

# INFORMATICA PER LA COMUNICAZIONE



Esperienza d'uso e usabilità

# Esperienza d'uso

- **Esperienza d'uso:** definisce l'interazione tra un utente e un prodotto
- Quali sono i fattori che influenzano l'esperienza d'uso?
  - ▣ **Caratteristiche dell'artefatto**
  - ▣ **Caratteristiche dell'utente**
  - ▣ **Contesto**



# Esperienza d'uso

- L'esperienza d'uso è studiata da:
  - ▣ Interazione uomo-macchina
  - ▣ Progettazione interfacce
  - ▣ Usabilità
  - ▣ Architettura dell'informazione



# Esperienza d'uso

- **Progettazione applicazioni (informatiche)**
  - ▣ Risoluzione problemi tecnici
  - ▣ **Importanza dell'esperienza d'uso dell'utente**
    - Caratteristiche
    - Bisogni
    - Contesto



# Esperienza d'uso e usabilità

- **L'esperienza d'uso nei siti web**
  - ▣ Contributo e rilevanza di diversi aspetti:
    - marketing
    - **comunicazione**
    - design
    - **usabilità**
    - ...
  - ▣ **Usabilità**: uno degli aspetti dell'esperienza d'uso



# Interazione uomo-macchina

Definizioni e caratteristiche



# Interazione uomo-macchina

- Con **interazione** indichiamo qualunque comunicazione tra **utente** e **dispositivo**
- L'utente interagisce tramite l'**interfaccia**
- L'interfaccia deve permettere, tramite una serie di azioni
  - ▣ Il raggiungimento un **determinato obiettivo**
  - ▣ La gestione delle **attività di l'interazione**



# Interazione uomo-macchina

- Per comprendere come progettare le interfacce:  
come avviene l'interazione tra utente e macchina?
- Quali strumenti possiamo utilizzare per progettare  
l'interazione?



# Sette gradi di interazione

- Donald Norman ha studiato la complessità di un sistema individuando **sette stadi di interazione** (Norman, 1988):
  1. Formare lo **scopo**
  2. Formare l'**intenzione**
  3. Specificare un'**azione**
  4. Eseguire l'**azione**
  5. **Percepire lo stato del mondo**
  6. **Interpretare lo stato del mondo**
  7. **Valutare il risultato**



# Usabilità

- Norman uses a simple example of switching on a light to illustrate this cycle.
- Imagine you are sitting reading as evening falls. You decide you need more light;
- that is you establish the goal to get more light. From there you form an intention
- to switch on the desk lamp, and you specify the actions required, to reach over and
- press the lamp switch. If someone else is closer the intention may be different – you
- may ask them to switch on the light for you. Your goal is the same but the intention
- and actions are different. When you have executed the action you perceive the result,
- either the light is on or it isn't and you interpret this, based on your knowledge of
- the world. For example, if the light does not come on you may interpret this as
- indicating the bulb has blown or the lamp is not plugged into the mains, and you will
- formulate new goals to deal with this. If the light does come on, you will evaluate
- the new state according to the original goals – is there now enough light? If so, the
- cycle is complete. If not, you may formulate a new intention to switch on the main
- ceiling light as well.

# Usabilità

- La teoria di Norman può essere utilizzata per interpretare il comportamento di un utente di fronte ad un sito web.
- Quest'ultimo compie diversi passi, o meglio azioni, mediante le quali va a colmare la distanza tra l'interfaccia del sito e l'obiettivo finale. Al tempo stesso svolge anche un'attività di valutazione degli effetti ottenuti in riferimento allo scopo desiderato.
- Quello che segue è un esempio di possibile concatenamento di azioni che un utente può eseguire associato ai vari stadi illustrati da Norman:
- Forma lo scopo: L'utente esprime l'intenzione di prenotare un volo online
- Forma l'intenzione: L'utente cerca si mette alla ricerca di un sito che gli consenta di raggiungere lo scopo prefissato
- Specifica un'azione: Inizia il suo percorso nel sito, durante il quale esplora le diverse aree, cercando di capire qual è la sezione che gli permetta di prenotare il volo prescelto
- Esegue l'azione: Trova il campo 'acquista', inserisce il metodo di pagamento e procede nell'acquisto
- Percepisce lo stato del mondo: Resta in attesa di un feedback che possa confermarli la riuscita dell'acquisto
- Interpreta lo stato del mondo: Vede un segno di spunta e una dicitura che si complimenta per l'acquisto effettuato
- Valuta il risultato: Ha raggiunto l'obiettivo con successo.

