

# HUMAN-COMPUTER INTERFACE

## LEZIONE 7: INGEGNERIA E CREATIVITÀ

---

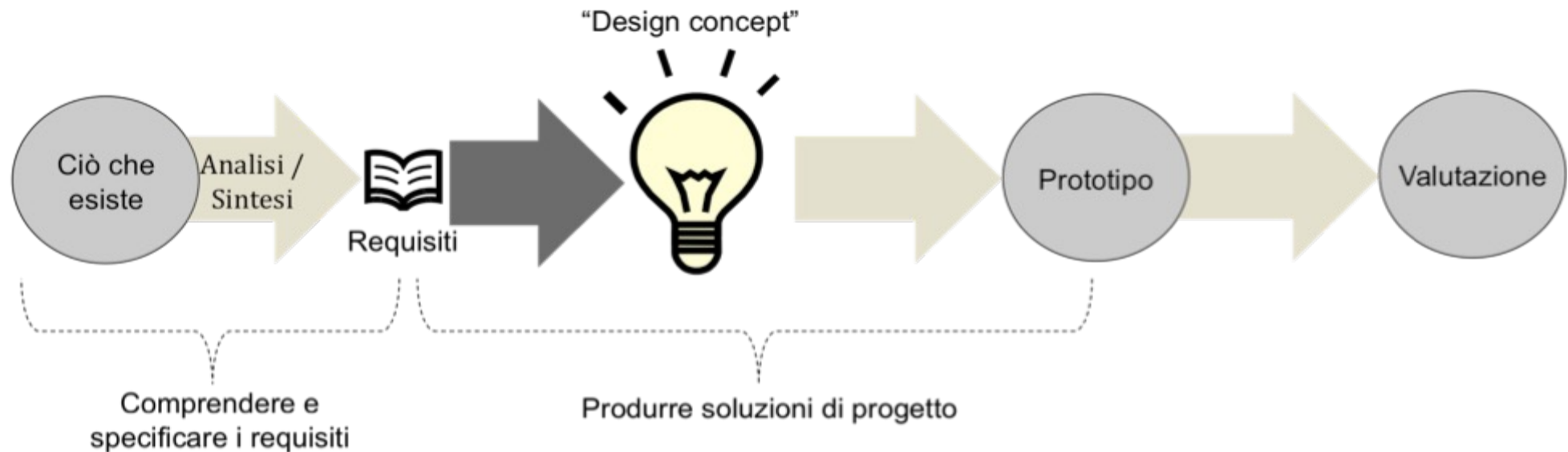
a.a 2022/2023

Prof. Mariacarla Staffa

# DAI REQUISITI AL DESIGN CONCEPT

La progettazione non è un algoritmo che, dati gli stessi input, produce sempre gli stessi output.

È, in misura rilevante, attività creativa!!!





CHE COSA DETERMINA IL PASSAGGIO DAI REQUISITI AL DESIGN CONCEPT,  
ALL'IDEA DI UNA LORO SPECIFICA E CONCRETA IMPLEMENTAZIONE?

# MIX DI ABILITÀ DEL PROGETTISTA

---

- *Inventare* nuove soluzioni ai problemi posti nei requisiti
- *Rappresentarle* utilizzando notazioni rigorose (utilizzando opportuni strumenti descrittivi (schizzi, diagrammi o, più in generale, prototipi)
- *Valutarne* criticamente la validità e a prove d'uso le soluzioni ipotizzate, per individuarne e correggere gli eventuali punti deboli

# ALCUNE TECNICHE

---

- *Mimesi*: *riprodurre*, con tecnologie diverse, un prodotto già esistente, che risolve il problema
- *Ibridazione*: considerare due o più prodotti esistenti, e *fonderne* le caratteristiche funzionali per creare un prodotto del tutto nuovo
- *Metafora*: *trasferire* nell'ambito del nostro progetto soluzioni adottate in differenti domini applicativi
- *Variazione*: progettare il nuovo sistema prendendo le mosse da un modello noto, introducendo delle *varianti* migliorative
- *Composizione*: *collage* di soluzioni già note e sperimentate, ma inserite in un contesto nuovo ed eventualmente reinterpretate
- *creazione pura*: In questo caso, il concept del prodotto in corso di progettazione è del tutto nuovo, e non prende alcuno spunto da prodotti esistenti.

