

# Gli errori negli esseri umani

- Gli esseri umani sbagliano spesso e volentieri.
- Un oggetto fatto per esseri umani che non preveda la possibilità dell'errore è un oggetto inutilizzabile.
- Sono molte le cause di errore da parte degli esseri umani:
  - spiegazioni fallaci,
  - senso di impotenza,
  - problemi nell'esecuzione o nell'interpretazione delle azioni,
  - lapsus.

# L'essere umano come animale spiegante

- Gli esseri umani sono creature che spiegano
  - La spiegazione si basa su analisi e valutazioni incomplete
  - Spesso anche su una concezione mitologica e antropomorfica degli eventi esterni (il computer mi vuole male)
- Fisica aristotelica ingenua
  - Concezioni ragionevoli (buon senso) negate dalla fisica
  - Es.: spingere uno scatolone pesante (un oggetto su cui smettiamo di spingere si ferma)
  - Es.: proiettile sparato vs. lasciato cadere (un proiettile sparato in orizzontale toccherà terra dopo un proiettile lasciato cadere).

# Impotenza appresa ed insegnata

- Impotenza appresa

- Tendenza ad incolpare se stessi
- Provoca un giudizio di incapacità globale su di sé, che non viene più messo alla prova
- Si smette anche solo di tentare

- Impotenza insegnata

- Cattive spiegazioni, immagini di sistema, libri o insegnanti ci convincono che non siamo fatti per un dato compito
- Es.: Matematica

- Profezie autoavverantesi (*Self-fulfilling prophecies*)

