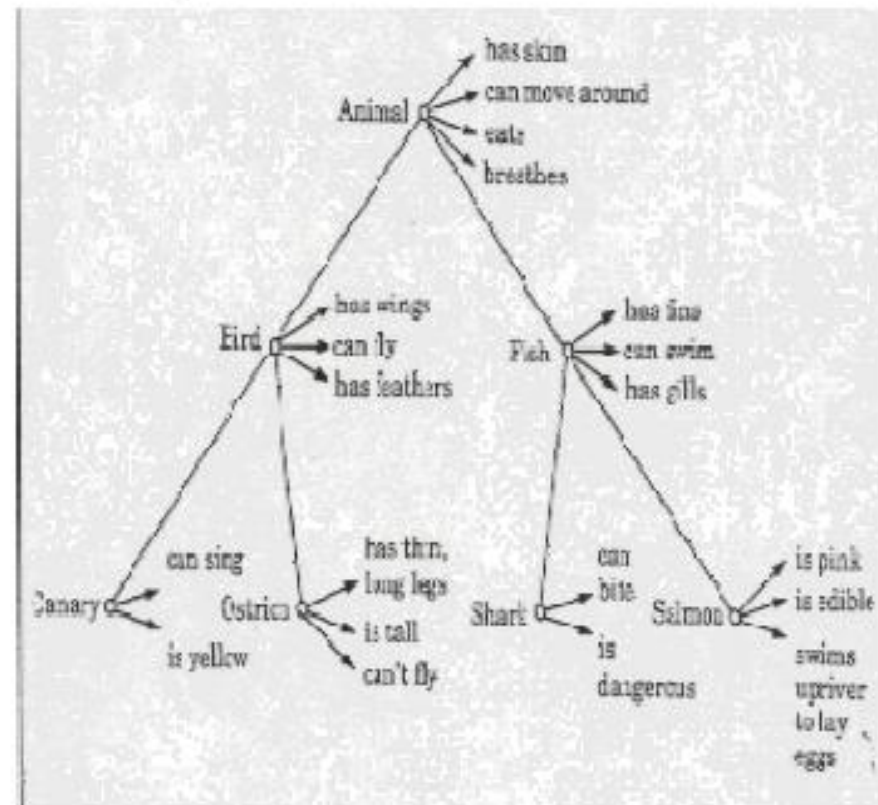
- Hierarchical model used to explain RTs in a feature verification task

Subjects slower to respond for:

**"An canary eats"**

than

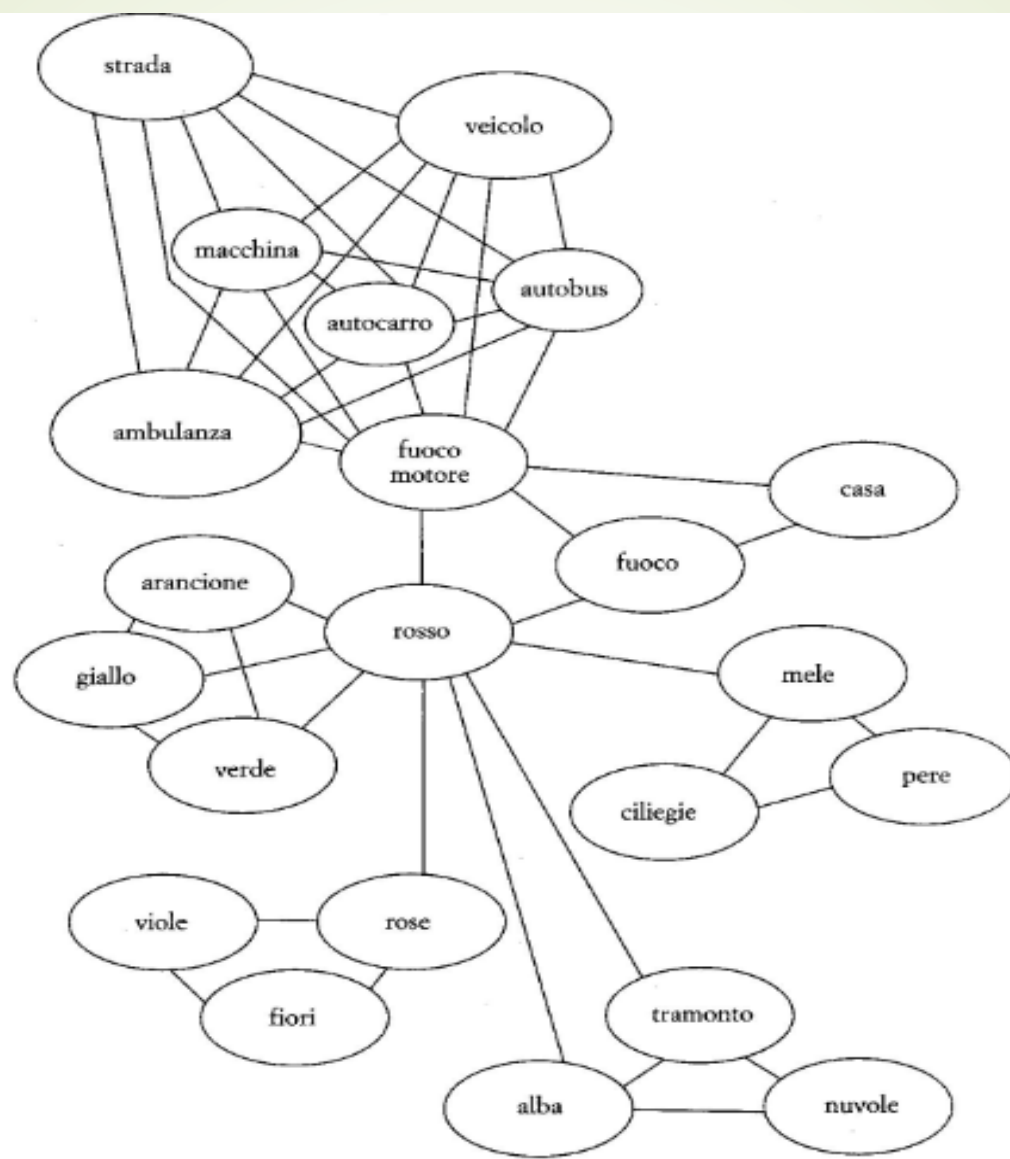
**"A canary is yellow"**



# L'attivazione

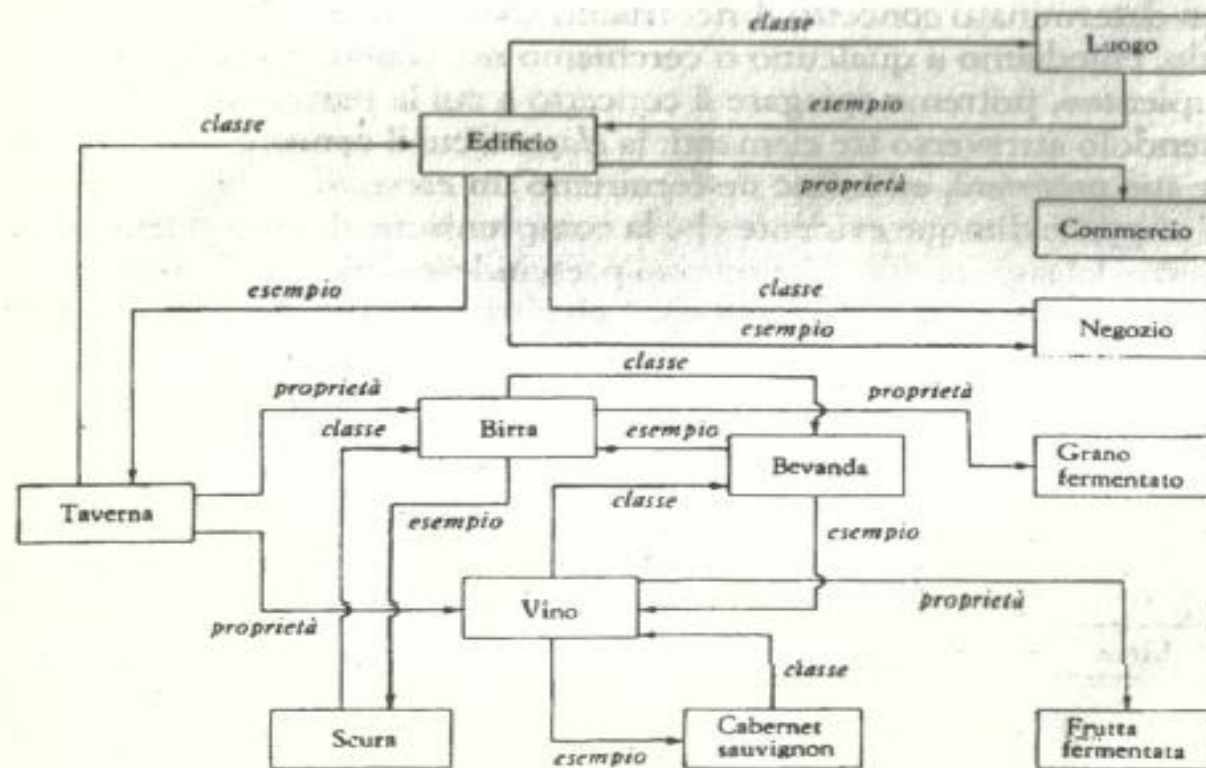
- ❑ Quali priorità consentono ai concetti di attivarsi; è possibile che sintassi e contesto eliminino all'origine sentieri inutili consentendo con ciò un risparmio cognitivo.
- ❑ E se ciò è possibile cos'è il contesto e quali i vincoli sintattici di frase?
- ❑ Perché non attivare primai vincoli sintattici?





Fonte: Collins, Loftus, 1975

Fig. 3 Il modello di Lindsay e Norman



Fonte: Lindsay, Norman, 1984

# GOVERNING BY NETWORKS