# Usabilità

- Per quanto riguarda il golfo dell'esecuzione, infatti, l'utente potrebbe riscontrare problemi nel reperimento delle informazioni che sta cercando, trovandosi in difficoltà nel raggiungere la sezione che gli consente di acquistare il servizio in questione.
- Anche il golfo della valutazione potrebbe essere fonte di problemi, ad esempio, se l'utente, dopo aver cliccato il tasto 'acquista', non avesse visto alcun segno di spunta o nessun messaggio di conferma dell'ordine. In questo caso, l'utente sarebbe probabilmente rimasto nel dubbio, chiedendosi se l'acquisto avesse funzionato.
- I problemi riscontrabili in prossimità dei due golfi costituiscono la maggior parte dei problemi di usabilità dei sistemi, che si tratti di oggetti di uso quotidiano o di tecnologie informatiche.

# Interazioni

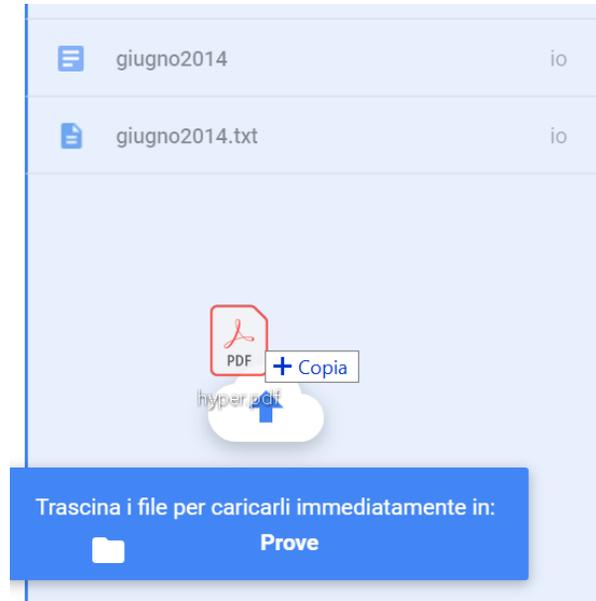
- Norman individua due punti in cui nascono problemi di interazione
  - ▣ **Golfo dell'esecuzione:** tra lo stadio delle intenzioni e lo stadio delle azioni
    - Distanza tra azioni ipotetiche e le azioni permesse
  - ▣ **Golfo della valutazione,** che divide lo stadio della percezione da quello della interpretazione/valutazione dei risultati
    - Distanza tra lo stato del sistema e la percezione dell'utente

# Interfaccia

- L'interfaccia di un dispositivo ha lo scopo di superare questi golfi
  - ▣ Golfo dell'esecuzione: specificando in modo chiaro le azioni possibili (*affordance*)
  - ▣ Golfo della valutazione: comunicando in modo chiaro lo stato del sistema (*feedback*)

