

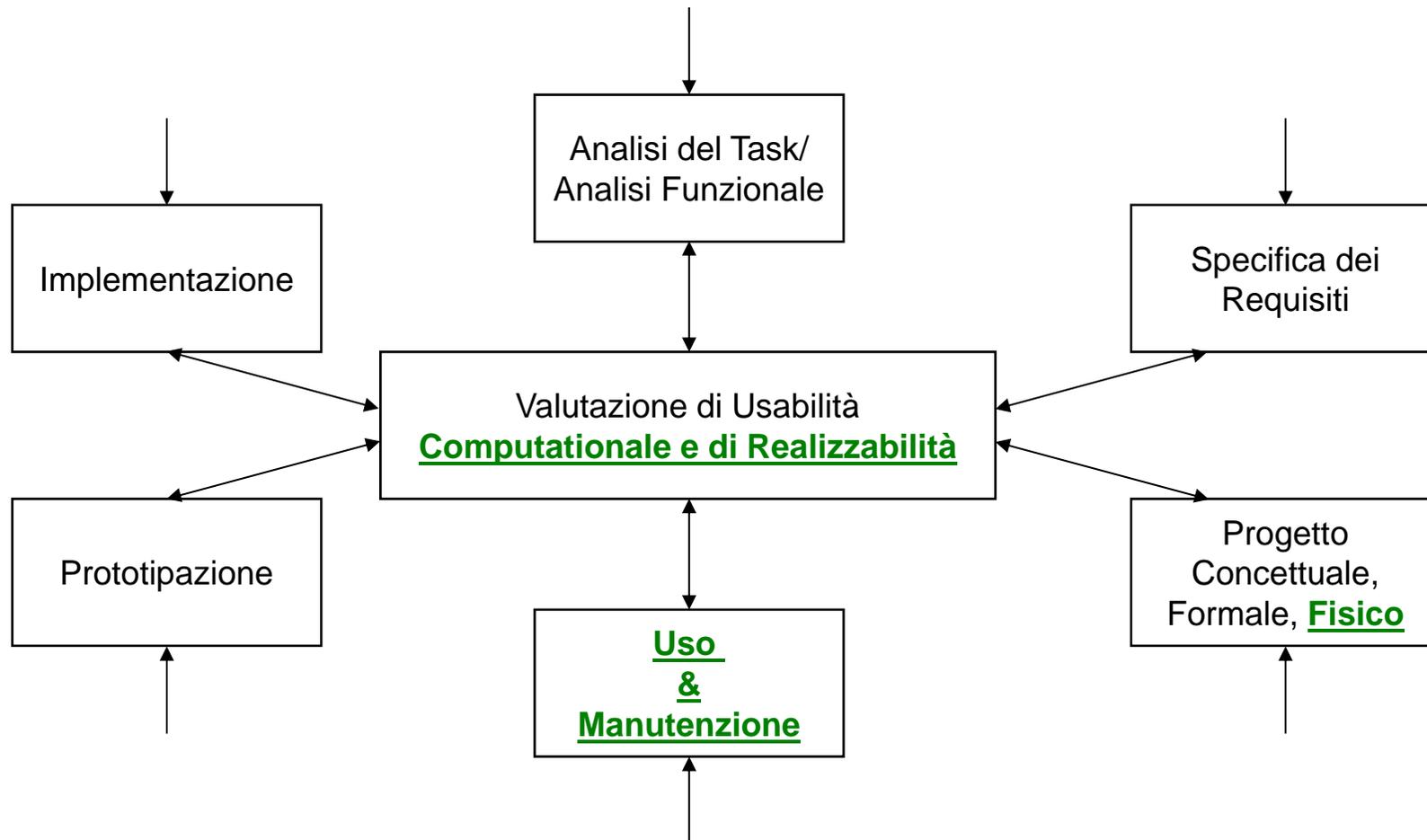
INTERAZIONE UOMO-MACCHINA

Ciclo di Vita a Stella Prototipazione

Barbara Rita Barricelli
Stefano Valtolina

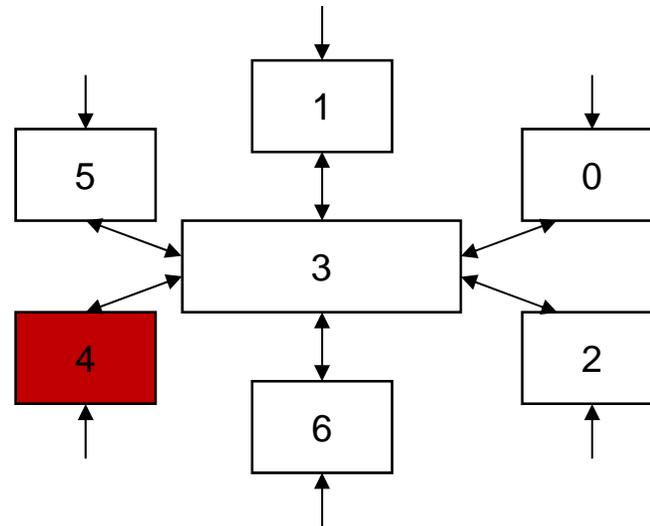
Il ciclo di vita a stella riadattato

2



Prototipazione

3



Che cos'è un prototipo

4

- **Proto-typos** : “primo modello”
- Un modello **approssimato** o **parziale** del sistema che vogliamo sviluppare, realizzato allo scopo di valutarne alcune caratteristiche, e, se necessario, “**correggere il tiro**”
- “A representatio of all or part of a product or system that, although limited in some way, can be used for evaluation” (ISO 13407)

Esempio

5



Esempio

6

Prototipo di cartone di iPhone



Prototipazione

7

- **Ridurre costi e tempi** di sviluppo del prodotto creando una copia ridotta dello strumento che può essere provato e discusso con utenti reali **rapidamente e a basso costo**
- Lo sviluppo del software ha permesso di sviluppare strumenti per la **prototipazione** di un sistema o di sue parti
- Si concretizzano i **requisiti del sistema** e/o il **progetto** in maniera che gli utenti possano commentare e criticare **PRIMA** di spendere molto per implementare

Prototipo (1)

8

- Riproduce il **sistema in forma ridotta**
- È strumento per lo sviluppo **user-centered** secondo il ciclo a stella

Prototipo (2)

9

- Un sistema che espone in **maniera parziale le caratteristiche** del sistema progettato e che permette agli **utenti di interagire con alcune delle funzionalità ed esplorarne l'appropriatezza**
 - ▣ può essere usato per **scopi diversi**
 - ▣ può essere usato in **fasi diverse** dello sviluppo
 - ▣ è sviluppato **velocemente e a basso costo**
- I prototipi sono una valido aiuto quando si devono **discutere idee con le diverse parti interessate** → sono strumenti di **comunicazione per il gruppo di lavoro** (participatory design)