# MIMESI

- *Mimesi*, dal greco, significa semplicemente imitazione.
- Si tratta, in sostanza, di riprodurre un prodotto già esistente, tipicamente realizzandolo con tecnologie differenti
- Si costruiscono oggetti virtuali che «riproducono» in ogni dettaglio oggetti reali ampiamente diffusi



Il calcolatore scientifico della HP, nella sua versione virtuale per Macintosh (circa 1985)





# MIMESI: ESEMPI

---

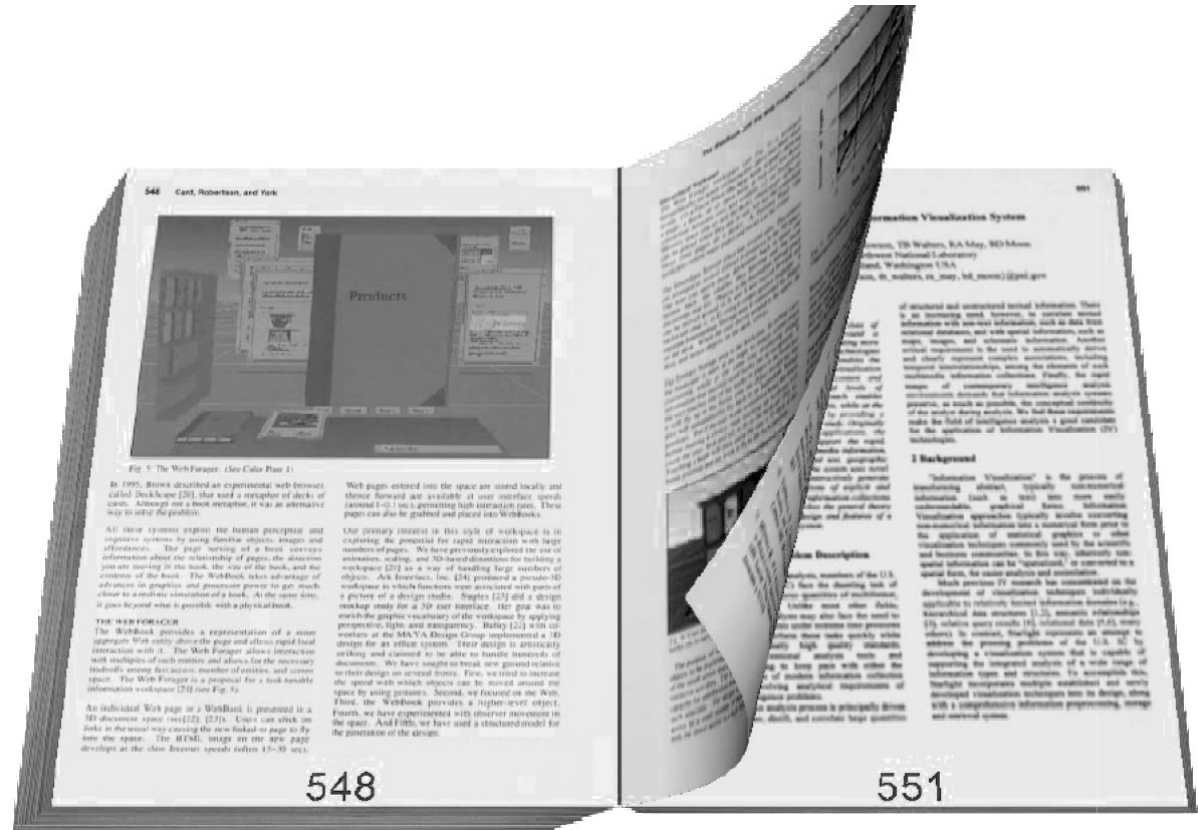
- Più recentemente, con un procedimento di mimesi l'iPhone si trasforma in un microfono di registrazione e in una bussola





# MIMESI: ESEMPI

Il procedimento della mimesi funziona bene quando le azioni che l'utente compie sull'oggetto reale hanno un corrispettivo "naturale" sulla sua rappresentazione virtuale