- Andare male ad un esame
- La barzelletta della bici di Giovanni

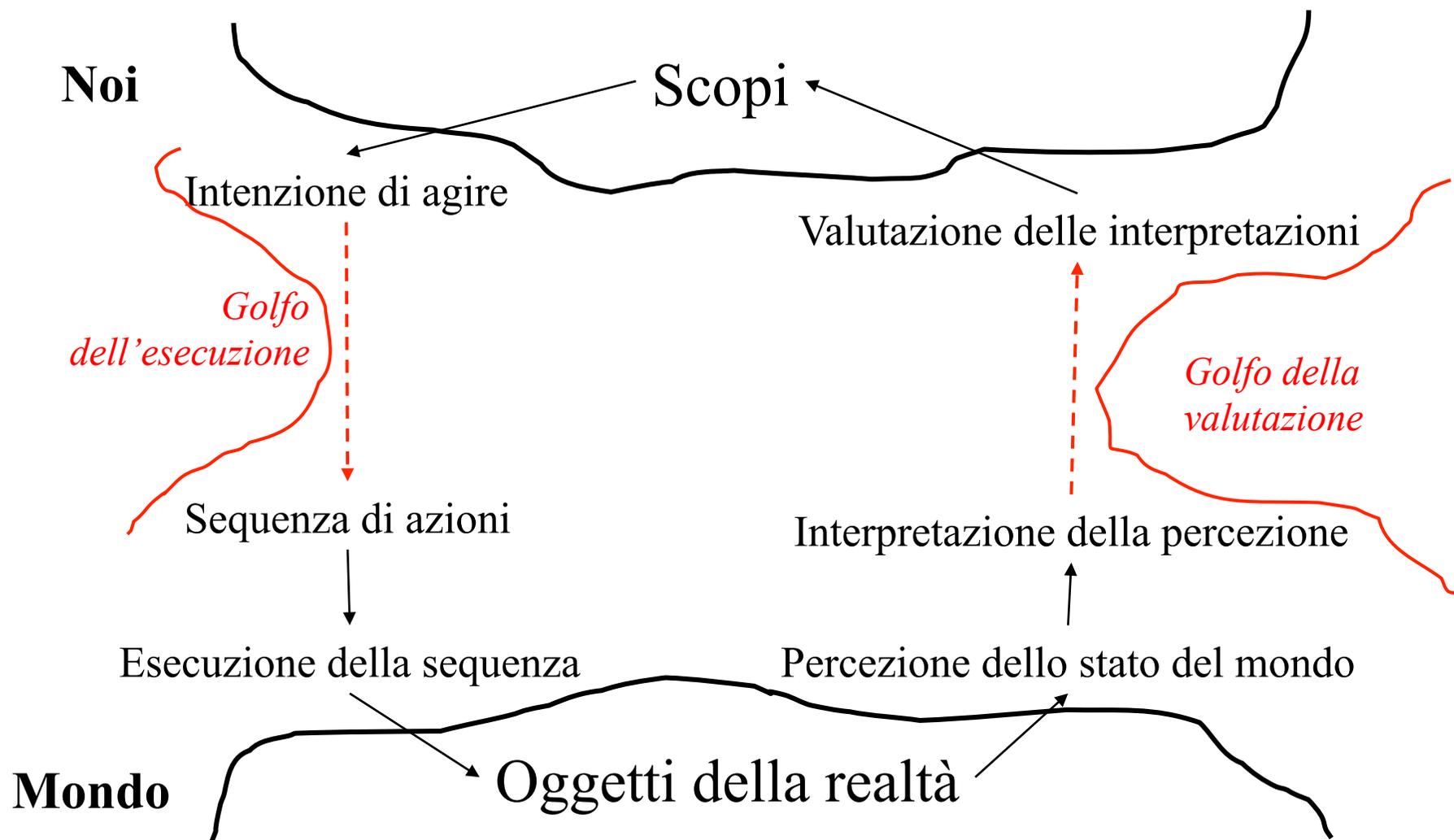
# Il ciclo esecuzione-valutazione

1.	Stabilire lo scopo	
2.	Formare l'intenzione	
3.	Specificare un'azione	
4.	Eeguire l'azione	<b>il "golfo dell'esecuzione"</b> la differenza fra le intenzioni e le azioni possibili
5.	Percepire lo stato del sistema	
6.	Interpretare lo stato del sistema	
7.	Valutare il risultato rispetto agli scopi e alle intenzioni	<b>il "golfo della valutazione"</b> lo sforzo per interpretare lo stato fisico del sistema e determinare fino a che punto corrisponda alle aspettative o alle intenzioni

# Golfi dell'esecuzione e della valutazione (1)

- Gli errori nelle azioni sono a volte dovuti alla distanza tra il modello mentale dell'utente e il mondo esterno, reale, degli oggetti su cui agiamo. Queste distanze vengono chiamate *golfi*
- La teoria dei sette stadi dell'azione identifica due punti in cui si può verificare un errore, due golfi principali
  - Il *golfo dell'esecuzione* è la distanza tra le intenzioni proposte da un oggetto e le azioni in esso effettivamente possibili
  - Il *golfo della valutazione* è lo sforzo necessario per valutare lo stato fisico del sistema DOPO l'azione, ed è minore quando il sistema offre molte informazioni coerenti di feedback

# Golfi dell'esecuzione e della valutazione (2)



# L'obiettivo del designer

Progettare le cose in modo che ci aiutino a superare le difficoltà insite nel loro uso

In particolare, che ci aiutino a:

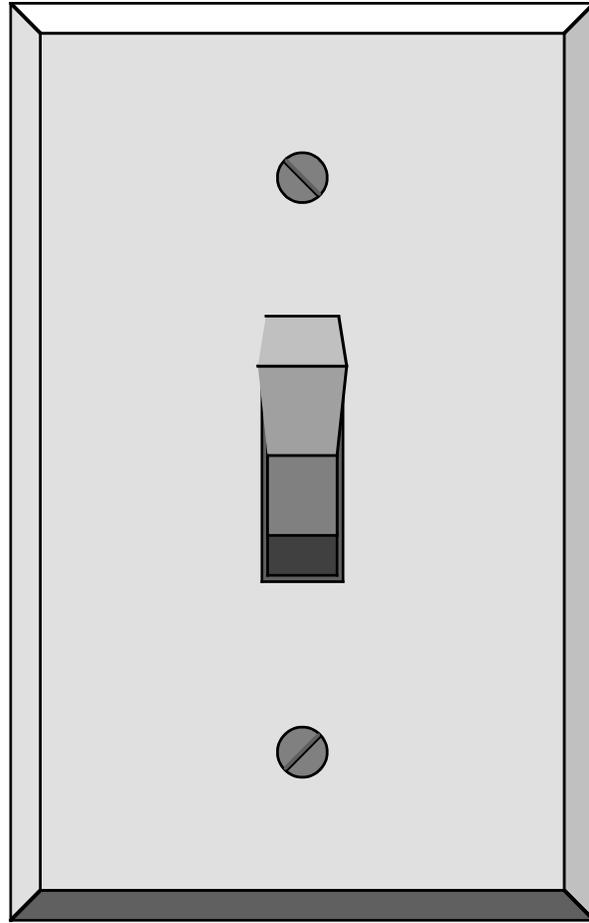
- superare il “golfo della esecuzione”
- superare il “golfo della valutazione”

