

Corso di Interazione Uomo-Macchina

Paolo Bottoni

DIPARTIMENTO
DI INFORMATICA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Lezione 4: Prototipazione

Lucidi tradotti e adattati dal materiale presente sul sito <http://www.hcibook.com/e3/resources/>
e <http://www.robertopolillo.it>

Obiettivi

Discutere il processo di progettazione e sviluppo di sistemi interattivi per prototipi successivi, e indicare alcune semplici tecniche di prototipazione

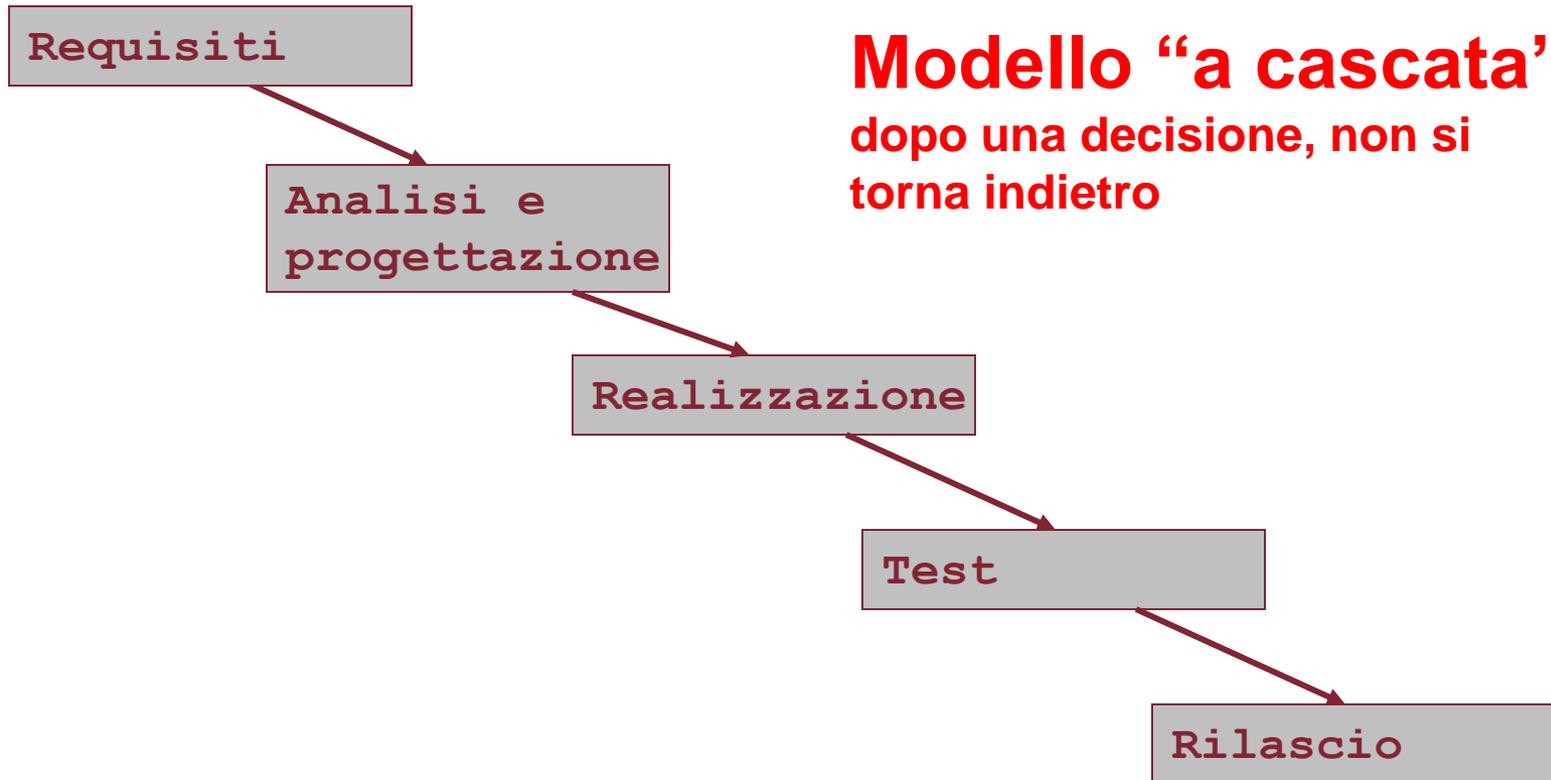
Temi

1. Progettazione e sviluppo per prototipi successivi
2. Tipi di prototipi
2. Esempi

L'ingegneria del software