Libro Elettronico

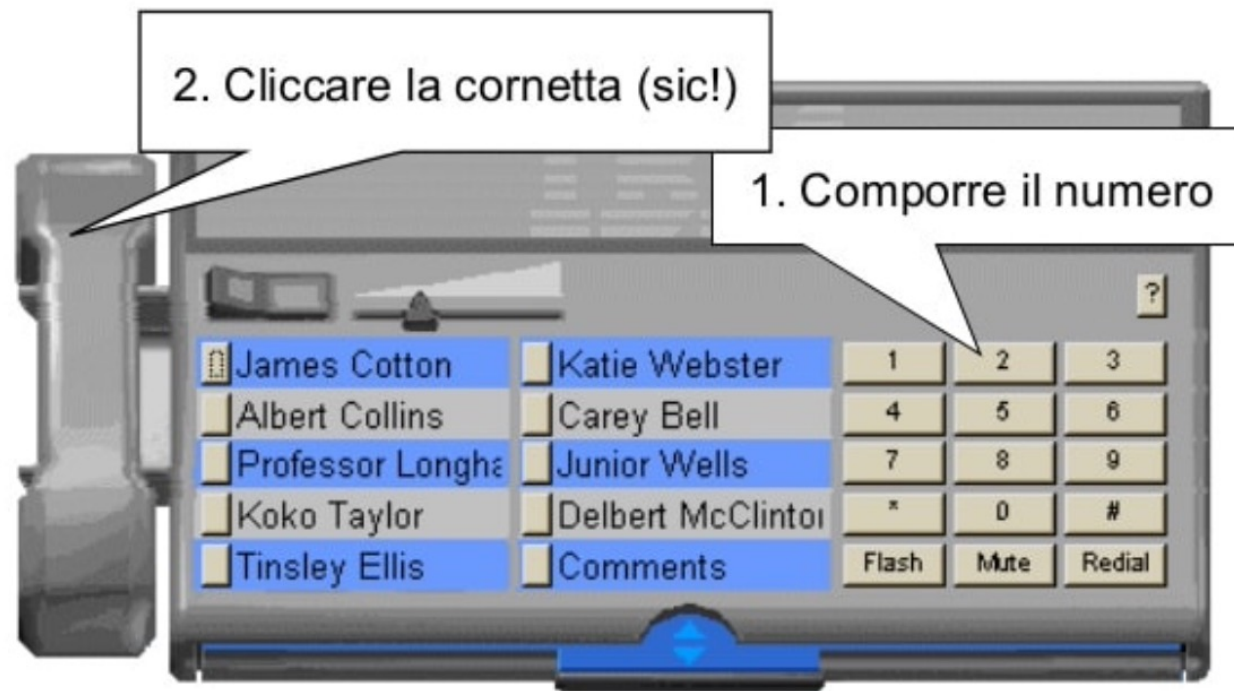
# MIMESI: ALTRI ESEMPI



# MIMESI: PROBLEMI

---

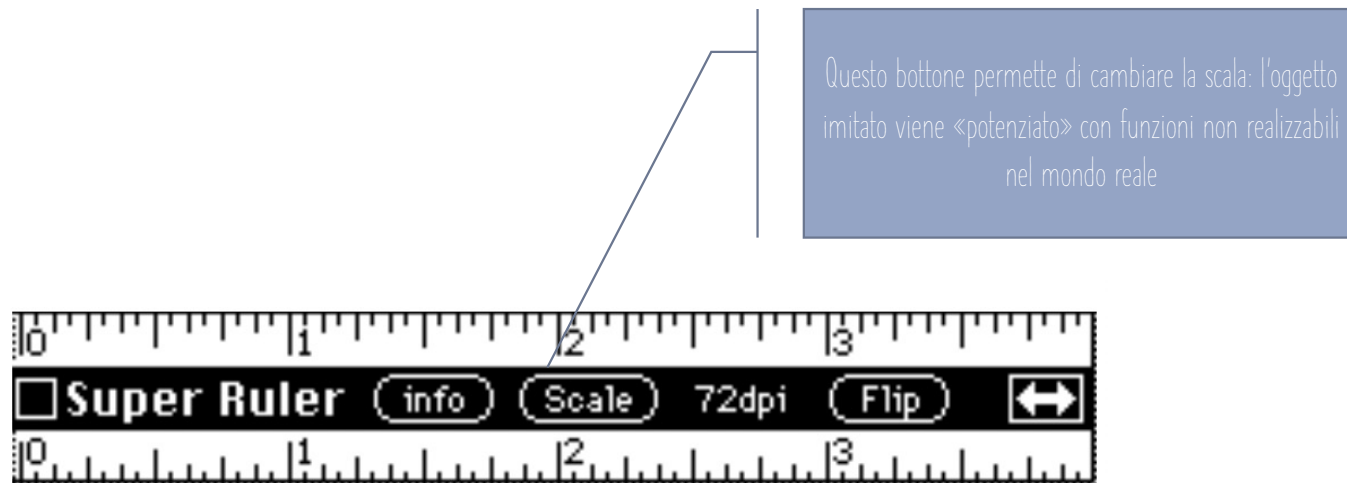
- esistono oggetti reali che mal si prestano a una loro rappresentazione virtuale



