



# Interazione Uomo Macchina (IUM)

**Docente**  
**M. F. Costabile**  
maria.costabile@uniba.it

Modello di Interazione di Norman  
Cognitive Walkthrough

Questi lucidi sono stati preparati da M. F. Costabile, Università degli Studi di Bari, per uso didattico. Essi contengono materiale originale di proprietà dell'Università degli Studi di Bari e/o figure di proprietà di altri autori, società e organizzazioni di cui è riportato il riferimento. Tutto o parte del materiale può essere fotocopiato per uso personale o didattico ma non può essere distribuito per uso commerciale. Qualunque altro uso richiede una specifica autorizzazione da parte dell'Università degli Studi di Bari e degli altri autori coinvolti.

1



## Modello di Interazione di Norman



L'interazione è descritta in termini di obiettivi e azioni dell'utente

Il ciclo esecuzione-valutazione

I L'utente formula un piano d'azione e lo esegue mediante l'interfaccia

II Dopo aver eseguito un'azione, osserva l'interfaccia per valutare il risultato dell'azione eseguita e determinare le azioni successive

MC1

Le 2 fasi possono essere suddivise nei seguenti 7 stadi:

- definire l'obiettivo

- formare l'intenzione

- specificare la sequenza di azioni

- eseguire l'azione

- percepire lo stato del sistema

- interpretare lo stato del sistema

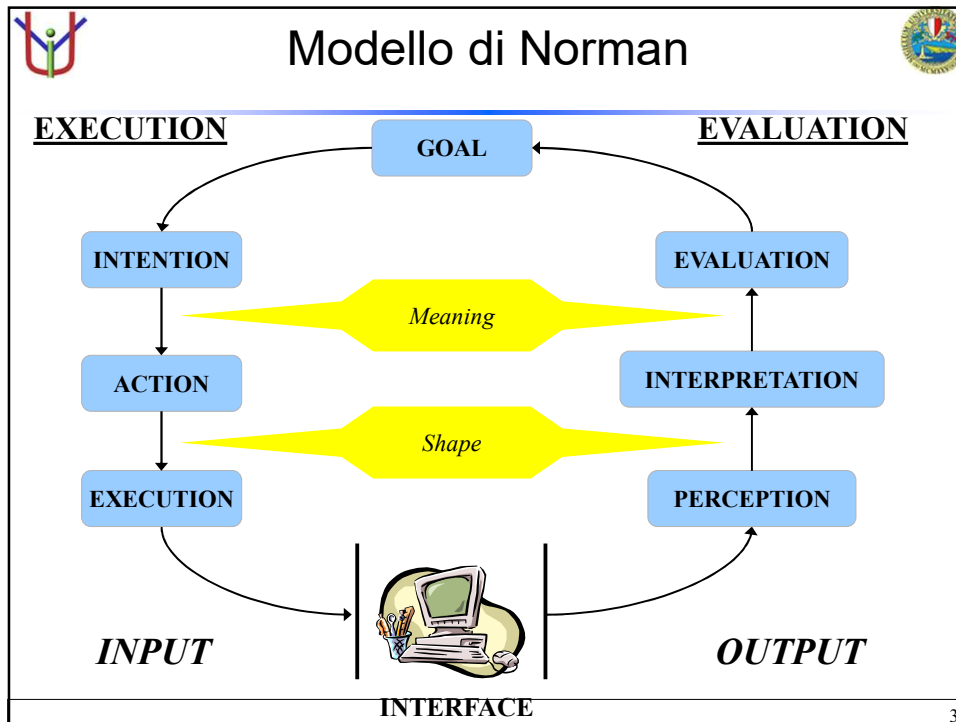
- valutare lo stato del sistema rispetto a obiettivi e intenzioni

Se lo stato del sistema riflette l'obiettivo dell'utente, l'interazione ha avuto successo, altrimenti l'utente deve formulare un nuovo obiettivo e ripetere il ciclo.