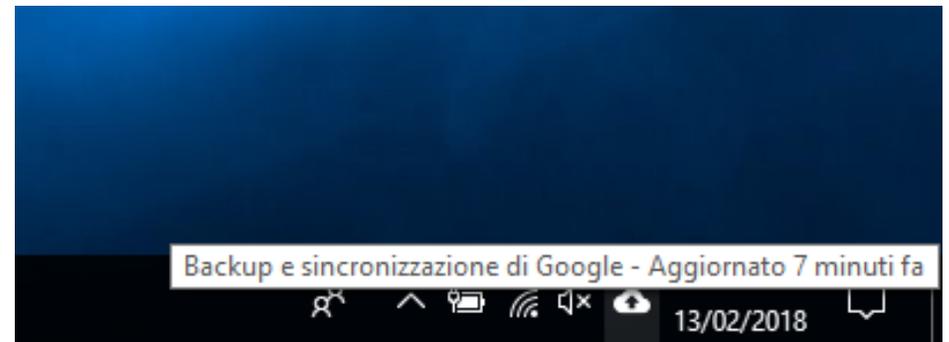
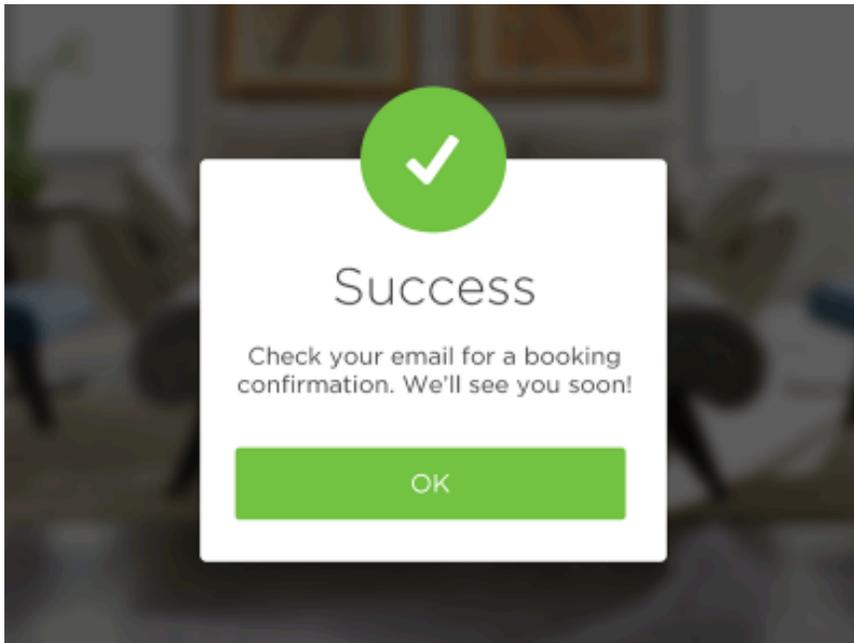


