

# La componente umana

---

Fabio Vitali

HCI



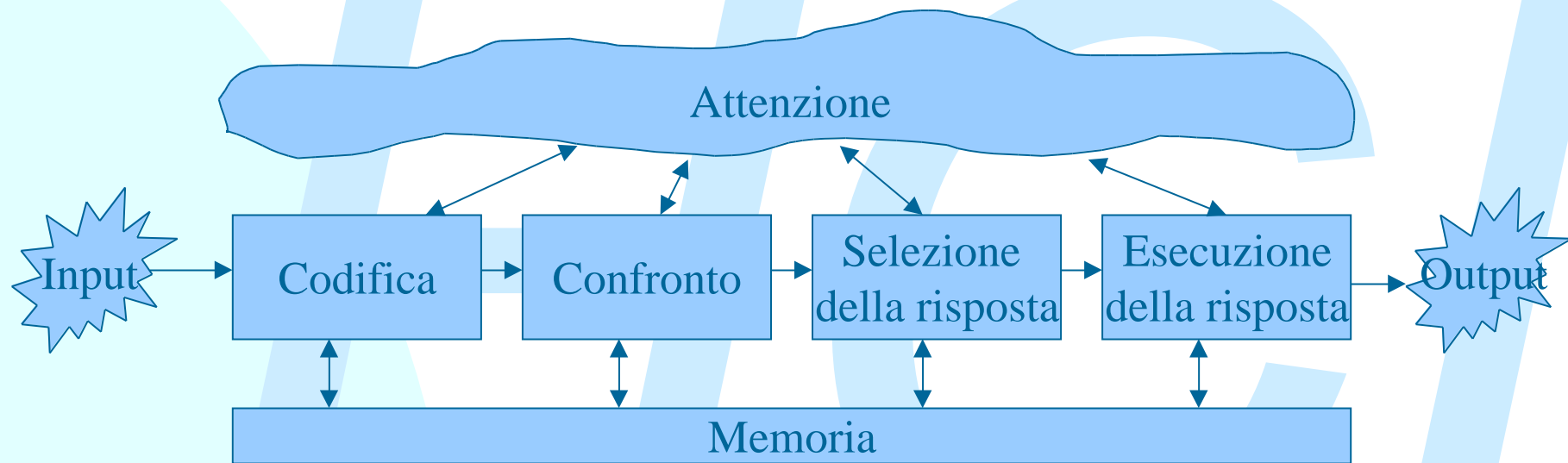
# Introduzione

Qui esaminiamo in breve:

- ◆ Il processo della cognizione
- ◆ Tipologie di input e output negli esseri umani
- ◆ La memoria e l'attenzione
- ◆ Prestazioni degli organi di senso



# La cognizione



# Input (1)

I sensi sono sette, e non cinque come si dice di solito:

- ◆ **Vista:**

- ◆ tempo di risposta (100-200 ms), visione stereoscopica, percezione di distanza, dimensioni e profondità, percezione di colori e luminosità, effetto Gestalt, illusioni ottiche, flickering.

- ◆ **Udito:**

- ◆ tempo di risposta (50-100 ms), altezza del suono (*pitch*), volume. Effetto cocktail party

- ◆ **Tatto:**

- ◆ termorecettori (temperatura), nocirecettori (dolore) e meccanorecettori (pressione)



# Input (2)

- ◆ **Propriocezione (o kinestesia):**
  - ◆ consapevolezza delle posizioni delle proprie parti del corpo grazie a recettori di posizione alle articolazioni.
- ◆ **Gusto.**
  - ◆ La lingua è 5 volte più sensibile a temperatura e pressione dei polpastrelli
- ◆ **Olfatto**
- ◆ **Equilibrio**



# Output

## Parlato

- ◆ Accento, velocità, chiarezza, scelta del vocabolario

## Controllo motorio

- ◆ Movimenti, espressioni del viso, espressioni del corpo (Body Language)



# Codifica

*Percezione (def.): l'organizzazione del percepito in strutture apprendibili*

## Criteri di analisi delle percezioni:

### Prossimità

- ◆ Gli oggetti/eventi sono vicini nello spazio o nel tempo

### Similarità

- ◆ Gli oggetti/eventi condividono proprietà o attributi

### Continuazione

- ◆ Gli oggetti seguono una curva continua e prevedibile, gli eventi accadono ad intervalli regolari

### Chiusura

- ◆ Gli oggetti/eventi formano una figura completa riconoscibile come tale

### Semplicità

- ◆ Gli oggetti hanno forme che semplificano la discussione

### Simmetria

- ◆ un caso speciale di semplicità



# La memoria

Negli anni Sessanta venne proposto il modello multiplo di memoria, formato da tre tipi di memoria:

- ◆ Memoria sensoria
- ◆ Memoria a breve termine o di lavoro
- ◆ Memoria a lungo termine o permanente





# Sensory Store

- Specifica: esistono locazioni specifiche per ogni senso.
- Persiste per pochi decimi di secondo
- Grandi quantità di dati ed elaborazioni in ogni istante
- Solo una minima quantità viene mantenuta, il resto si perde
- Controllo della continuità. Interruzioni momentanee generano il *déjà-vu*.



# Short Term memory

Detta anche *working memory*

- A disposizione circa  $7 \pm 2$  “blocchi”
- Dura circa 15 secondi
- Effetto di prolungamento per ripetizione uditiva
- Effetti amplificativi per importanza e freschezza



# Long Term Memory

- Non se ne conoscono limiti o durata
- Memorizzazione per elaborazione
- Memoria episodica e memoria semantica
- Organizzazione gerarchica ed associativa
- Interferenze
- Funziona meglio per riconoscimenti che per ricordi



# L'attenzione

**Attenzione** (def.): la selezione di uno o alcuni dei tanti stimoli sensoriali che ci raggiungono.

- Attenzione focalizzata (scrivere) o attenzione divisa (guidare e parlare)
- L'effetto *cocktail party*: la possibilità di filtrare (escludere) larga parte di stimoli anche dello stesso senso.
- Il task determina la focalizzazione dell'attenzione.
- Le aspettative lo influenzano. In questo senso l'attenzione è modale: eventi inaspettati o fuori di modalità distraggono.
- L'uso di ausili cognitivi per il mantenimento dell'attenzione



# Prestazioni degli esseri umani (1)

- ◆ Il tempo di risposta è dipendente dal tipo di stimolo (l'essere umano reagisce più velocemente al suono che alla visione)
- ◆ Compromessi tra velocità ed accuratezza
- ◆ Automaticità
- ◆ Stanchezza
- ◆ Errori d'azione



# Prestazioni degli esseri umani (2)

- ◆ *Legge di Fitt*. Il tempo necessario per raggiungere un oggetto è proporzionale alla distanza ed inversamente proporzionale alla dimensione

$$T = a + b \log_2 \left( \frac{2D}{W} \right)$$

dove:

- ◆ T: time to target
- ◆ a, b: costanti determinabili
- ◆ D: distanza dell'oggetto
- ◆ W: dimensione dell'oggetto



# Conclusioni

Qui abbiamo parlato di

- ◆ Limiti e vincoli degli esseri umani come device
- ◆ Caratteristiche di input ed output degli esseri umani
- ◆ Tipologie della memoria umana
- ◆ Prestazioni sensorie degli esseri umani



# Riferimenti

- *J. Preece et alii, HCI, capitoli 3, 4 e 5*

Altre fonti

- A. Dix et alii, HCI, Prentice Hall, 1998, capitolo 1
- D. Egan, “Individual differences in HCI”, in M. Helander (ed.), Handbook of HCI, North-Holland, 1988