# MIMESI E EVOLUZIONE DI PRODOTTI REALI

---

- Un oggetto reale riprodotto virtualmente può evolvere, acquisendo funzionalità che sono realizzabili soltanto nella sua versione software



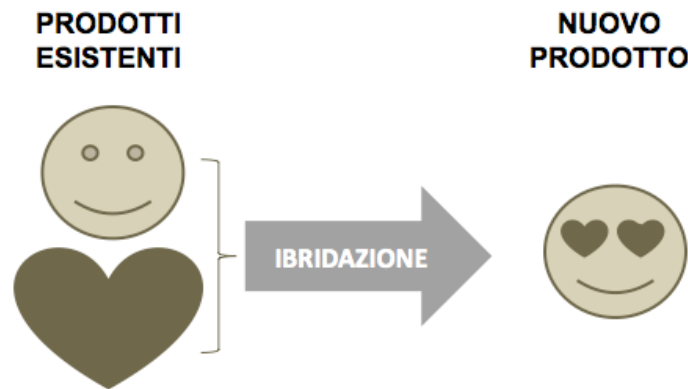
Un righello virtuale (per Macintosh, circa 1985)

# IBRIDAZIONE

---

Dal dizionario: «Incrociare piante o animali di specie diverse in modo da ottenere ibridi»

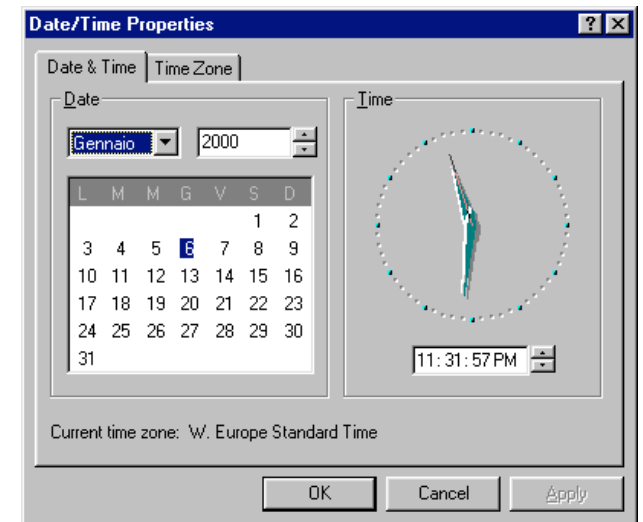
Nel nostro caso: «Concepire un oggetto nuovo mescolando e integrando fra loro aspetti e funzioni di più oggetti diversi»



# IBRIDAZIONE: ESEMPI

---

- Così, a partire da un proiettore e da una lavagna tradizionale, s'inventa la lavagna luminosa, che fonde le due funzioni in un prodotto del tutto diverso.
- La Figura a destra mostra un oggetto software di Windows, costruito a partire da un orologio, un calendario, una dialogue box e una struttura a schede selezionabili attraverso linguette (tab).