# Affordance: esempi



Fonte:  
<http://www.designisvital.co/article/affordance>

# Feedback: esempi

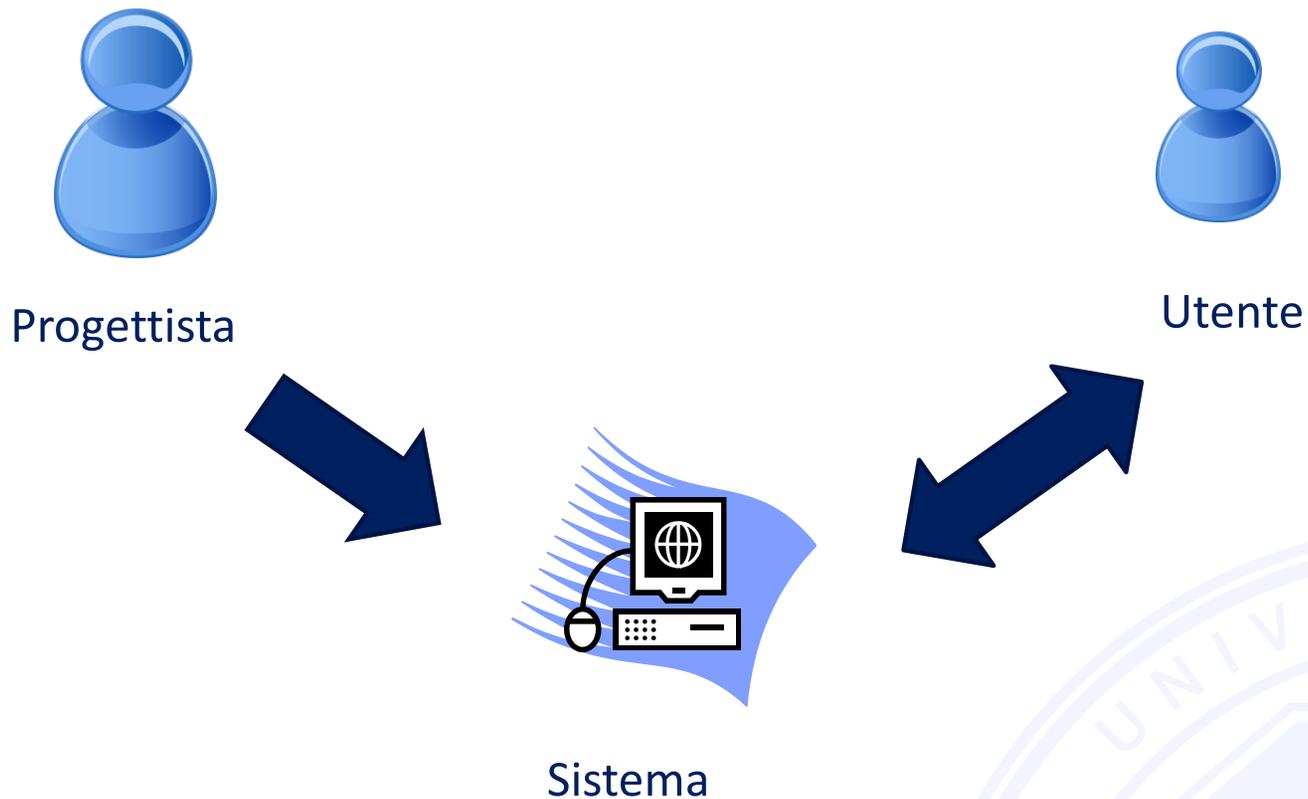


# Modello concettuale

- Progettazione dell'interfaccia basata su:
  - ▣ **Modello concettuale**: descrizione del sistema, delle sue funzionalità e del suo comportamento
- Nella progettazione troviamo diversi **modelli concettuali**
  - ▣ Del progettista
  - ▣ Dell'utente
  - ▣ Effettivo del sistema



# Modelli concettuali e progettazione



# Progettazione e interazione

- Distanza tra modelli concettuali può causare **problemi di interazione**
  - ▣ Distanza tra modello concettuale del progettista e modello dell'utente
    - Progettisti/utenti tipici
    - Estetica/facilità d'uso
    - Committenti/utenti



# Problematiche di progettazione

Nei modelli concettuali dei **progettisti** Norman evidenzia due problematiche:

- **Proliferazione delle funzioni**
- **Culto della complessità**



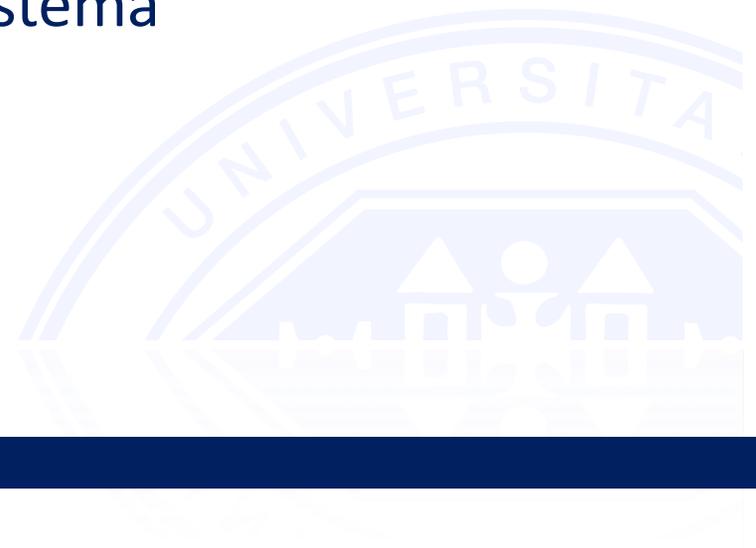
# Progettazione centrata sull'utente

- **Nuovo approccio** introdotto da Norman per ridurre le distanze tra **modelli concettuali**
  - ▣ Utilizzare il **punto di vista dell'utente**
  - ▣ **Coinvolgere l'utente** nella fase di progettazione



# Principi della buona progettazione

- ❑ **Visibilità:** riconoscibilità dei comandi
- ❑ **Mapping:** facilità nel determinare rapporto tra comandi e azioni
- ❑ **Riconoscimento vs ricordo**
- ❑ **Feedback:** informazione sullo stato del sistema
- ❑ **Gestione degli errori:** prevedere possibili errori e il conseguente comportamento del sistema
- ❑ **Utilizzo standard**