Prototipo (3)

10

- Servono
 - per testare la **validità tecnica di un'idea**,
 - per chiarire **requisiti ancora vaghi**,
 - per condurre dei **test con l'utente**,
 - per scegliere fra **diverse alternative**
- Spesso si migliorano per **iterazioni successive** (interaction design as iteration and prototyping)

Prototipo (4)

11

- Una forma di specifica del progetto che può risultare **sovra-determinata** (es. il progettista ha definito testi icone e posizioni degli elementi ma non i font ed i colori, che possono essere variati in funzione del sistema destinatario)
- Bisogna chiarire allo sviluppatore quali sono gli aspetti del prototipo sono **stati fissati e debbono essere mantenuti**

Prototipo: usano

12

- **Strumenti poco efficienti:**
 - nell'uso della **memoria**
 - nei **tempi di risposta** (ma questo può essere inaccertabile per gli utenti nei test)
- **Codici** non del tutto **affidabili** e di **bassa qualità** (ma lo sperimentatore deve essere pronto ad intervenire e rimediare durante l'esperimento)
- **Algoritmi semplificati** :es. non gestiscono casi particolari (l'anno bisestile)
 - un operatore umano dietro lo schermo (**tecnica del mago di OZ**)
- **Sistemi più potenti** di quelli previsti, **media di minor fedeltà** o **dati disponibili ma non reali**
- **“un'imitazione”** (mock up)

Classificazione dei prototipi:

13

- I prototipi possono essere **classificati** sulla base delle loro caratteristiche, per es.:
- **Fedeltà**
- **Ciclo di vita**
- **Completezza funzionale**

Fedeltà dei Prototipi

14

- **Bassa fedeltà:** “assomiglia” alla lontana al prodotto finale
 - **Mock up:** statico o con dinamica simulata graficamente
- **Alta fedeltà:** “assomiglia” in tutti gli aspetti al prodotto finale
 - **Software prototype;**
 - lavora effettivamente, non è disegno
 - ha vita limitata
 - **Prototipi fisici:**
 - tradizionalmente usati

