

## PENSIERO E RAGIONAMENTO NELLA VITA QUOTIDIANA

Sono trasferibili i risultati acquisiti in laboratorio?

**Discrepanza** tra i molteplici e gravi errori che emergono in laboratorio e l'impressione che nella vita quotidiana gli errori siano meno frequenti e meno importanti

1

## PENSIERO E RAGIONAMENTO NELLA VITA QUOTIDIANA

Laboratorio:

- compiti orientati all'individuazione dell'errore
- problemi pragmatici
- modelli normativi

2

## PENSIERO E RAGIONAMENTO NELLA VITA QUOTIDIANA

Nella vita quotidiana gli errori potrebbero essere:

- meno frequenti
  - ambienti circoscritti (conoscenza del dominio, regole dominio-specifiche, similarità)
  - attività cognitiva distribuita
- meno negativi
  - decisioni poco importanti
  - possibilità di correzione

3

## PENSIERO E RAGIONAMENTO NELLA VITA QUOTIDIANA

Più difficile rilevare gli errori nella vita quotidiana?

- problema del criterio
- poca consapevolezza
- bias di positività

4

## PENSIERO E RAGIONAMENTO NELLA VITA QUOTIDIANA

### Studio del pensiero nella vita quotidiana

- Aumento della complessità
  - problema della selezione delle informazioni rilevanti
- Difficoltà metodologiche
  - isolamento e controllo delle variabili
- Mancanza di un sistema normativo che stabilisca le soluzioni corrette

5

## PENSIERO E RAGIONAMENTO NELLA VITA QUOTIDIANA

Perkins (1981); Perkins e coll. (1991)

Indagano in laboratorio il ragionamento informale

*"Aumentare i finanziamenti alle scuole statali migliorerebbe l'insegnamento e l'apprendimento?"*

Analizzando le argomentazioni si evidenziano:

- fallacie inferenziali
- tendenza alla conferma
- argomentazioni per autorità

6

### Problemi in contesto naturale

*Cognizione contestuale (situated cognition)*

I processi cognitivi sono radicati socialmente e culturalmente ed è quindi impossibile studiarli prescindendo dal particolare contesto in cui si svolgono.

Il contesto non è una variabile interveniente ma una componente specifica del processo cognitivo

7

### Problemi in contesto naturale

*Cognizione contestuale (situated cognition)*

Scribner (1984), Lave (1988)  
ragionamento matematico nella vita quotidiana

obiettivo: indagare il ruolo del contesto nel determinare l'accuratezza di un ragionamento matematico usato nell'attività quotidiana (scuola, laboratorio, vita quotidiana)?

8

## Lave (1988)

L'uso della matematica nel contesto quotidiano della spesa

osservazioni in contesto naturale (supermercato)



individuazione di un compito: acquisto più conveniente

Partecipanti

età: 21-80

scolarità: 6-23 anni di pratica scolastica

4 condizioni: supermercato, spesa simulata, problema scolastico, problema formale isomorfo

9

## Lave (1988)

### RISULTATI

Supermercato 98%

Spesa simulata 93%

Problema scolastico 59%

Problema formale 57%

Età, scolarizzazione, tempo trascorso dall'ultimo anno di scuola erano predittivi solo per le prestazioni in compiti scolastici e formali

10

## Lave (1988)

I risultati dimostrano che non esiste un trasferimento semplice delle competenze acquisite



interdipendenza tra attività cognitiva interna e situazione esterna (natura contestuale dei processi cognitivi).

E' possibile trasformare un problema, ma solo interagendo con l'ambiente

Nelle diverse condizioni varia il grado di controllo: nelle situazioni reali è l'attore che sceglie i problemi e decide la legalità delle operazioni

11

## PENSIERO E RAGIONAMENTO NELLA VITA QUOTIDIANA

Tradizionalmente in laboratorio la prestazione umana viene studiata isolando l'attività cognitiva rispetto all'azione.

Relegare le capacità cognitive all'interno della mente può produrre distorsioni nella valutazione delle reali capacità degli esseri umani?