# Struttura di interazione

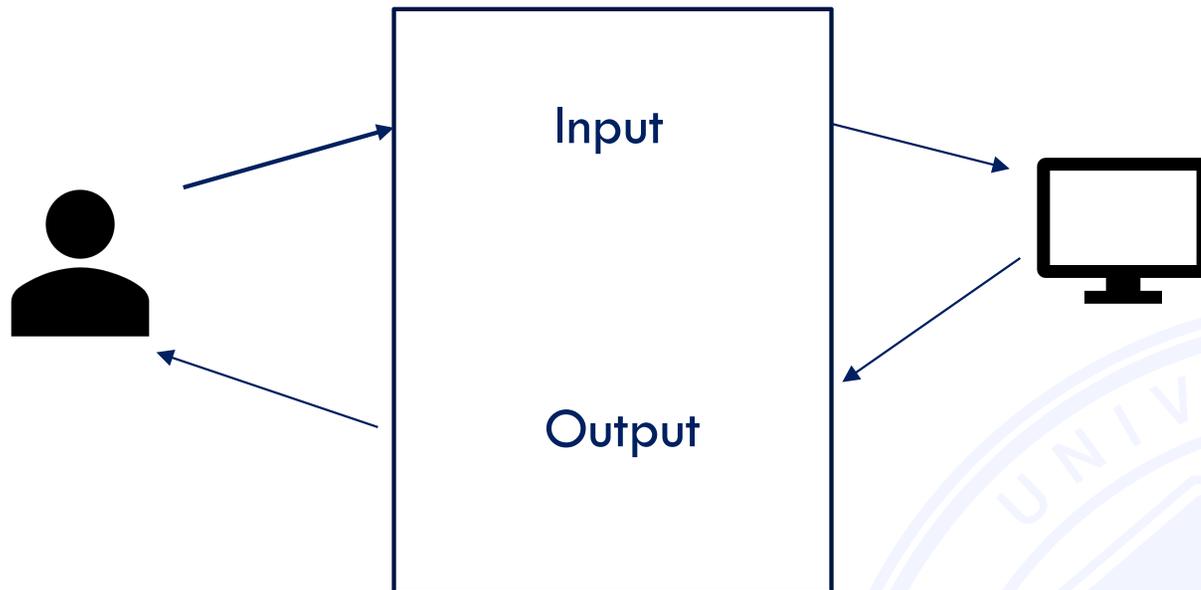
Modello di interazione uomo-macchina individua gli attori dell'interazione:

1. Utente
2. Sistema
3. Input
4. Output



# Struttura di interazione

Modello di interazione uomo-macchina:



# Struttura di interazione

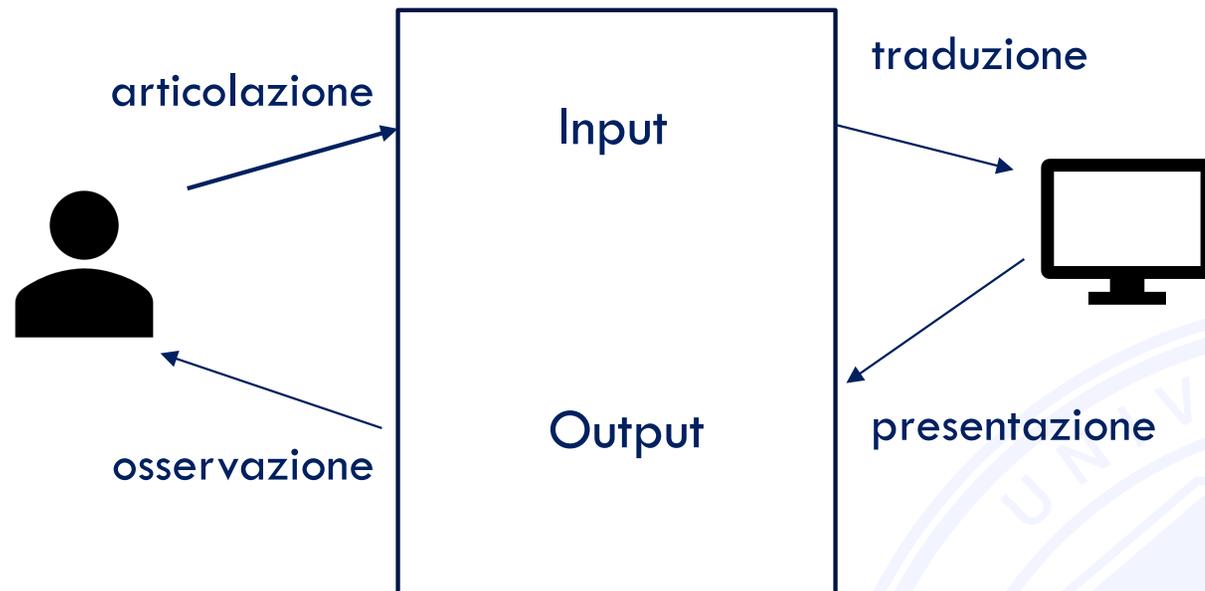
Analizzando ulteriormente l'interazione possiamo definire il **ciclo interattivo**