... senza costringerci a ricorrere a manuali d'uso!

# Per superare il “golfo della esecuzione”

Progettare le cose in modo che ci inviino messaggi chiari sul loro possibile uso, sulle loro azioni e sulle loro funzioni

**“AFFORDANCES”**







# Bottoni



PIRATES File Navigator



*Blue Beard*

**Player's Name:** *Joe Player*

**Location:** *Somewhere, USA*

**E-Mail:** *me@xyz.com*

**Personal Quote:** *Prepare to walk the plank mateys!*

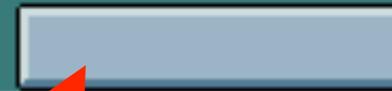
**Games Played:** *0*      **Wins:** *0*

**Rank:** *Crewman 3rd Class*

**PIRATES player since:** *February 07 1999*



*Exit Profile Viewer*



**Subscriber**

Name:

Account #:

**Contact**

Telephone:

E-Mail:

Address:

**Save** **Cancel**

**BOTTONI O TITOLI?**

# Sliders



MAC OS 8

Find File

Find items **on local disks** whose

**name** **contains**

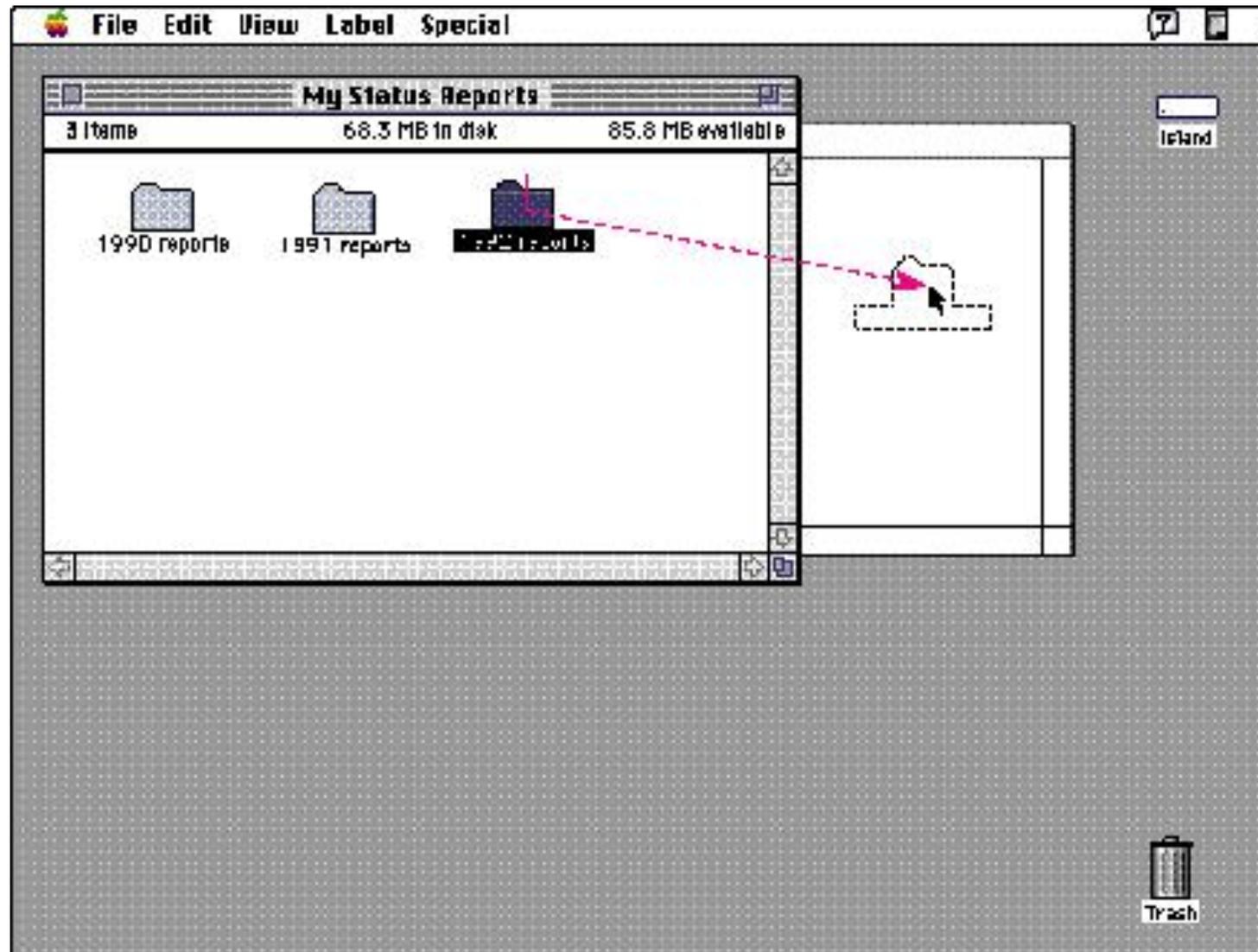
**More Choices** **Find**

# Per superare il “golfo della valutazione”

Progettare le cose in modo che ci inviino messaggi facilmente interpretabili sul loro stato dopo la nostra azione su di esse

**Feedback = conoscenza dei risultati**

# Feedback: esempio



# ASSUNTO BASE:

L'utente commette SEMPRE errori

# Lapsus

- I *lapsus* (dal latino: scivolata) corrispondono ad una mancata realizzazione di un'intenzione chiara
- Non sono dovuti a inesperienza o cattiva comprensione, ma a fenomeni psicologici che prendono il sopravvento per vari motivi
- Possiamo vederne di vari tipi:
  - Errori di cattura
  - Errori di descrizione
  - Errori di attivazione (o indotti da dati irrilevanti)
  - Errori per cessata attivazione
  - Errori di modalità