12

Se il pensiero umano viene studiato in condizioni di isolamento dalla manipolazione e dall'uso di oggetti esterni

⇒ la mente umana potrebbe apparire limitata se si considera soltanto la sua capacità di effettuare elaborazioni simboliche

13

## Problema delle monete

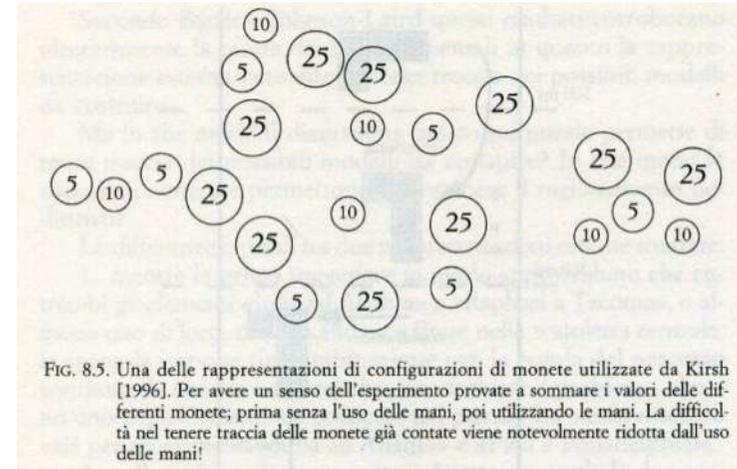


FIG. 8.5. Una delle rappresentazioni di configurazioni di monete utilizzate da Kirsh [1996]. Per avere un senso dell'esperimento provate a sommare i valori delle differenti monete; prima senza l'uso delle mani, poi utilizzando le mani. La difficoltà nel tenere traccia delle monete già contate viene notevolmente ridotta dall'uso delle mani!

14

## PENSIERO E RAGIONAMENTO NELLA VITA QUOTIDIANA

Studio della prestazione umana isolando l'attività cognitiva rispetto all'azione

Relegare le capacità cognitive all'interno della mente può produrre distorsioni nella valutazione delle reali capacità degli esseri umani?

15

## STRUMENTI

Gli strumenti cognitivi (scrittura, stampa, segnali stradali, strumenti di misura, computer) permettono di rappresentare, conservare e manipolare l'informazione

Norman (1991)

Gli strumenti cognitivi non forniscono solo un supporto esterno, ma modificano la struttura dei processi psicologici.

**L'attività cognitiva è distribuita tra la mente e gli artefatti cognitivi che l'uomo usa.**

16

## Kirsh e Maglio (1994) Rappresentazione esterna

### Tetris

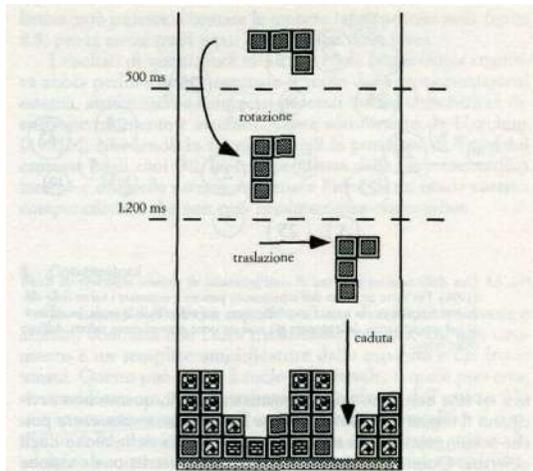


FIG. 8.4. Nel gioco del Tetris i pezzi entrano in gioco dall'alto e gradualmente discendono verso il fondo. Il giocatore deve decidere se muoverli a destra, sinistra o se ruotarli, al fine di costituire linee continue di pezzi che vengono così eliminate dal campo di gioco, lasciando spazio ad altri pezzi.

17

Analizzando il comportamento dei giocatori si vede che la possibilità di ruotare i pezzi viene usata non solo per metterli nella posizione scelta, ma anche per individuare l'orientamento migliore.

→ Uso dell'ambiente al fine di risparmiare elaborazione mentale per poter scoprire soluzioni altrimenti non disponibili

Le azioni non sono solo attività volte al raggiungimento di un obiettivo stabilito mentalmente, ma contribuiscono alla definizione degli obiettivi.

18

## Zhang e Norman (1994)

La possibilità di rappresentare e manipolare esternamente le informazioni determina la qualità delle nostre prestazioni

*Tre oggetti che si trovano su un supporto e devono essere trasferiti su un altro supporto rispettando le seguenti regole:*

- 1) si può trasferire da un supporto all'altro solo un oggetto alla volta;
- 2) un oggetto può essere trasferito solo su un supporto in cui sarà il più grande;
- 3) solo l'oggetto più grande presente in un supporto può essere trasferito su un altro supporto.