- Articolazione
- Traduzione
- Presentazione
- Osservazione



# Struttura di interazione

Modello di interazione uomo-macchina:



# Struttura di interazione

Aspetto fondamentale è l'organizzazione degli strumenti di interazione

- **Funzionale**
- **Sequenziale**
- **Frequenza d'uso**



# Interazione e utente

Nella progettazione dell'interazione devono essere considerati:

- **Contesto d'uso**
- **Eventuali problemi/conseguenze sulla salute**



# Paradigmi di interazione



# Progettare l'interazione

- L'interazione tra utente e macchina deve essere progettata per fornire:
  - ▣ Esperienza d'uso soddisfacente
- Come è cambiata l'interazione uomo-macchina (computer)?



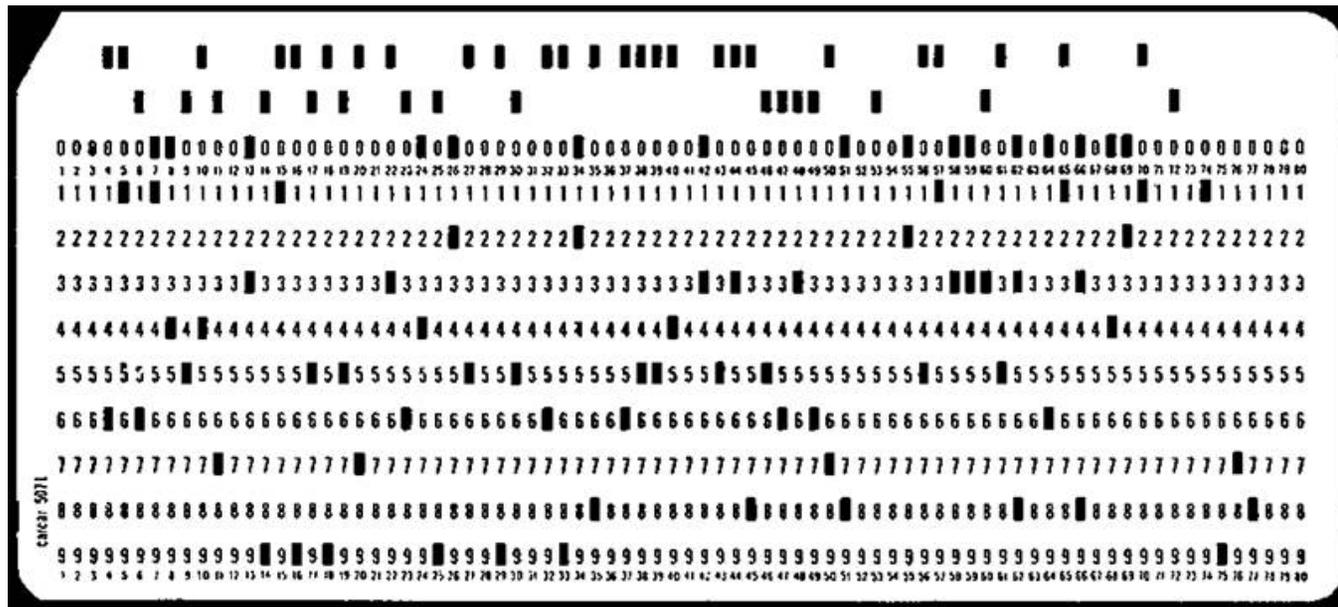
# Time-sharing

- Condivisione del **tempo macchina** tra utenti e processi
- Progettazione di sistemi operativi **interattivi**: interazione **diretta** tra utente e macchina