# Errori di cattura

- Un'attività frequente prende il sopravvento su un'attività più rara, ma simile
- L'attività frequente cattura l'attività rara, anche se stiamo eseguendo l'altra
  - Es.: cantare un motivetto familiare
  - Es.: andare in camera e mettersi a letto
  - Es.: accompagnare una persona in macchina e trovarsi a casa

# Errori di descrizione

- L'azione da eseguire è descrivibile in termini di intenzioni ed azioni in maniera simile ad un compito più comune.
- Le due descrizioni sono sufficientemente simili da poter essere confuse.
  - Es.: Gettare panni sporchi nel WC
  - Es.: Versare olio nel bicchiere, o salare una torta
  - Es.: Riappendere il telefono sbagliato
- Si tratta tipicamente di azioni corrette sull'oggetto sbagliato

# Errori di attivazione

- L'azione da eseguire e gli input esterni entrano in contrasto, per cui si attivano azioni incoerenti con le intenzioni, influenzate dagli input esterni.
  - Es.: Aspetto qualcuno in ufficio, suona il telefono, rispondo e dico “Avanti”
  - Es.: Debbo comunicare un totale ad un collega per telefono. Invece di fare il suo numero di telefono, compongo la cifra che debbo comunicargli.
  - Es.: Pensare così intensamente a non dire una cosa che si finisce per dirla

# Errori per cessata attivazione

- Un'azione lunga e piena di sottotask può generare distrazioni sufficienti a far perdere nozione del task originario.
- Si dimentica parte dell'atto, magari lo scopo, perché siamo concentrati sulle intenzioni o sull'azione in sé stessa.
- E' necessario allora ripetere la sequenza di azioni che ci hanno portato a formare lo scopo.
  - Es.: Vado in un'altra stanza per prendere un oggetto, arrivo nella stanza e non mi ricordo più cosa c'ero venuto a fare.