- Disciplina che considera problemi tecnici e di gestione per sviluppo sistemi software
- **Modelli processi progettazione e sviluppo**

Il modello tradizionale di progettazione e sviluppo



Test

Termine generico, denota due tipi di controllo:

- **Verifica** (ingl.: verification)
controlla prodotto congruente con quanto specificato (“make the thing right”)
- **Convalida** (ingl.: validation)
controlla prodotto soddisfa effettivamente esigenze per cui concepito (“make the right thing”).

Convalida più “difficile” di verifica, richiede coinvolgimento utente

Modello tradizionale: pro e contro

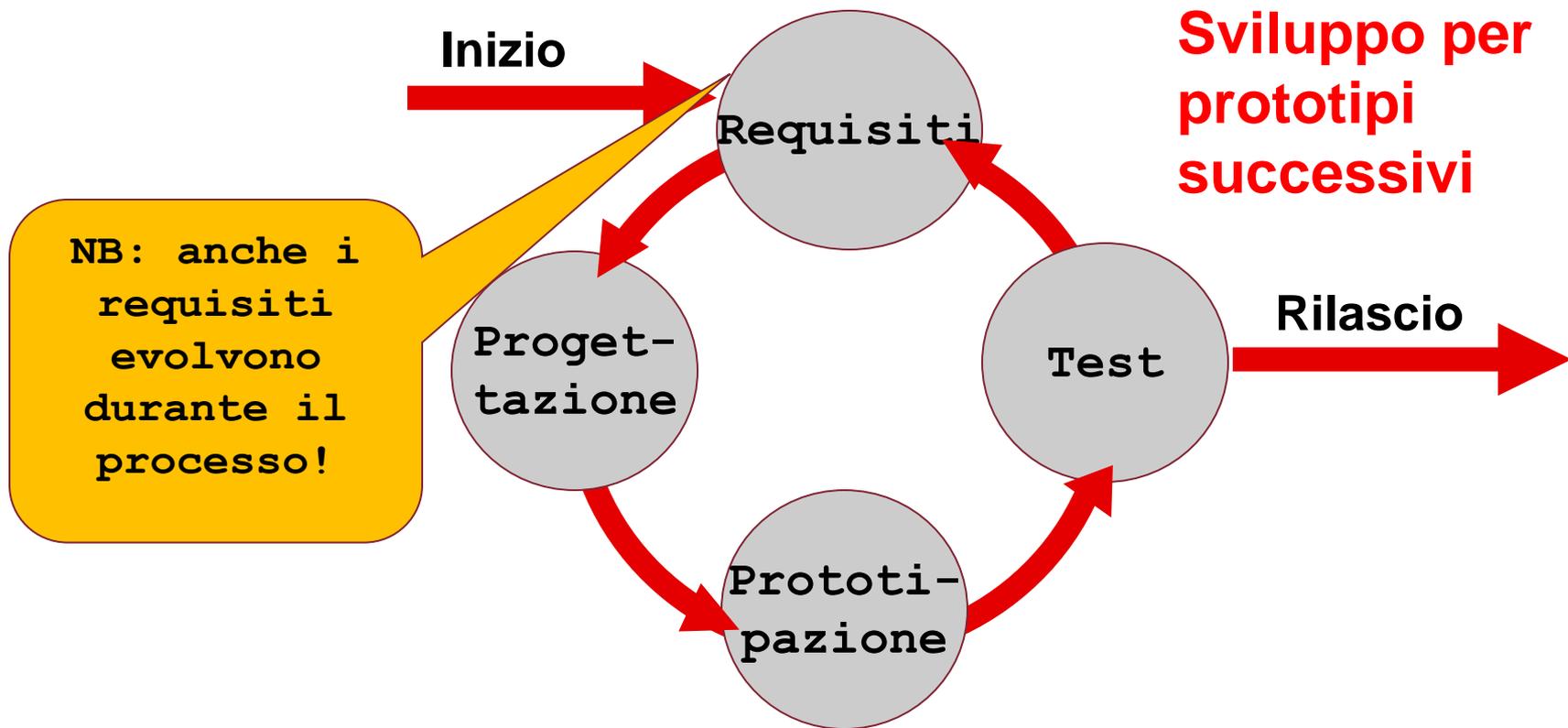
PRO:

- fasi logiche ben definite
- ogni fase fornisce input a fase successiva
- possibilità di check-point fra fasi (“milestone”)
- processo (apparentemente) ben controllabile

CONTRO:

- solo sistema finale visibile; può non essere soddisfacente
- modello concettualmente sbagliato; non funziona:
 - spesso necessario modificare decisioni di fasi precedenti, rifare lavoro già fatto (complessità sistema, mutate esigenze, problemi evidenziati da uso)
 - processo spesso fuori controllo (allungamento tempi di sviluppo, aumento costi)

Il modello corretto (iterativo)



Che cos'è un prototipo

Proto-typos : “primo modello”

Modello approssimato o parziale sistema da sviluppare, realizzato per valutarne caratteristiche

Se necessario, si può “correggere il tiro”

“A representation of all or part of a product or system that, although limited in some way, can be used for evaluation” (ISO 13407)

Esempio



Esempio

Prototipo di
cartone di
iPhone

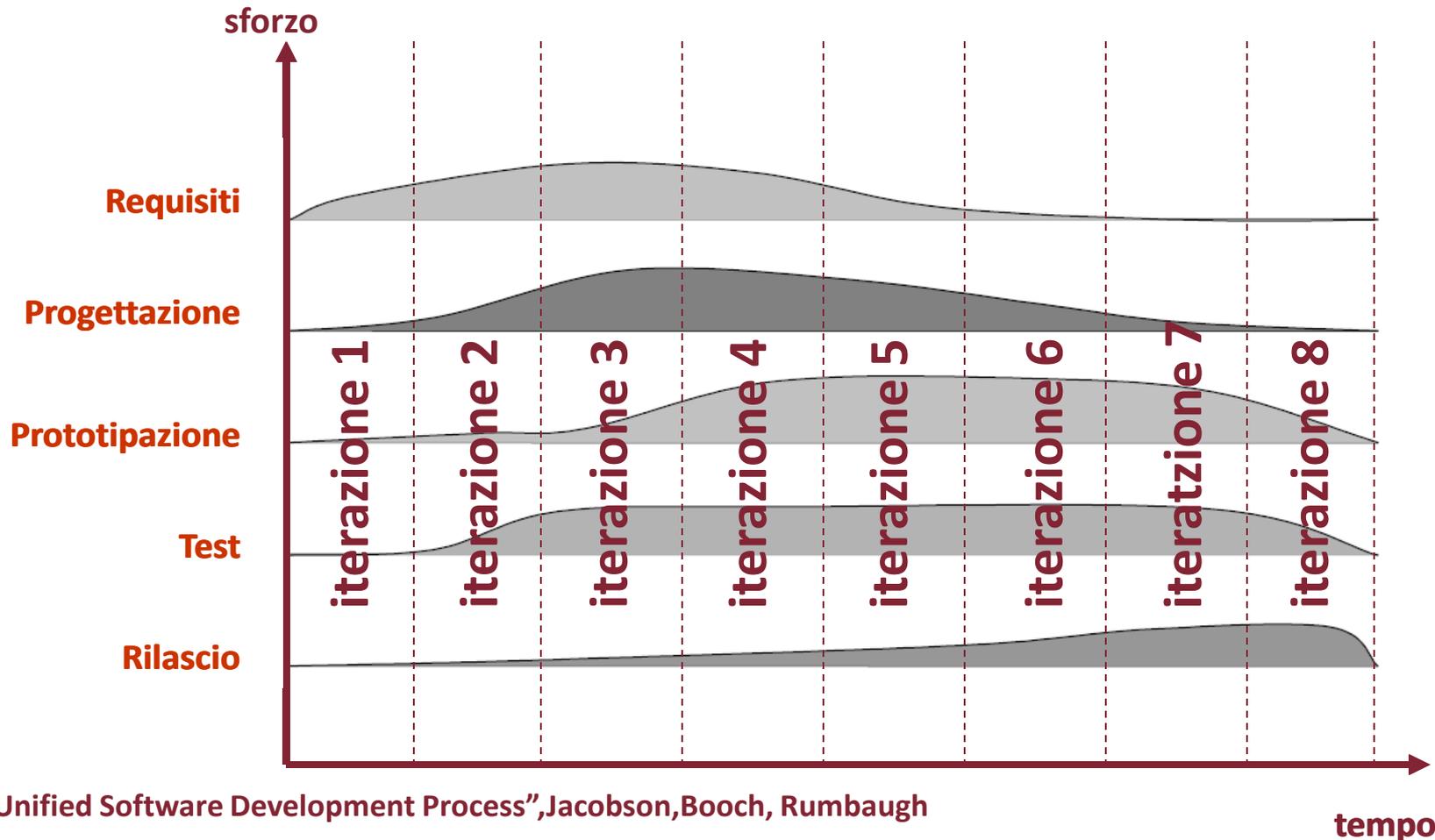


Perchè creare prototipi?

- Rapido feedback su progetto
 - effettuazione test iniziali di convalida con utente
- Sperimentare design alternativi
- Migliorare progetto **prima e durante** realizzazione

