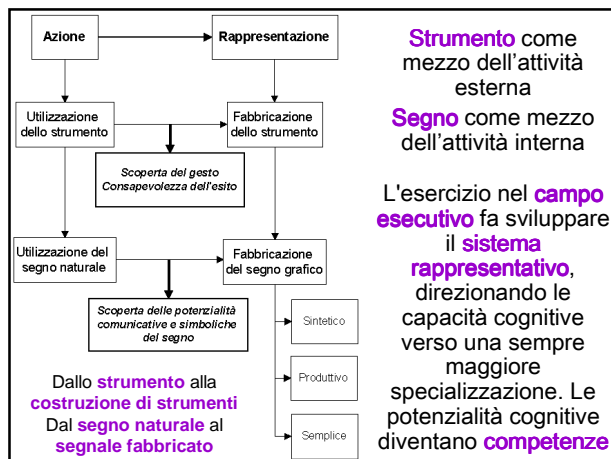
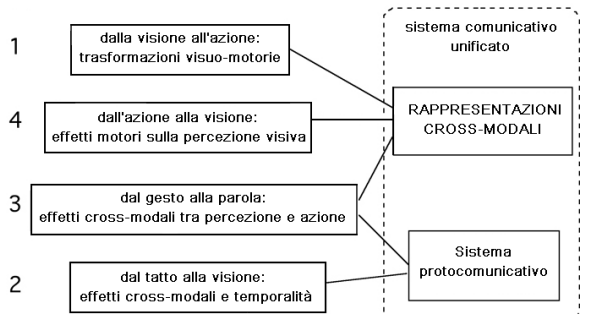


## COORDINAMENTO SENSO-MOTORIO e LINGUAGGIO



## I principi dell'embodied intelligence

Bisogna considerare l'**interazione corporea reale con l'ambiente**

La **mente** non è un **prodotto** statico ma **dinamico** (filogenesi, ontogenesi)

La **mente** è un **sistema complesso**, emergente da una lunga storia evolutiva

La **mente** è **incorporata** nel corpo, nell'ambiente e nella loro interazione

La **mente** è **radicata nelle interazioni corporee** con il mondo  
**Sistemi percettivi e motori** rilevanti per la cognizione

## La cognizione è situata

Wilson, 2002, *Six views of embodied cognition*

1) **la cognizione è distribuita**  
 nella situazione interattiva → mente-corpo-ambiente

2) **la cognizione è situata**  
 nel contesto di input-output rilevanti per il compito → influenza di percezione e azione

**Quindi:**

- 1) il carico cognitivo può essere ridotto **usando l'ambiente in modo strategico** (es. nodo al fazzoletto)
- 2) il carico cognitivo può essere ridotto **usando il corpo in modo strategico** (es. contare con le dita)

**Artefatti: modificare l'ambiente per modificare quello che ci offre (afford)**

**Daniel Dennett**

*Consciousness explained*, 1991

[trad. it. *Coscienza. Che cos'è*, Rizzoli, Milano, 1993]

Mente = **WIDEWARE** = struttura allargata che si serve e dipende da varie tecnologie (cfr. **Andy Clark**)

**Jerome Bruner**, 1990, *Acts of meaning*

Harvard University Press, Cambridge/London.

**McClelland James L.**, 1989, *Parallel distributed processing. Implications for cognition and development*

in R. Morris (ed.) *Parallel distributed processing: Implications for psychology and neurobiology*, Clarendon press, Oxford.