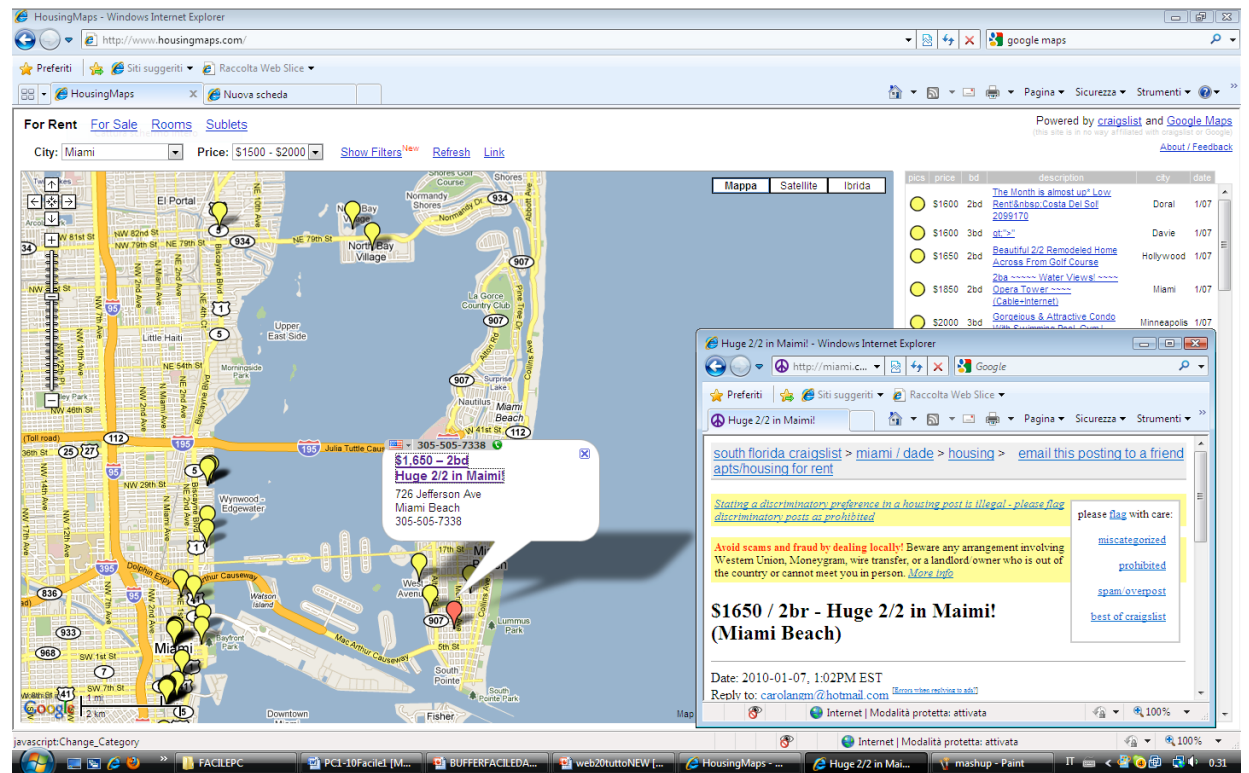
# IBRIDAZIONE ESEMPI

- I/O Brush: realizzato al Media Lab del MIT, una sorta di incrocio fra un pennello e una telecamera
- PocketGuitar : Incrocio tra una chitarra e un iPhone



# IBRIDAZIONE NEL WEB: *MASHUP*

- La tecnologia del Web permette di creare facilmente nuovi servizi online, per ibridazione (o, come si dice più precisamente in questo caso, mashup) a partire da servizi esistenti.



# MIX: IBRIDAZIONE E MIMESI

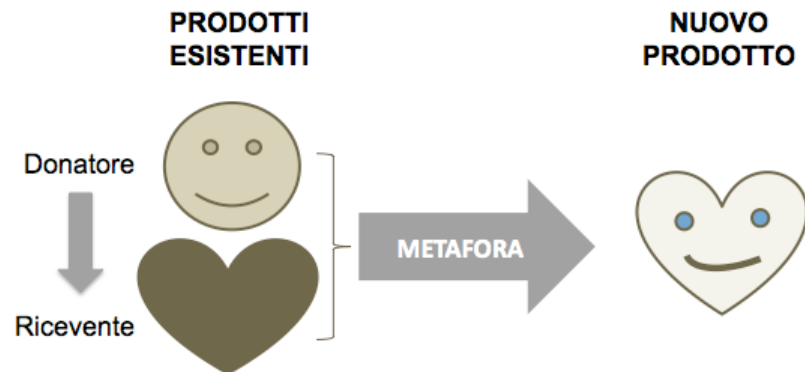
- Mimesi: per riprodurre la console e
- Ibridazione: con l'applicazione iTunes (visibile sulla destra dello schermo), che fornisce i brani musicali e le funzioni di gestione delle playlist.