19

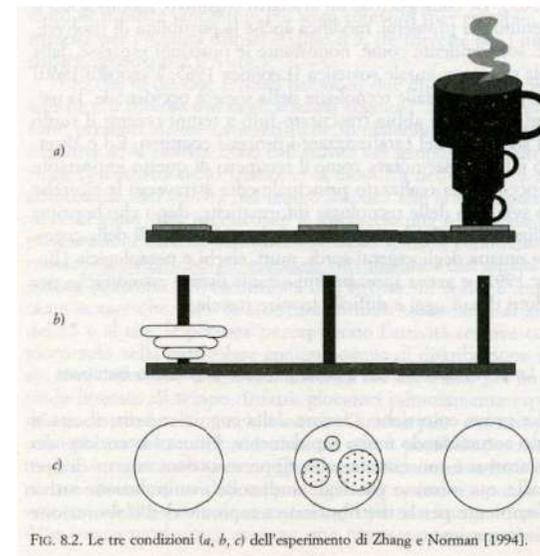


FIG. 8.2. Le tre condizioni (a, b, c) dell'esperimento di Zhang e Norman [1994].

**TAZZE DA CAFFÈ**  
→ solo la regola 1 deve essere rappresentata mentalmente

**DISCHI** → le regole 1 e 2 devono essere rappresentate mentalmente

**ARANCE** → le 3 regole devono essere rappresentate mentalmente

20

La versione delle “tazze” si conferma come la più semplice (meno tempo, meno errori, meno passaggi)

Gli errori riguardano le regole rappresentate mentalmente

Se le regole da rispettare sono «implementate» nell'ambiente è più facile non commettere errori

⇒ **Attività cognitiva distribuita**

21

Norman (1995)

Gioco del 15

Ci sono nove numeri disponibili (compresi tra 1 e 9)

Due giocatori, a turno devono prendere un numero tra 1 e 9, ogni numero può essere preso solo una volta, vince chi possiede tre numeri che hanno somma uguale a 15.

22

X		
	O	
X		O

8	3	4
1	5	9
6	7	2

23

I risultati sulle prestazioni umane prodotti dalla ricerca in laboratorio sono limitati dal fatto che non si è permesso al sistema cognitivo umano di esplicitare una delle potenzialità più peculiari:

→ l'esternalizzazione delle conoscenze e la loro manipolazione esterna

24

## ERRORE UMANO

La ricerca sugli errori:

- si sviluppa in ambito applicativo (principalmente nei settori militare e industriale);
- si propone di ridurre i rischi associati agli errori;
- indaga i meccanismi che presiedono la produzione e/o la rilevazione di un errore.

25

Eliminare gli errori → ridurre il loro impatto



costruire “contesti” che permettano di evitare gli errori o almeno favoriscano il loro recupero



prevedere le condizioni in cui possono verificarsi degli errori



individuare i fattori che determinano gli errori

26

## ERRORE UMANO

Termine generico per definire tutte quelle situazioni in cui una sequenza pianificata di attività mentali e fisiche fallisce nel raggiungere il risultato desiderato e questo fallimento non può essere imputato all'intervento del caso (Reason, 1990).

Ogni tentativo che si propone di definire e di classificare le varie forme di errore umano deve partire prendendo in considerazione il comportamento **intenzionale**.

27

Fallimenti di esecuzione e di immagazzinamento (inadeguata realizzazione dell'intenzione o dimenticanza dell'intenzione)



*slip e lapse*

Fallimenti di pianificazione (intenzioni inadeguate)



*mistake*

28

## SLIP/LAPSE

Gli *slip* e i *lapse* sono errori che hanno origine da qualche **fallimento nello stadio di esecuzione e/o di immagazzinamento** di una sequenza d'azioni, [senza riferimento al fatto che il piano che le ha guidate fosse adeguato o meno per raggiungere l'obiettivo].

Spesso gli *slip* nascono:

- dall'attivazione non intenzionale di routine procedurali largamente automatizzate causata in genere da un controllo attentivo inadeguato;
- da confusioni percettive

29

## MISTAKE

I *mistake* possono essere definiti come **deficienze o fallimenti dei processi di giudizio e/o inferenziali** coinvolti nella scelta di un obiettivo o nella specificazione dei mezzi necessari al suo raggiungimento [indipendentemente dal fatto che le azioni dirette da questo schema di decisione vengano eseguite secondo il piano o meno].

I *mistake* sono spesso conseguenza di:

- mancanza di competenza
- attivazione di regole/strategie inadeguate al contesto

30