# Sistemi batch

- ❑ Interazione minima: schede perforate sottoposte prima dell'esecuzione



Fonte: pbwork.com

# Periferiche di interazione

- Con la nascita delle periferiche di input/output le interazioni diventano più frequenti:
  - ▣ Tastiera
  - ▣ Sistemi di puntamento
  - ▣ Schermi
  - ▣ Touch Screen



# Time-sharing

- **Multiprogrammazione**
- **Condivisione del tempo macchina tra utenti e processi**
- **Progettazione di sistemi operativi interattivi**



# Finestre e WIMP

- L'interazione tra un utente e PC, in sistemi time-sharing:
  - ▣ Diversi **processi attivi** in contemporanea
  - ▣ Sistema per definire il **contesto** di ogni processo
- Sistemi **WIMP** (**W**indows, **I**cons, **M**ouse, **P**ull-down menu)
  - ▣ **A finestre** (Xerox, 1981): ogni finestra definisce lo **spazio di interazione** di un processo



# Finestre e WIMP

- Altre modalità di interazione
  - ▣ Menu associati alle finestre
  - ▣ Pulsanti per attivare azioni
  - ▣ Acceleratori/Scorciatoie
  - ▣ Finestre di dialogo



# Metafore

- Nella definizione delle interazioni: utilizzo di **metafore**
- Richiamo a oggetti o funzioni della vita reale per definire ***affordance*** e migliorare la fase iniziale dell'interazione:
  - ▣ Cestino
  - ▣ Desktop/scrivania
  - ▣ Foglio di calcolo
  - ▣ ...



# Metafore: criticità

- L'uso di metafore, può rendere le fasi successive dell'interazione meno intuitive
  - ▣ Azioni su un elemento **non previste** nella vita reale (es. scollegamento pen-drive, stampa ...): distanza tra nuova interazione e mondo reale
  - ▣ Definite su **convenzioni culturali**



# Manipolazione diretta

Shneiderman (1982) definì le caratteristiche legate all'**interazione diretta** tra uomo e macchina:

- **Visibilità dell'elemento**
- **Correttezza e semplicità delle azioni**
- **Azioni incrementali e feedback**
- **Reversibilità delle azioni**



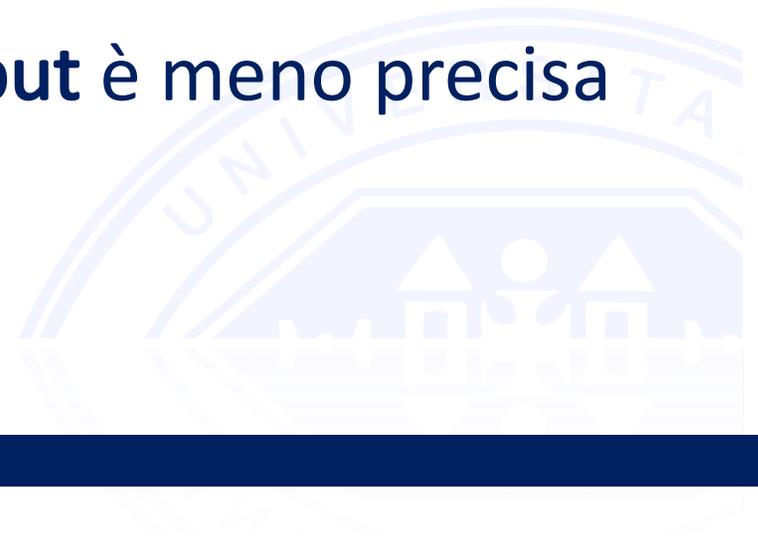
# WYSIWYG

- Paradigma di interazione **WYSIWYG** (*What You See Is What you Get*): manipolazione **diretta** dell'oggetto
- Minimizzazione della **distanza** tra oggetto reale e rappresentazione metaforica
- Feedback diretto dell'utente