# METAFORA

---

- Il termine METAFORA denota una figura della retorica classica, e deriva dal greco metaforà , con significato di "trasporto", o "trasferimento".
- L'essenza della metafora è descrivere una cosa nei termini di un'altra
- La metafora consiste, in sostanza, nel mescolare fra loro campi semantici differenti, trasferendo proprietà e concetti propri di un campo semantico (il donatore, nel nostro caso il palcoscenico) a un altro (il ricevente, il mondo).



Shakespeare scrive, in As You Like It (2, VII):

*«È vero, il mondo è tutto un palcoscenico  
sul quale tutti noi, uomini e donne siam solo attori...»*

# METAFORA COME FONTE DI IDEE INNOVATIVE

---

- La metafora è una fonte importante di idee innovative: una volta creata l'associazione, possiamo esplorarne le conseguenze, esaminando il campo donatore per estrarne i suggerimenti.
- Per esempio, le due metafore:

*La gamba del tavolo*

*Il ruggire del motore*

- potrebbero suggerire il design di *un tavolo con le giarrettiere*, e lo slogan *"metti un tigre nel motore"*, come, in effetti, è avvenuto in entrambi i casi.

# LA METAFORA NELL'INTERACTION DESIGN

---

Il procedimento metaforico è stato utilizzato molto spesso nell'interaction design:

Menu

Finestra

Desktop

bottone

- Esempio: L'evidenziatore



Highlighter

Il menu muto, composto solamente da strisce colorate (il ricevente della metafora) sarebbe incomprensibile senza l'icona dell'evidenziatore (il donatore), che lo spiega senza bisogno di parole e ne chiarisce l'uso

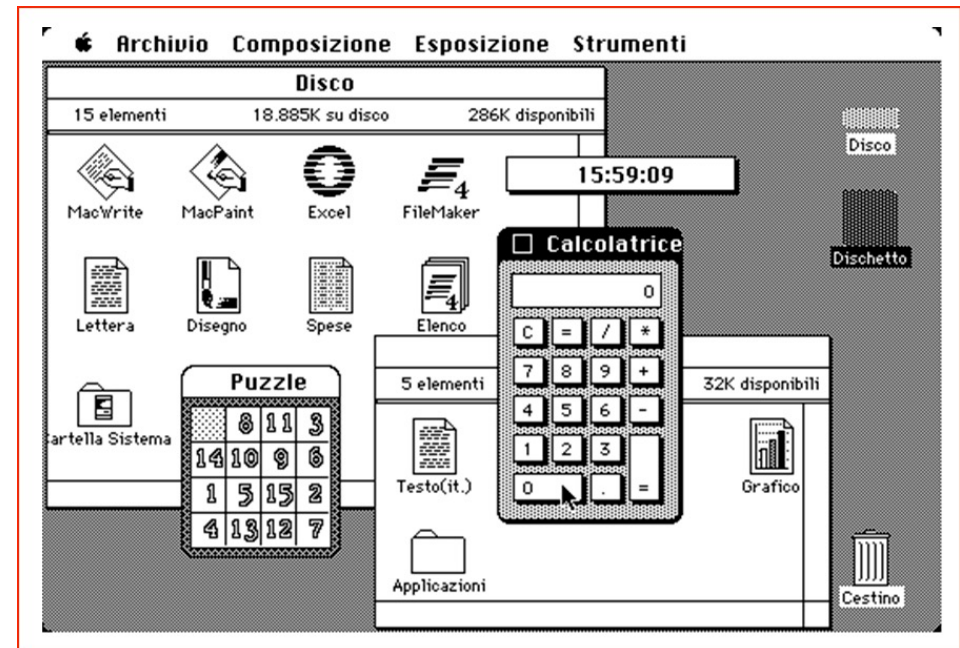


# LA METAFORA NELL'INTERACTION DESIGN

- Una delle più grandi invenzioni nell' *Interaction Design* basato sul concetto della Metafora: IL DESKTOP

*lo schermo del computer "è" la scrivania dell'utente.*

- la scrivania ha un piano (nella metafora sarà lo schermo del computer), su cui si pongono documenti, cartelle, strumenti come orologio, calendario, ecc.



# METAFORA: ESEMPI

Home page del sito web dell'aeroporto di Melbourne, molti anni fa, rappresentava uno sportello d'informazioni, con un'impiegata sorridente in attesa dei clienti.