# Errori di modalità

- Lapsus tecnologico, non psicologico: esiste da quando esistono gli oggetti con modalità (stessi comandi per funzioni diverse).
- Una carriola NON HA MODALITÀ!
- Consiste nel dimenticarsi che gli stessi comandi hanno funzioni diverse in modalità diverse
  - Es.: luce e azzeramento del cronometro in un orologio digitale
  - Es.: il tasto d in vi

# Perché si sbaglia? (1)

- Minimizzazione
  - Es.: Zittire il cane proprio la volta che c'è un ladro
- Razionalizzazione
  - Fornire spiegazioni a posteriori razionalissime proprio perchè sono a posteriori
- Problemi di attenzione selettiva
  - Il ragionamento conscio è concentrato, lento e seriale, riduzionistico: possiamo non reagire con sufficiente velocità agli input
  - Il ragionamento automatico è veloce, olistico, associativo: nello sforzo di concentrarci nel fare qualcosa, perdiamo di vista le conseguenze

# Perché si sbaglia? (2)

- Pressione sociale ed economica
  - A volte la pressione sociale, il desiderio di non fare brutta figura, i costi connessi con un cambiamento di programma, ci spingono a non fare cose che sarebbe saggio fare.

# Conoscenza nella testa e nel mondo

- Esiste una serie infinita di concetti che sappiamo e sappiamo di sapere, e che diamo per scontati.
- Alcuni li condividiamo con i nostri simili (soprattutto se viviamo nella stessa cultura).
- Altri li abbiamo imparati personalmente.
- Per esempio, le idiosincrasie degli oggetti personali ci sono note per lunga familiarità, ma sono difficili da spiegare agli altri
  - Cambiare canzone nel mio stereo.

# Conoscenza dichiarativa e procedurale

- La conoscenza dichiarativa è esplicita e conscia.
  - Es.: leggi e convenzioni, fatti e relazioni, persone e ruoli
- La conoscenza procedurale è implicita, non descrivibile, automatica.
  - Es.: parlare, giocare a tennis, suonare uno strumento
- La conoscenza dichiarativa è facile da spiegare, facile da scrivere, difficile da usare
- La conoscenza procedurale è difficile da spiegare (esempio e pratica), impossibile da scrivere, facile da usare

# La conoscenza nel mondo

- Comportamento preciso da conoscenza imprecisa
- I vincoli ed il mapping sono le tecniche di base
- Spostare la memorizzazione di conoscenze dichiarative all'esterno permette di liberare la memoria
  - Es.: le monete da 10 centesimi di euro
  - Es.: telefoni, tastiere numeriche di computer

# La conoscenza nella testa

- Memoria di cose arbitrarie:
  - Password: “Apriti sesamo!”
  - *Codici, codici, codici*. Diversi, arbitrari e simili: bancomat, carte di credito, tessere telefoniche, targhe automobilistiche, tesserini sanitari, ferroviari, dell’autobus
  - Numeri di telefono o di CAP
- Memoria di relazioni significative
  - Come usare il cambio di un motorino o le frecce di un’automobile
- Memoria tramite spiegazione
  - Creazione di potenti modelli mentali che permettono di capire il funzionamento di un oggetto.

# Un confronto

<b>Proprietà</b>	<b>Conoscenza nel mondo</b>	<b>Conoscenza nella testa</b>
<i>Rintracciabilità</i>	Facile se visibile o udibile, altrimenti impossibile	Non facile. Richiede sempre ricerca o richiamo
<i>Apprendimento</i>	Non necessario, sostituito dall'interpretazione. Dipende da come sono sfruttati vincoli e mapping	Può essere considerevole. Facilitato se fornisce un buon modello mentale
<i>Efficienza d'uso</i>	Rallentata dalla continua interpretazione	Può diventare molto efficiente
<i>Facilità d'uso all'inizio</i>	Alta	Bassa
<i>Estetica</i>	Dipende dall'abilità del progettista. Può portare ad affollamento.	La mancanza di oggetti visibili dà mano libera al progettista