## Artefatti e cognizione

*L'era cognitiva ebbe inizio quando gli esseri umani cominciarono a usare suoni, gesti e simboli per riferirsi a oggetti, cose e concetti*

Donald Norman

## Artefatti e cognizione

Leroi-Gourhan André

**Visione internalista ed evolutiva dell'artefatto**  
(utensile interfaccia tra interno ed esterno)

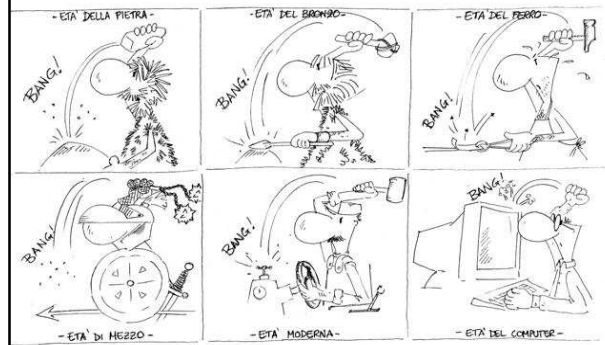
Leroi-Gourhan A., *Ambiente e tecniche*  
Jaca Book, Milano, 1994

Leroi-Gourhan A., *Il gesto e la parola*, vol. I  
*Tecnica e linguaggio*, Einaudi, Torino, 1977

Leroi-Gourhan A., *Il gesto e la parola*, vol. II  
*La memoria e i ritmi*, Einaudi, Torino, 1977

Leroi-Gourhan A., *L'uomo e la materia*  
Jaca Book, Milano, 1994

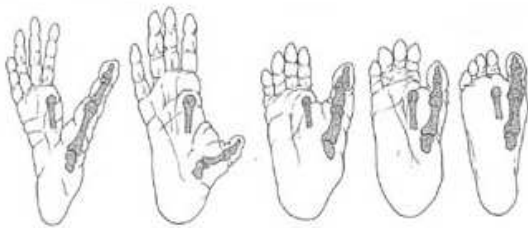
## Medium e antropogenesi




Modificazioni connesse con la **locomozione bipede** e la **stazione eretta**, che richiedono nuovi sistemi di trasmissione delle forze, di mantenimento dell'equilibrio e di avanzamento nella locomozione:

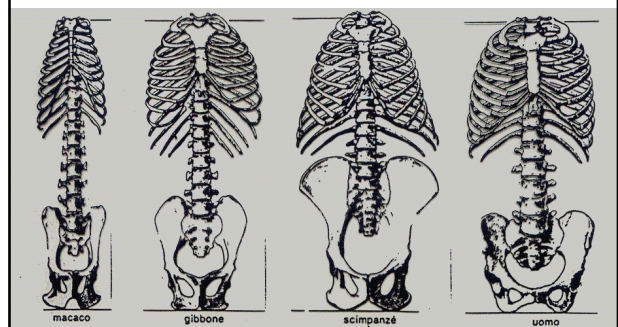
- Arti inferiori - piede**
- Torace - Pelvi**
- Cranio - Colonna vertebrale**
- Arti superiori - mano**

## Evoluzione della struttura del piede e posizione dell'alluce



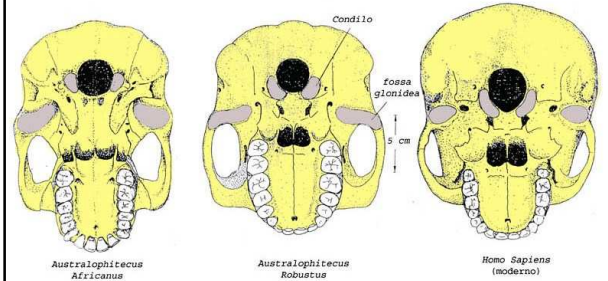
Gibbone Orango Scimpanzè Gorilla Uomo

## Evoluzioni del bacino, della colonna vertebrale e della cassa toracica che hanno reso possibile la posizione eretta nell'uomo

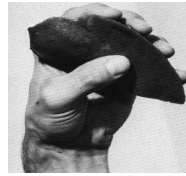


## Evoluzione del cranio

La stazione eretta permise una liberazione della parte posteriore del cranio, che si trovò così a sporgere maggiormente dalla colonna vertebrale



## Evoluzione della mano



le specie la cui struttura corporea corrisponde alla maggiore liberazione della mano sono anche quelle il cui cranio è in grado di contenere il cervello più grande dato che liberazione della mano e riduzione degli sforzi della volta cranica sono due termini della stessa equazione meccanica