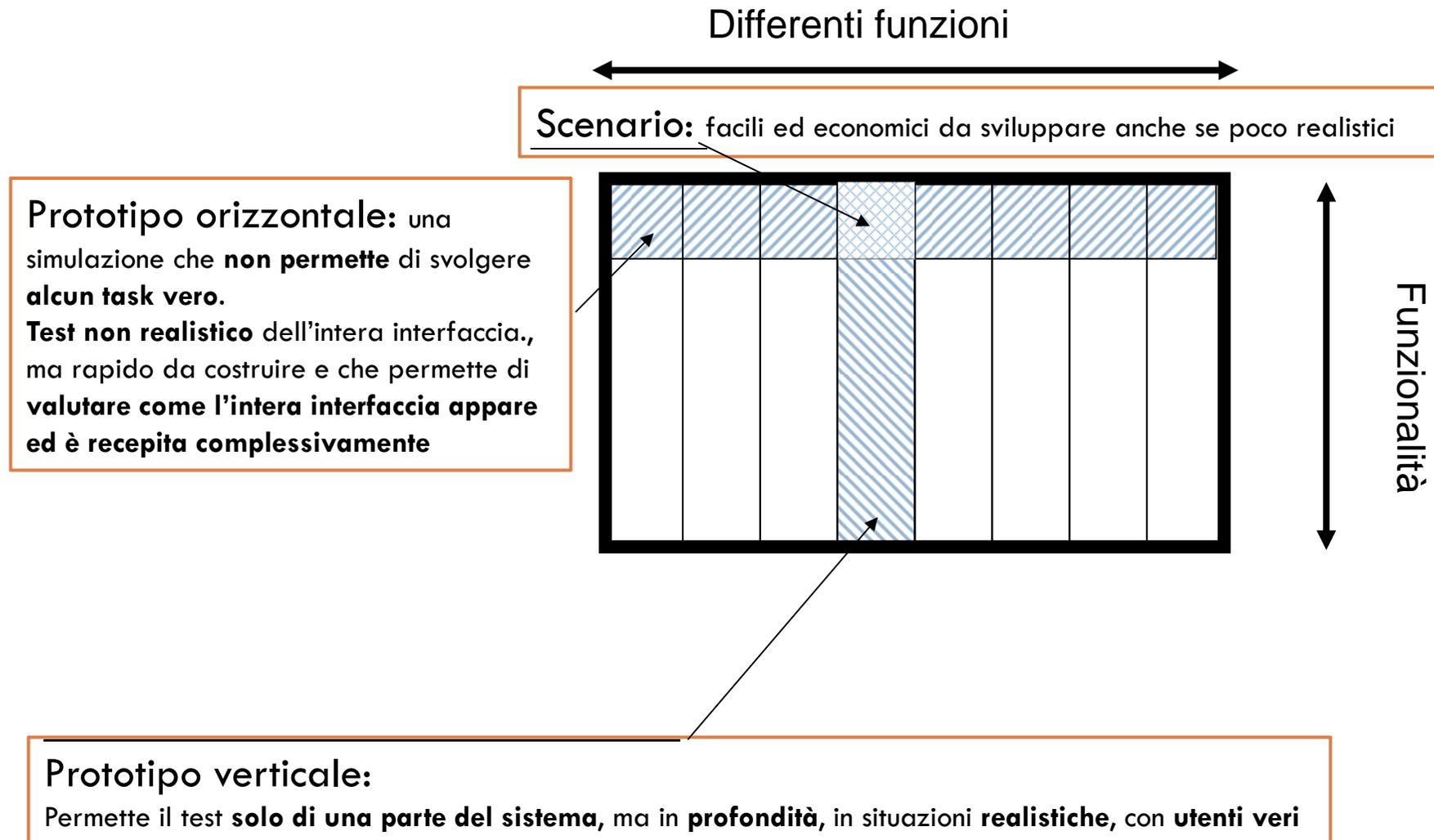
Tipi di cicli di vita del prototipo

15

- Prototipi **da gettare** (Throw away)
- Prototipi **evoluzionari**:
 - ▣ il prototipo iniziale è **costruito, valutato ed evoluto** con continuità fino alla versione finale (?).
 - ▣ Problema: ha un **grain**. Tende a fissare una soluzione fin dall'inizio del progetto. Un sistema **costruito è difficile da distruggere** (e il progettista ha difficoltà cambiare idea)
- Prototipi **incrementali**:
 - ▣ il sistema viene **sviluppato ed installato a fasi**, a partire da un **nucleo concordato con il cliente**. Le richieste del cliente sono provate sul campo **già dall'uso del primo nucleo** (participatory design)
- **Interactive prototyping**:
 - ▣ il prototipo è usato e modificato “al volo” in base ai commenti dell'utente – **coprogettista**
 - ▣ meglio usare mock-up, salvo avere **tool adatti**