2

2







3



4

## Il modello di Norman: i sette stadi dell'azione

**SCOPO:**

- 1. **Formare lo scopo** (*che scopo voglio raggiungere?*)

**ESECUZIONE:**

- 2. **Formare l'intenzione** (*che cosa intendo fare per raggiungere lo scopo?*)
- 3. **Specificare un'azione** (*quale azione disponibile nell'interfaccia debbo compiere per raggiungere lo scopo?*)
- 4. **Eseguire l'azione**

**VALUTAZIONE:**

- 5. **Percepire lo stato del mondo** (*come è cambiato il sistema e il modo circostante dopo l'azione eseguita?*)
- 6. **Interpretare lo stato del mondo** (*che cosa significa il risultato che il sistema ha fornito?*)
- 7. **Valutare il risultato** (*ho raggiunto il mio scopo?*)

5

5




## I due “golfi”

“Golfo” nel senso di difficoltà da superare

**SCOPO:**

- 1. **Formare lo scopo** (*che scopo voglio raggiungere?*)

**AZIONE:**


- 2. **Formare l'intenzione** (*che cosa intendo fare per raggiungere lo scopo?*)
- 3. **il golfo dell'esecuzione** (*la differenza fra le intenzioni dell'utente e le azioni permesse dall'interfaccia*)
- 4. **Specificare un'azione** (*quale azione disponibile nell'interfaccia debbo compiere per farlo?*)
- 5. **Eseguire l'azione**

**VALUTAZIONE:**


- 6. **Percepire lo stato del mondo** (*come è cambiato il sistema e il modo circostante dopo l'azione eseguita?*)
- 7. **Interpretare lo stato del mondo** (*che cosa significa il risultato che il sistema ha fornito?*)
- 8. **il golfo della valutazione** (*lo sforzo per interpretare lo stato del sistema e determinare fino a che punto corrisponda alle aspettative o alle intenzioni dell'utente*)
- 9. **Valutare il risultato** (*ho raggiunto il mio scopo?*)

6

6



## I due golfi



Norman usa il modello per dimostrare perché alcune interfacce causano problemi all'utente.

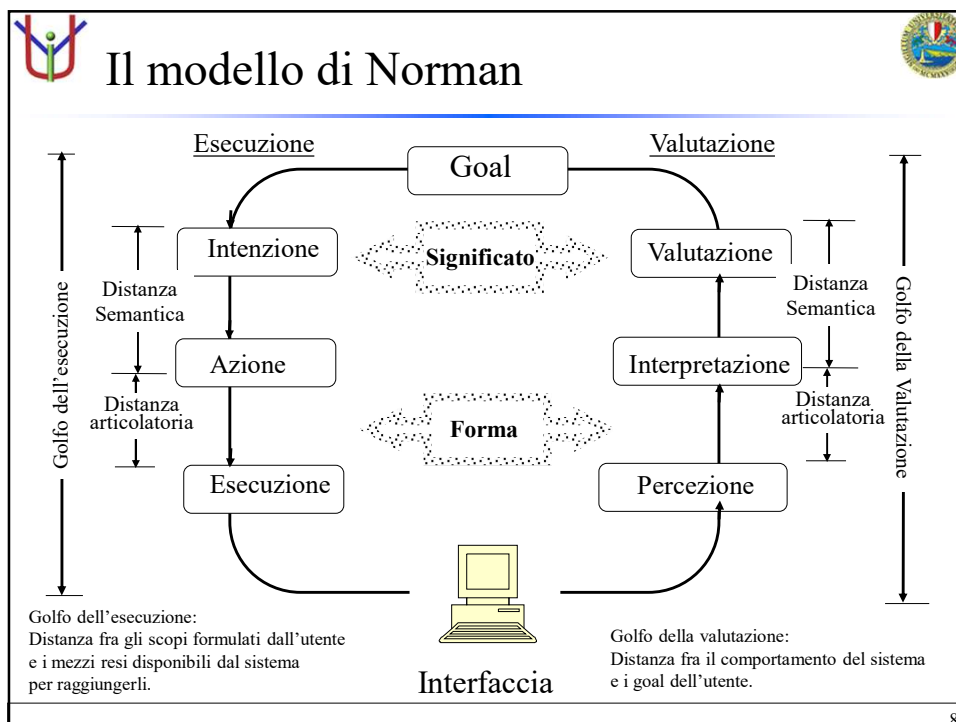
Gulf of execution è la distanza tra la formulazione da parte dell'utente delle azioni per raggiungere l'obiettivo e le azioni permesse dall'interfaccia del sistema (interazione efficace se il golfo è piccolo)