L'immagine era certamente gradevole, e la metafora suggeriva lo scopo del sito: *fornire informazioni sui servizi dell'aero*







# METAFORA: ESEMPI

versione italiana del sito di J.K.Rowling, l'autrice dei romanzi di Harry Potter

# METAFORA: ICONE SUI BOTTONI

---

- Il procedimento metaforico è stato spesso utilizzato anche per scegliere le icone poste sui bottoni.



# METAFORA: *INTERFACCE BASATE SU ICONE*

---

- Con la diffusione delle interfacce basate su icone (per esempio nei piccoli schermi degli apparati mobili), oggi disponiamo di un'ampia collezione d'immagini la cui origine metaforica è ormai dimenticata.
- Esse possono essere considerate, a tutti gli effetti, elementi di *un alfabeto di simboli largamente noti e condivisi*, come i segnali stradali o le indicazioni simboliche nelle metropolitane o negli aeroporti



# VARIAZIONE

---

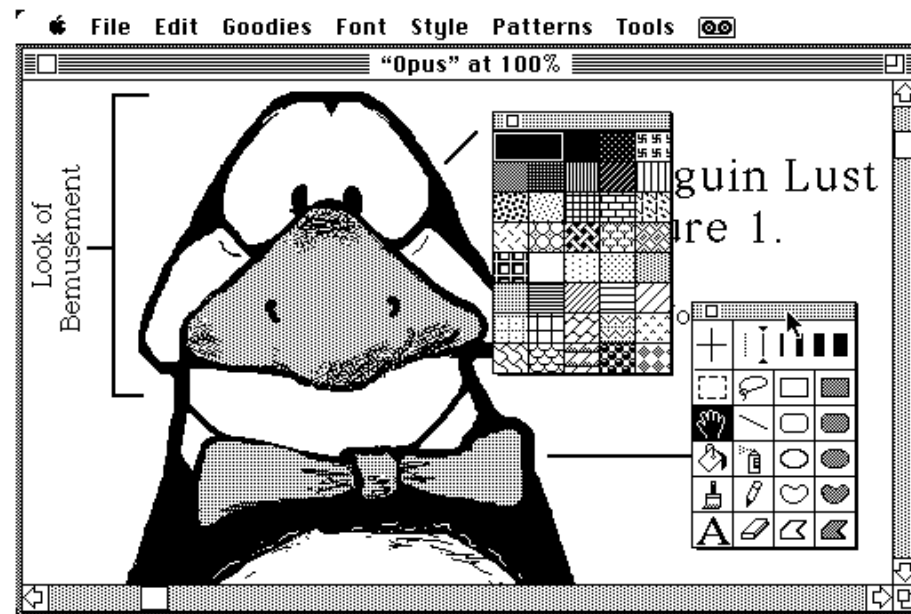
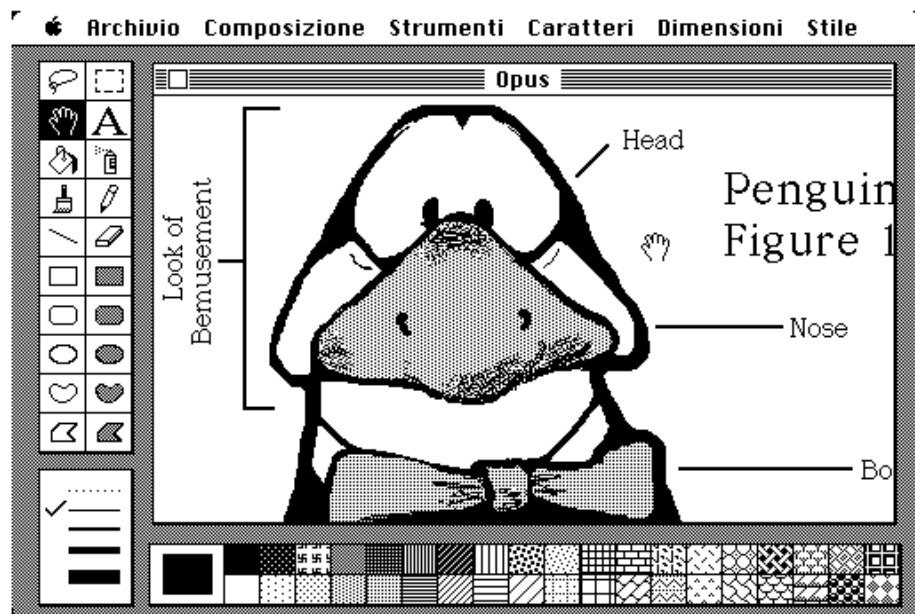
- Versione evoluta e «migliorativa» di un prodotto esistente
- Il progetto delle variazioni di un prodotto, a prima vista poco impegnativo dal punto di vista creativo, può produrre innovazioni sostanziali, soprattutto se si considera l'evoluzione nell'arco di più generazioni successive.
- *L'accumularsi di modifiche anche di lieve entità può infatti portare a prodotti completamente differenti da quello di partenza.*