Completezza funzionale: Prototipi orizzontali / verticali

16



Una considerazione importante

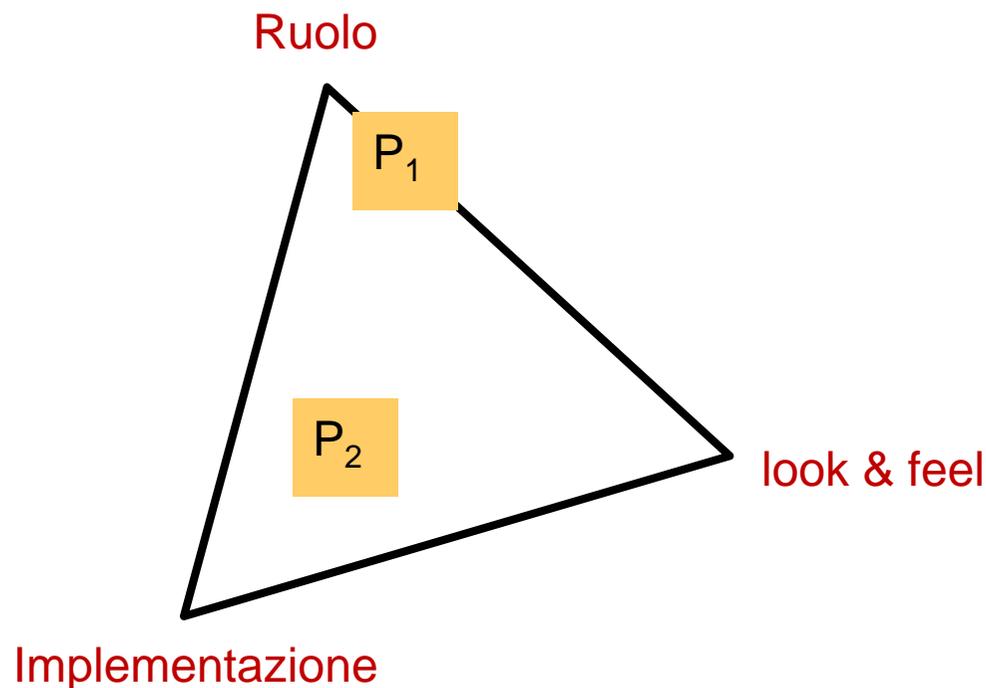
17

- Gli **scenari** esprimono i requisiti in termini di **bisogni e opportunità** nella situazione corrente
- Il **processo di progettazione** deve rispondere a questi **bisogni e opportunità**, mantenendo e migliorando le **caratteristiche positive, diminuendo o rimuovendo quelle negative**
- I ragionamenti successivi di progetto diventeranno specifica (risultato di **progettazione concettuale, formale e fisica**)
- In pratica: analisi dei requisiti e progettazione sono strettamente **interconnesse** (“as design ideas emerge and are explored, new scenarios can be investigated”)

Classificazione dei prototipi: nuova proposta

18

- Oppure (meglio) i prototipi possono essere classificati sulla base del loro scopo, per es.:



Ruolo: ruolo del prodotto prototipato nella vita del suo utente

Look&feel: esperienza sensoriale dell'uso del prodotto

Implementazione: tecniche e componenti usati nella realizzazione del prodotto

I prototipi iniziali

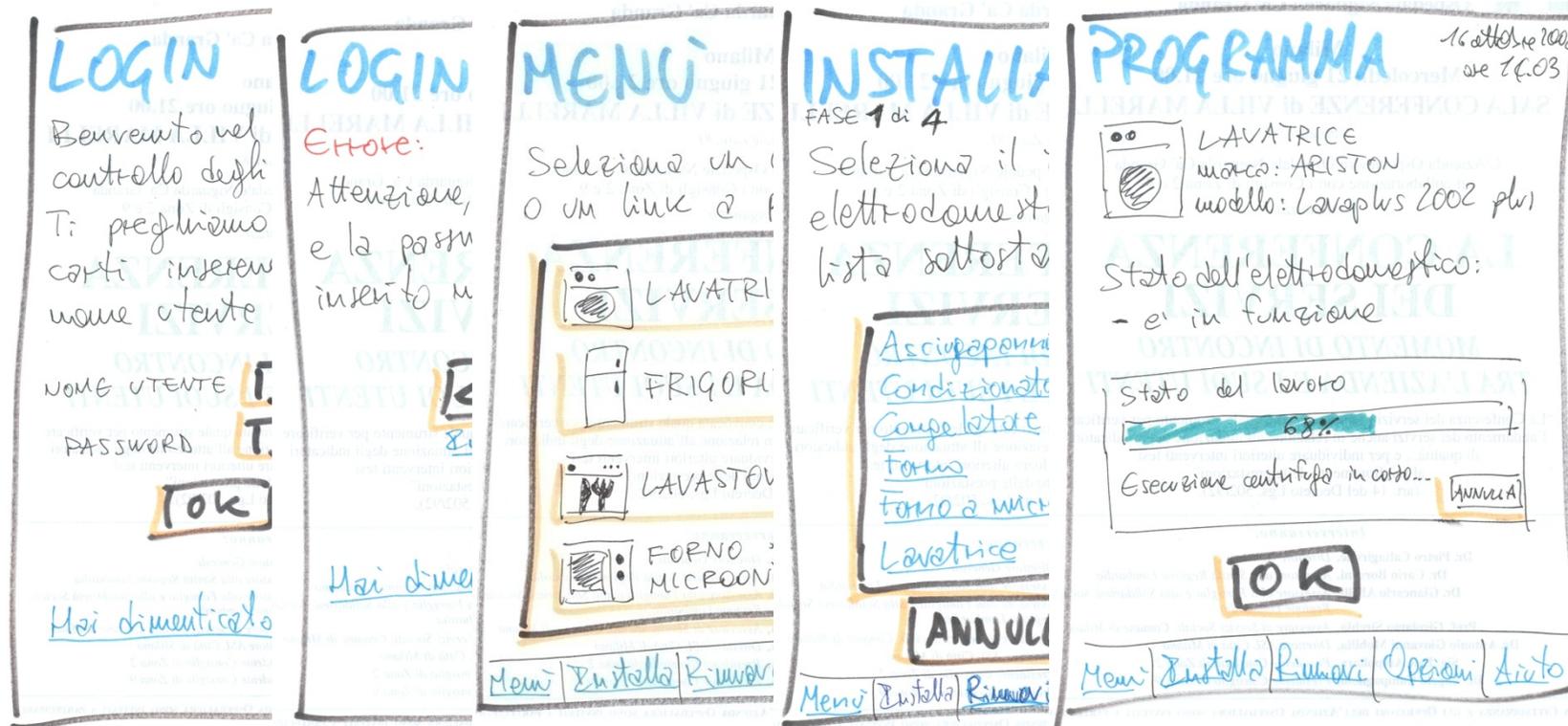
19

- Sono molto utili nelle **prime fasi** del progetto, per esplorare e valutare diverse soluzioni possibili, **a costi contenuti**
- Sono molto spesso del tipo “**usa e getta**”, realizzati anche a costi molto bassi
- Le tecnologie usate possono essere varie, di solito molto **semplici**, per es.: carta, HTML, PowerPoint

Prototipi di carta (1)

20

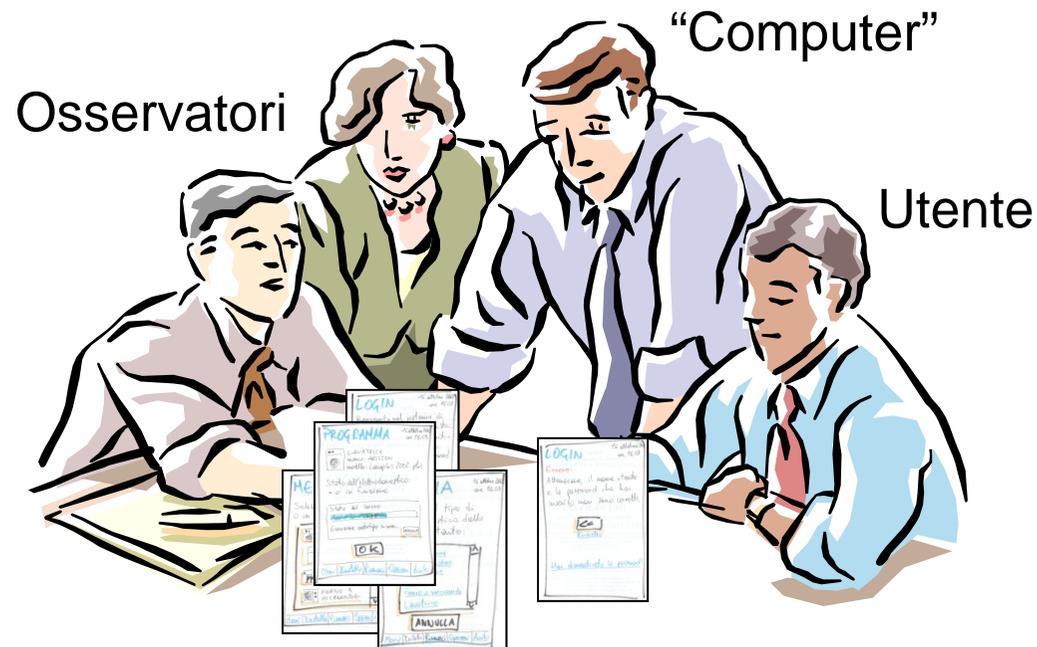
L'interfaccia viene disegnata a bassa fedeltà su cartoncini mobili ...