# Manipolazione diretta

- Norman evidenzia un **cambiamento nell'interazione** tra utente e macchina con l'avvento di metafore, icone, manipolazione diretta (*model-world metaphor*)
- Per l'utente l'**interfaccia è il sistema**, non è un intermediario
- La **distinzione tra input e output** è meno precisa



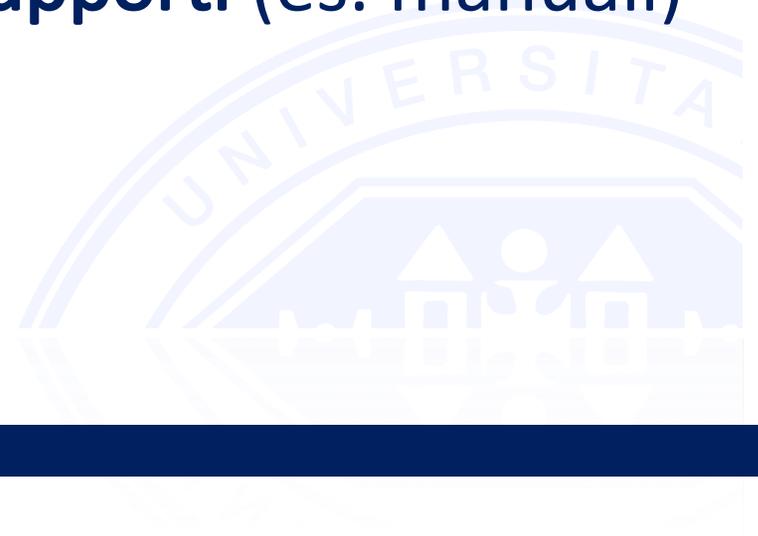
# Progettazione dell'interazione



# Analisi dell'interazione

La progettazione dell'interazione è basata su una fase di analisi:

- **Utenti e dispositivi**
- **Comprensione dei processi interattivi e degli effetti sul comportamento degli utenti**
- **Considerazione di eventuali supporti (es. manuali) di un artefatto**



# Progettazione

Nel progettare l'interazione vanno considerati due fattori

- **Obiettivi** per cui l'artefatto è prodotto
- **Vincoli** nella progettazione



# Fasi della progettazione

Le fasi principali della progettazione sono:

1. Definizione dei **requisiti**
2. **Analisi**
3. **Progettazione**
4. **Prototipi** (possibilmente iterando le fasi 2-4)
5. **Realizzazione**



# Fasi della progettazione

Per comprendere gli utenti, possiamo ricorrere ad alcune tecniche:

- **Interviste**
- **Scenari**
- **Persona**



# Progettazione dell'interazione

La progettazione dell'interazione deve definire:

- **Strumenti opportuni:** pulsanti (posizione, forma, etc...), menu (voci, etc...)
- **Disposizione:** disposizione degli elementi sullo schermo



# Progettazione dell'interazione

Le applicazioni sono associate a diversi tipi di strutture:

- **Struttura locale**
- **Struttura globale**



# Struttura locale

- L'utente ha una conoscenza **parziale** del sistema
- **Successione di interazioni** per raggiungere un obiettivo
- Non necessariamente la successione più breve
- Identificare
  - ▣ Posizione
  - ▣ Scelte
  - ▣ Percorso fatto



# Struttura globale

- **Organizzazione degli elementi del sistema**
  - ▣ **Gerarchia:** funzionalità, tipi di utenti
    - Ampiezza
    - Profondità
  - ▣ **Dialoghi:** schemi di interazione
    - Possibili percorsi
    - Orientati ai compiti



# Progettazione dell'interfaccia

Nella progettazione dell'interfaccia:

- **Disposizione di elementi**
  - ▣ **Raggruppamento semantico/funzionale**
  - ▣ **Ordinamento**
  - ▣ **Grafica**