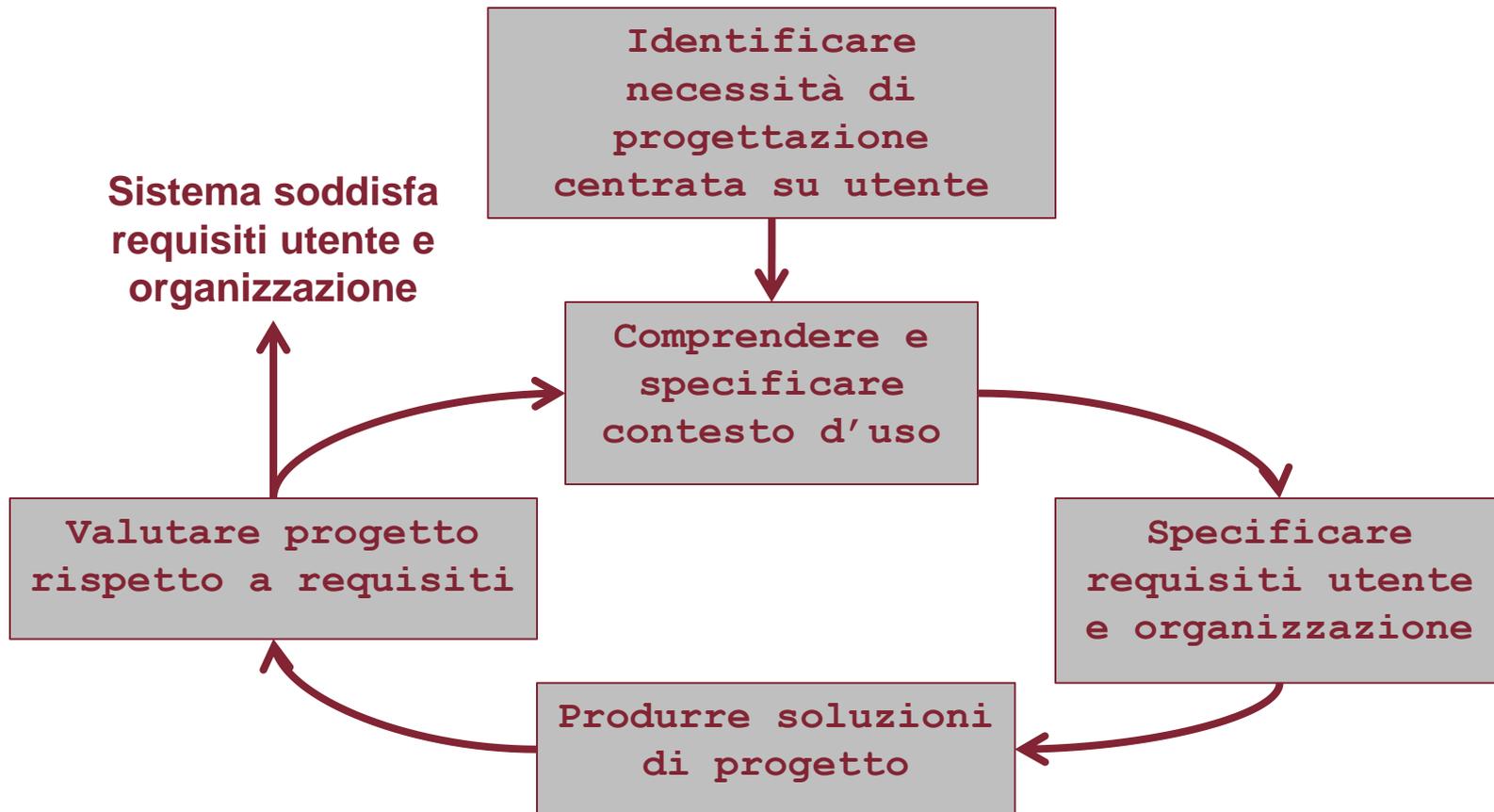
Test con utente parte processo di progettazione

In pratica, tutti i processi corrono in parallelo, sia pure con enfasi diversa nelle varie fasi:



“Unified Software Development Process”, Jacobson, Booch, Rumbaugh

ISO 13407: “Human-centred design process for interactive systems”