Gulf of evaluation è la distanza tra la presentazione fisica dello stato del sistema (il risultato) e le aspettative dell'utente

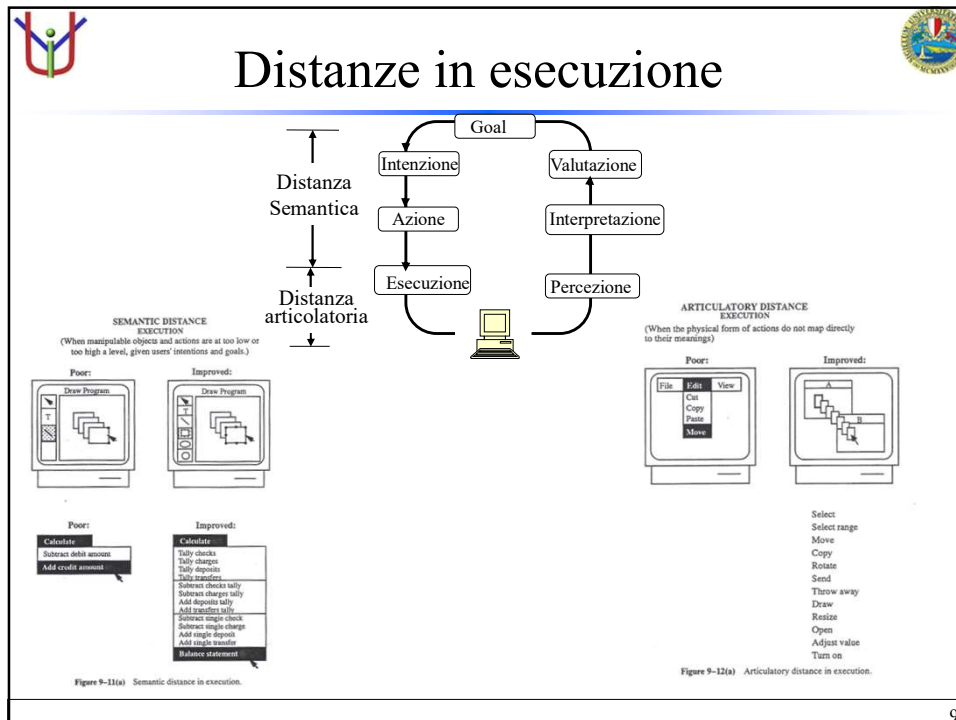
Se lo sforzo richiesto dall'utente per interpretare il risultato è minimo, questo golfo è piccolo e l'interazione è efficace.