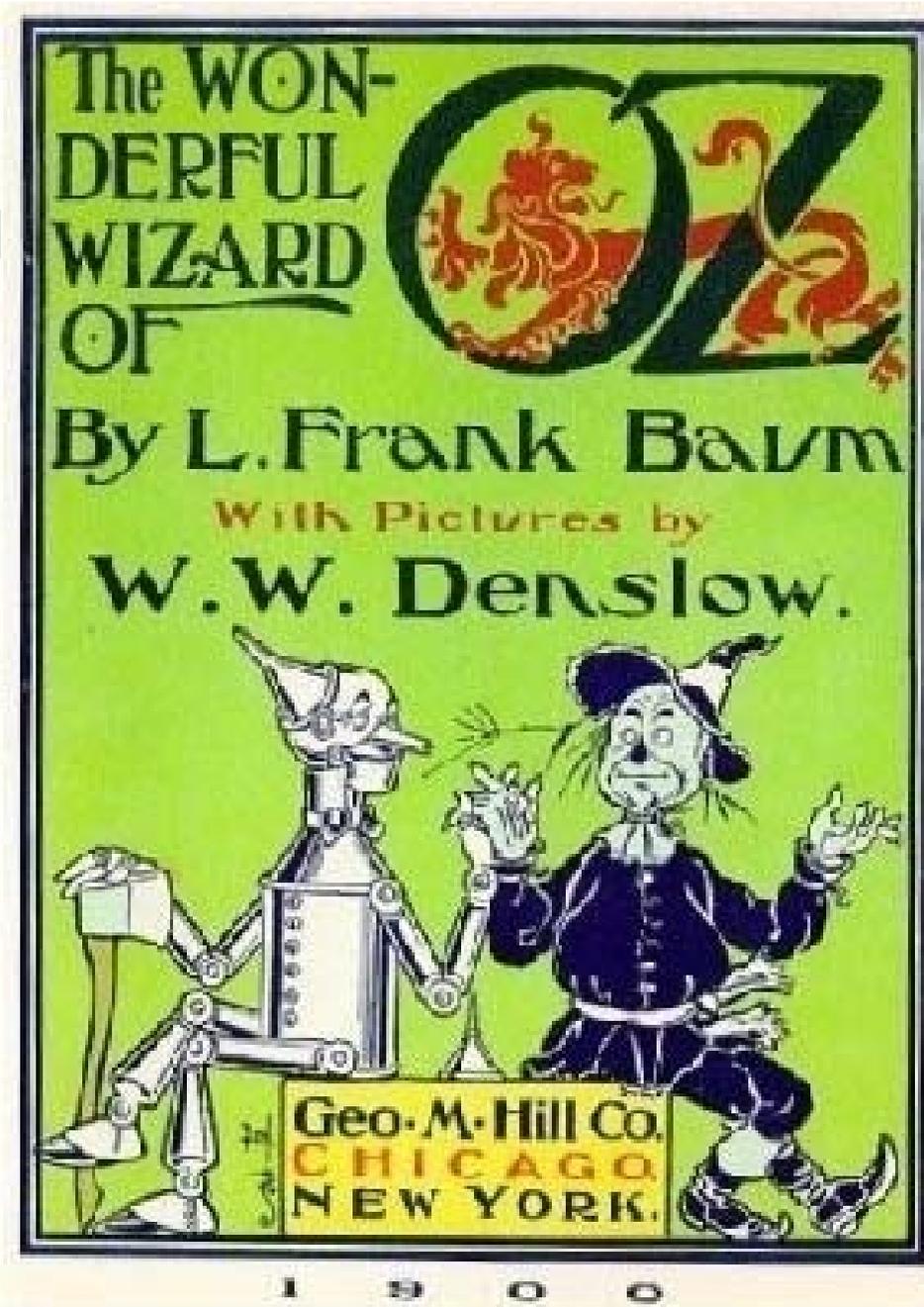
Prototipo di carta (2)

21

... che vengono usati per effettuare una simulazione “manuale” del sistema, con utenti-cavia ...