## VARIAZIONE: MACPAINT PER IL COMPUTER APPLE MACINTOSH

- Si noti il sostanziale miglioramento dei menu degli strumenti e dei pattern grafici, che nella versione 2 sono stati trasformati in due palette liberamente spostabili sul video, liberando spazio per la visualizzazione del foglio su cui disegnare.



# I PRODOTTI SOFTWARE: *MANUFATTI EVOLUTIVI PER ECCELLENZA*

---

- le migliorie suggerite dall'esperienza d'uso del prodotto,
- le nuove esigenze segnalate dagli utenti,
- la necessità di correggere gli errori di programmazione (sempre presenti in qualsiasi sistema software di qualche complessità)



- Fanno sì che i prodotti software vengano continuamente modificati

# PROCESSO DI AGGIORNAMENTO CONTINUO

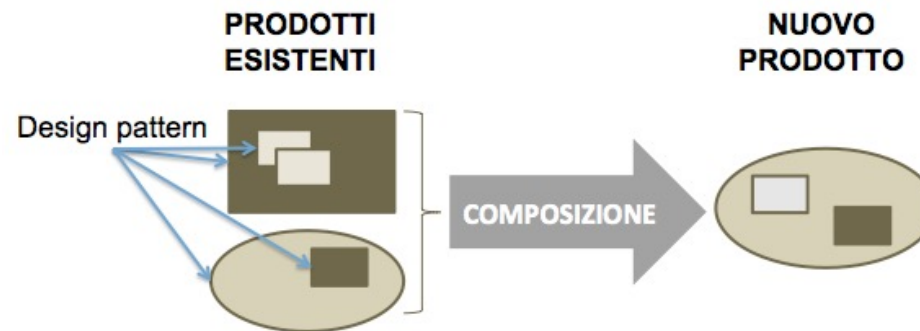
---

- Con le connessioni a larga banda always on , il software è diventato, per così dire, un prodotto fluido , che *si trasforma continuamente durante l'uso*, per tutto il suo arco di vita.
- **Beta Version (versione immatura e/o instabile):** i produttori utilizzano gli utenti per la messa a punto dei prodotti, chiedendo a essi di segnalare sia i malfunzionamenti dovuti a errori del software, sia problemi di usabilità o suggerimenti migliorativi.
- **Perpetual Beta:** il modello di sviluppo iterativo dell'ingegneria dell'usabilità tende sempre più a essere applicato non solo durante la fase di progettazione e sviluppo, ma durante tutto il ciclo di vita del prodotto. Detto in altro modo, un prodotto software tende a non uscire mai dalla fase di progettazione, fino alla sua scomparsa definitiva dal mercato.

# DESIGN PATTERN

---

- Con il termine *design pattern* si indica una soluzione generale a un problema di progettazione che si ripropone in molte situazioni, anche diverse fra loro.
- Un *template* da adattare allo specifico contesto
- Una parte importante del lavoro del progettista consisterà quindi nello studiare i design pattern già adottati con successo nell'ambito applicativo di suo interesse, per poterli comporre, adattandoli alle sue specifiche esigenze



# NASCITA DEL DESIGN PATTERN

---

- E' nato in architettura alla fine degli anni '70
- per opera dell'architetto Christopher Alexander
- A Pattern Language, contiene una collezione di 253 design pattern

# ESEMPIO

---

## "Scala come palcoscenico"

- La scala dell'esempio non viene considerata nella sua dimensione ingegneristica, ma in quella "abitativa" (noi diremmo della "user experience"). Ciò che interessa Alexander è il rapporto - noi diremmo l'interazione - fra la scala e le persone, e i diversi modi di vivere - e di relazionarsi fra loro - che il pattern, implicitamente, suggerisce ai suoi utilizzatori