7

7



8

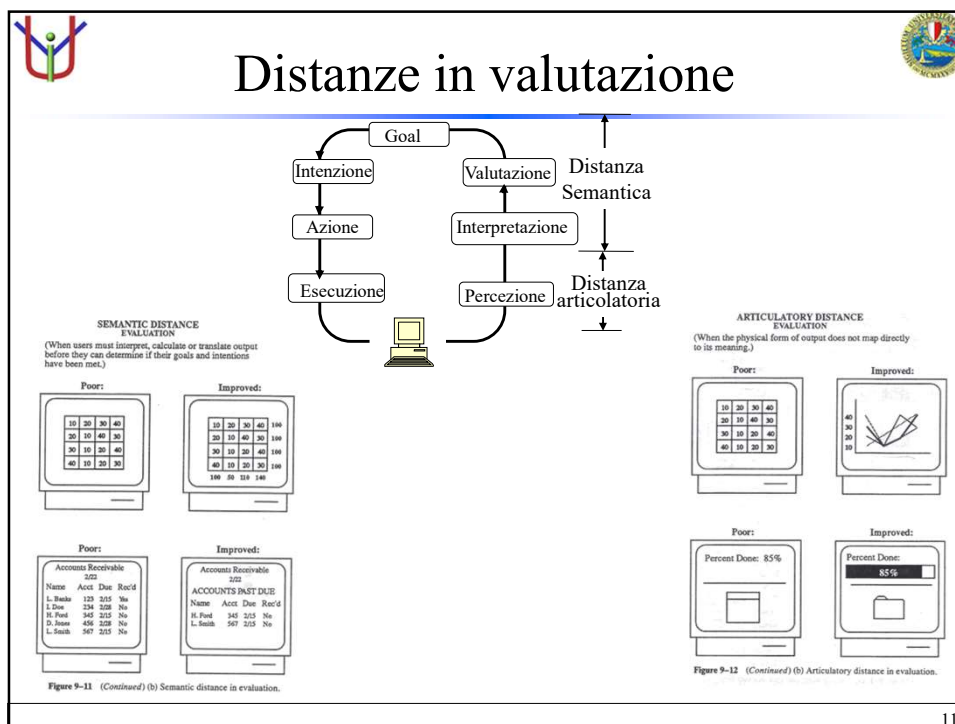


9

## Lezione per il progettista (per fase di esecuzione)

- Il rapporto forma fisica – significato (per l'utente) - affordance
- I tipi di azioni e le sequenze debbono essere significative per l'utente

10



## Lezione per il progettista (per fase di valutazione)

- Il problema della rappresentazione percepibile
- Informazione necessaria vs. informazione inutile



## Cognitive Walkthrough



- E' un metodo di ispezione di usabilita' focalizzato sulla valutazione di un progetto rispetto alla *facilita' di apprendimento* (utile per WWW)
- L'origine e' il *code walkthrough* in ingegneria del software. I revisori esaminano il codice per controllare certe caratteristiche
- E' basato sulla teoria di "exploratory learning" (Polson & Levis 1990)

Gli utenti, nel processo di soluzione di problemi, non amano consultare manuali ma preferiscono esplorare le funzionalita' del sistema:

1. Iniziano con una grossolana descrizione del compito che vogliono effettuare
2. Esplorano l'interfaccia e scelgono le azioni che ritengono possano effettuare il compito (o una parte di esso)
3. Osservano le reazioni dell'interfaccia per vedere se le loro azioni hanno avuto l'effetto desiderato
4. Determinano quali azioni effettuare successivamente

13



## Cognitive Walkthrough: Input





Per effettuare un cognitive walkthrough, c'e' bisogno di:

1. Una descrizione del prototipo del sistema  
Non deve essere completa ma abbastanza dettagliata
2. Una descrizione del compito che l'utente deve eseguire sul sistema  
Un compito significativo, che la gran parte degli utenti effettuerà
3. Una lista scritta completa delle azioni necessarie per completare il task con il prototipo
4. Un'indicazione di chi sono gli utenti e che tipo di esperienza e conoscenze il valutatore può assumere che abbiano

14





## Cognitive Walkthrough: Esecuzione e Domande Guida

Il valutatore procede all'analisi della sequenza di azioni per valutare il sistema e "raccontare una storia credibile sulla sua usabilità"

Per ogni azione, cerca di rispondere alle seguenti domande:

1. L'utente, in base alle sue esperienze e conoscenze, è in grado di individuare con facilità l'azione corretta da eseguire (intention-action match)?  
Esempio: Se per stampare un documento bisogna prima selezionare la stampante, e' in grado di capirlo?
2. L'utente è in grado di notare che l'azione corretta è disponibile?  
Esempio: Se l'azione e' esplicita in una voce di menù, nessun problema; se bisogna fare un doppio click su una strana icona, potrebbero esserci problemi
3. L'utente ottiene un feedback nello stesso punto in cui ha eseguito l'azione?
4. Può interpretare correttamente la risposta del sistema, cioè capire di aver scelto l'azione giusta o quella sbagliata?
5. Può valutare i risultati in modo appropriato, cioè determinare se questi soddisfano il suo obiettivo iniziale?

15

## Cognitive Walkthrough: Risultati

Il metodo trova incongruenze tra la concettualizzazione del task del progettista e quella dell'utente, problemi nel progetto di widget dell'interfaccia (menu, icone, bottoni...) e di feedback di azioni

E' utile produrre moduli standard di valutazione per il walkthrough, che riportino:

- Domande guida
- Data e ora del walkthrough
- Nome(i) di chi valuta
- Per ogni azione, un modulo a parte e' riempito per rispondere a ognuna delle domande
- Per ogni risposta negativa, si riempie un foglio a parte che riporta il problema di usabilita', la sua severità e una eventuale descrizione della soluzione

Il walkthrough puo' essere un processo individuale o di gruppo. Se e' di gruppo, una persona scrive i risultati, gli altri partecipano secondo le loro conoscenze (progettisti, esperti del mercato, ecc)

Puo' essere applicato dagli stessi progettisti

16