... dopodichè l'interfaccia si corregge, e si riprova ...



Video

23

- Prototipi di carta:
 - <http://it.youtube.com/watch?v=GrV2SZuRPv0>

- Prototipi **di carta e scenari d'uso**: un'applicazione per PDA per incontrare amici all'Università
 - <http://it.youtube.com/watch?v=c4-A-9hGn0U>

Prototipi di carta

24

□ **VANTAGGI:**

- **Velocità e basso costo** di realizzazione
- Permettono di provare l'interazione in modo **semplice**
- **Basso costo** delle modifiche

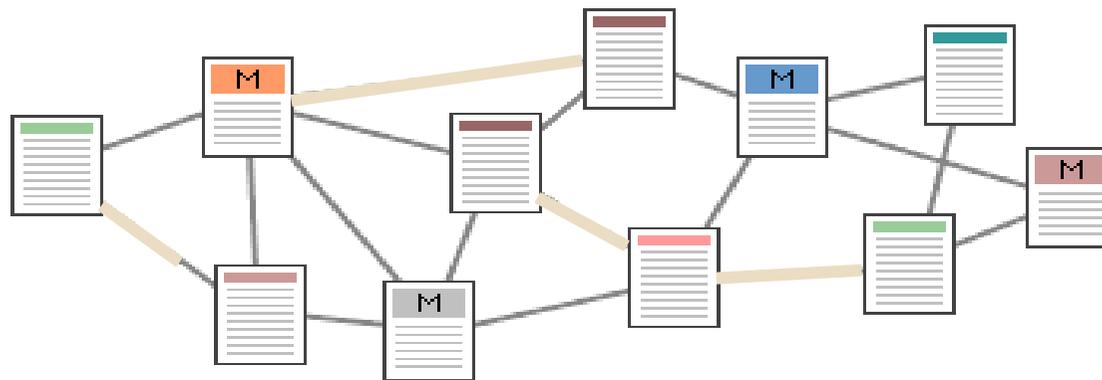
□ **SVANTAGGI:**

- **L'interazione è lenta** e quindi innaturale, perché simulata attraverso un "mago di Oz"
- **Fedeltà molto bassa** per gli aspetti di layout grafico

Prototipi ipertestuali

25

- Schermate cliccabili permettono di “navigare” nell’interfaccia, simulando l’interazione



Esempi: PowerPoint, Hypercard, in qualche caso: HTML, [Flash]

Prototipi PowerPoint (1)

26

- **PowerPoint** può essere usato per realizzare facilmente prototipo navigabili:
 - Ogni **schermata** è una **slide** Power Point
 - Su ogni **schermata** vengono realizzate **aree sensibili**, con link ad altre slide
 - Cliccando sulle **aree sensibili**, l'utente "**naviga**" nell'interfaccia
- NB: le slide devono contenere **solo l'interfaccia**, senza commenti o indicazioni

Prototipi PowerPoint (2)

27

□ **VANTAGGI:**

- **Facili** da realizzare e da modificare
- La **interattività** non richiede un mago di Oz
- Gli aspetti grafici possono essere definiti “**abbastanza**” bene

□ **SVANTAGGI:**

- Modello di interazione **limitato** (“point & click”)
- Limiti pratici alla **complessità dell’ipertesto** (oltre un centinaio di slide diventa poco gestibile)

Prototipi HTML

28

- Vanno bene per i **siti web**, indipendentemente dalla tecnologia utilizzata per la realizzazione del sito finale
- Meglio **non utilizzarli** per altre applicazioni:
 - ▣ gli aspetti grafici sono **poco controllabili** (a basso costo)
 - ▣ lo strumento usato tende a **influenzare le scelte di design**

Mockup Tool

29

- **Pencil Project:** <http://pencil.evolus.vn>
- **Balsamiq:** <http://balsamiq.com>
 - ▣ Sistemi di interazione per la **progettazione di Mockup**

Esempio:

Prototipo di navigazione per un sito web

30

- **Obiettivo:**
permettere di sperimentare e mettere a punto la struttura di **navigazione di un sito web**
- **Tecnologia:**
prototipo a bassa fedeltà, usa e getta, in HTML
- **Esempi:**
 - ▣ Demo sito di un negozio di chitarre
 - ▣ Demo sito di un teatro
 - ▣ Demo sito di una pizzeria

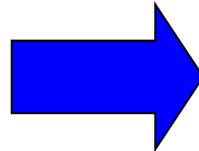
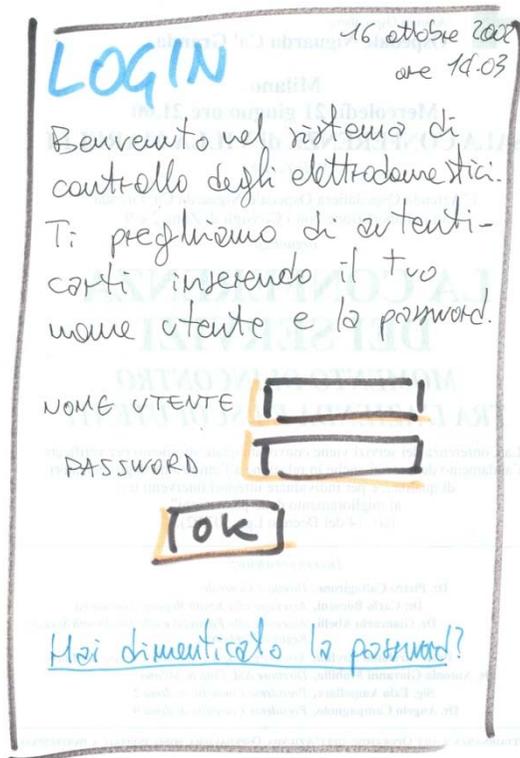
Suggerimenti

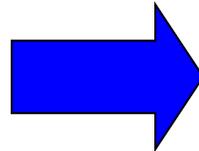
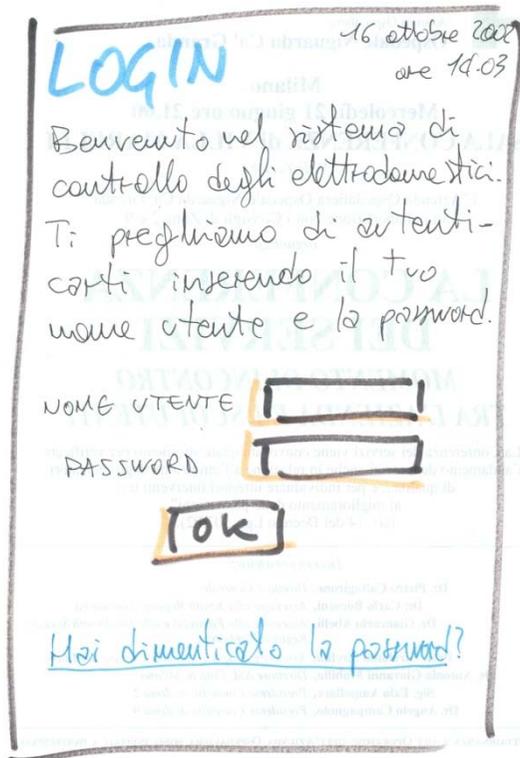
31

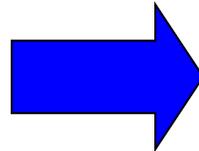
- E' bene **evitare** strumenti di **prototipazione** che:
 - pongano **difficoltà tecniche nella realizzazione**
(devo pensare al prototipo, non allo strumento)
 - possano influenzare, con le loro peculiarità, il **design del sistema prototipato** → (“questo non riesco a farlo, quindi cambio il design”)
- Una soluzione spesso **molto valida**:
 - Prototipo di carta poi prototipo PowerPoint

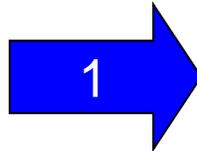
Esempio

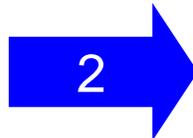
32











Interazione uomo-macchina

37

- Scopo del nostro studio:
- progettare e costruire sistemi interattivi che siano
 - ▣ **ACCETTABILI** dalla comunità,
 - ▣ **USABILI**,
 - ▣ **SICURI**,
 - ▣ oltre che **FUNZIONALI**

Riferimenti bibliografici

38

- A. Dix et al., “Human-Computer Interaction”, Third Edition, Pearson-Prentice Hall, 2004.
- J. Preece et al. “Interaction Design, beyond human-computer interaction”, 2004
- S. Stone et al. “User Interface Design and Evaluation”, 2005
- M.B. Rosson, J. M. Carroll “Usability Engineering – Scenario-Based Development of Human-Computer Interaction”, 2002
- Carroll, J. M. (2000). Making Use: Scenario-Based Design of Human-Computer Interactions. Cambridge, MA: MIT Press.
- <http://www.kaemart.it/touch-and-design>
- Bittner&Spence (2202) Use case modeling, Addison Wesley Professional