Modello iterativo: pro e contro

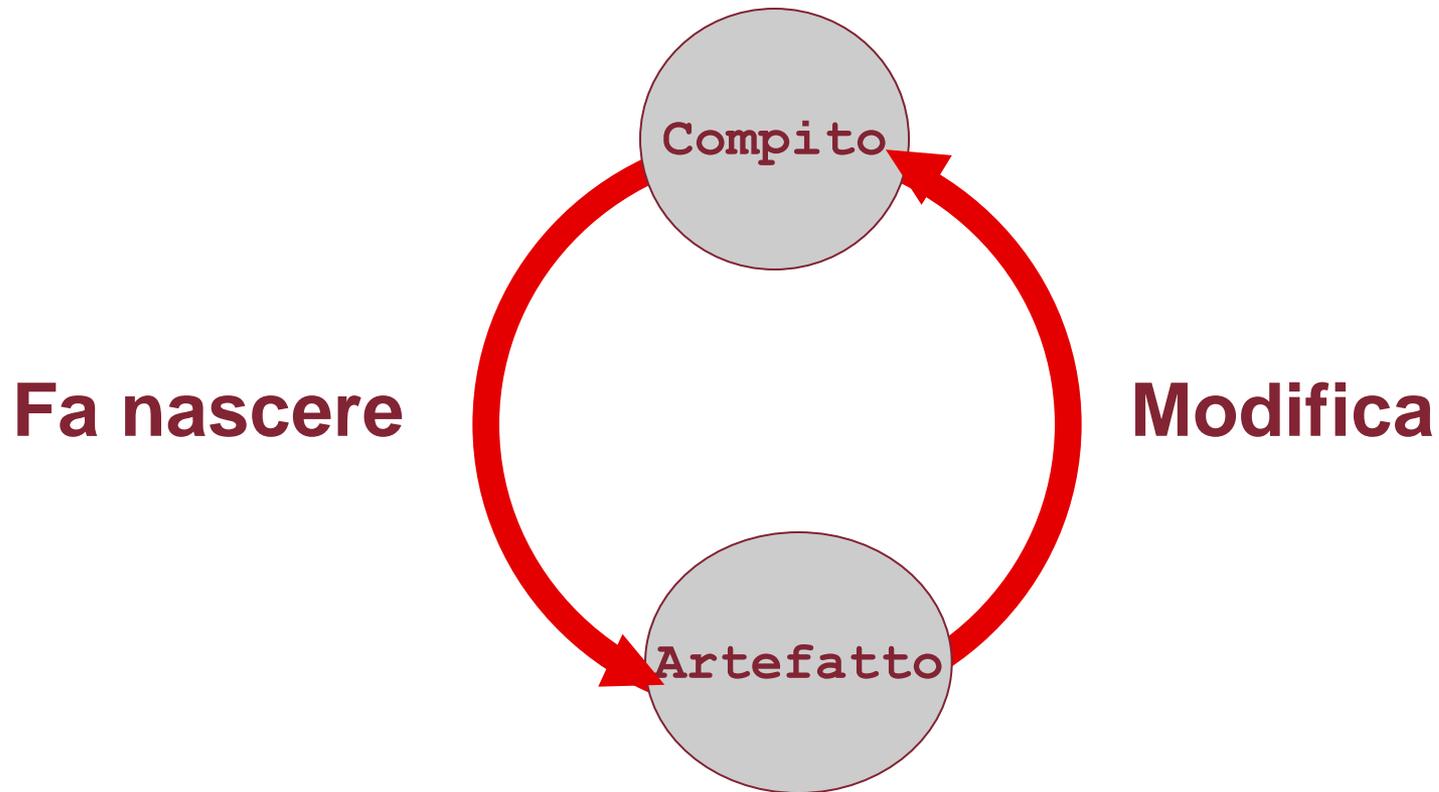
PRO:

- Prodotto visibile (parzialmente) da inizio, perfezionato iterativamente
- Scelte sperimentabili in anticipo: se sbagliate si possono scartare
- Modello concettualmente corretto per realizzare sistemi complessi

CONTRO:

- Difficoltà stima costi a preventivo
- Rischio divergenza processo, se troppe richieste di modifiche
- Fluidità specifiche rende più difficile comunicazione (team, committente)

Il ciclo compito-artefatto (co-evoluzione)



Ingegneria dell'usabilità

Disciplina riguardante metodi e tecniche per specificare, raggiungere e verificare obiettivi di usabilità per progettazione e sviluppo sistemi interattivi

Vari approcci, ma aspetti chiave comuni:

- modello di sviluppo iterativo per prototipi successivi
- coinvolgimento utente durante intero processo
- inserimento di “usability engineer” in team di sviluppo
- definizione metriche e effettuazione misure usabilità

Classificazione dei prototipi:

In base a caratteristiche:

Fedeltà:

- **bassa fedeltà**: “assomiglia” sommariamente a prodotto finale
- **alta fedeltà**: “assomiglia” in ogni aspetto a prodotto finale

Tempo di vita:

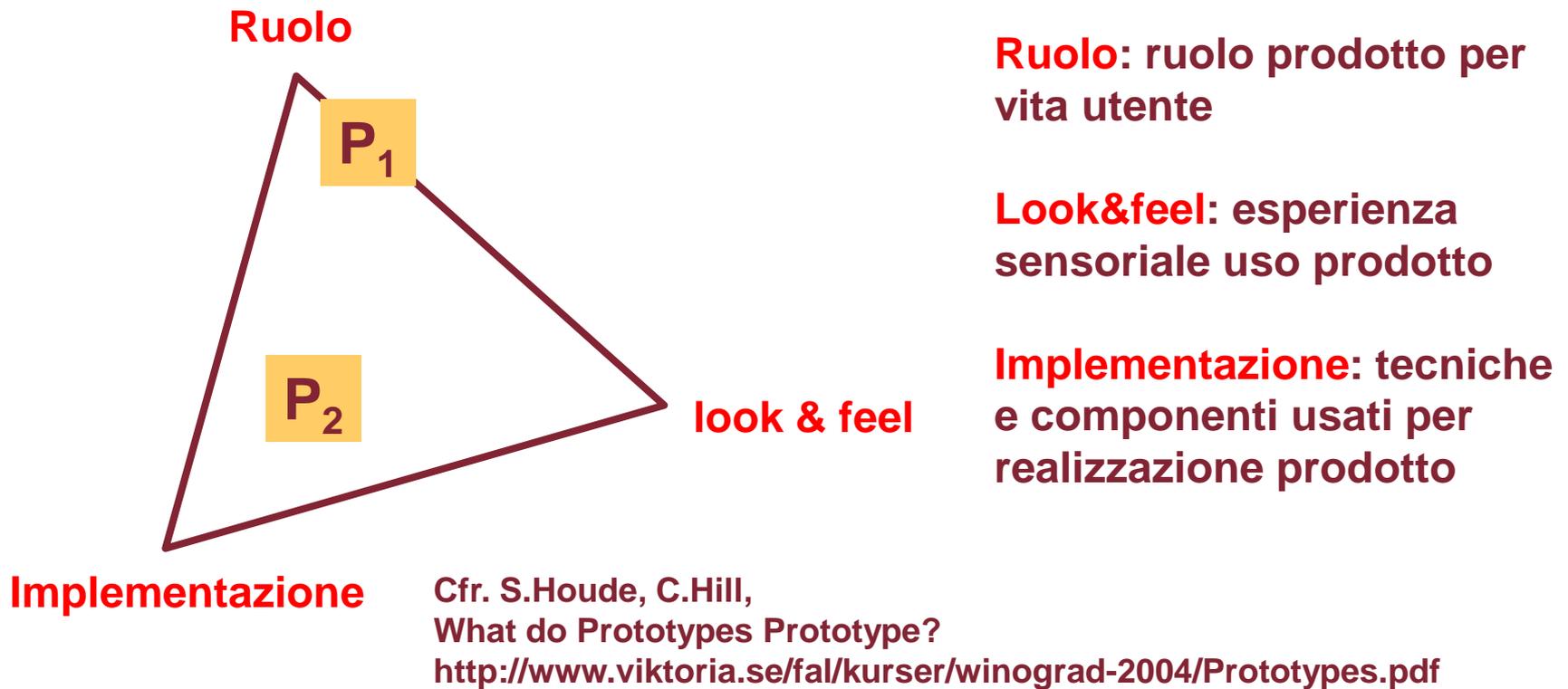
- **“usa e getta” (“throw away”)**: realizzato con tecnologia provvisoria, arco di vita limitato
- **evolutivo**: realizzato con tecnologia finale, fatto evolvere in prodotto finale

Completezza funzionale:

- **orizzontale**: ogni funzione prodotto finale, anche se in versione limitata
- **verticale**: solo alcune funzioni, realizzate in dettaglio

Classificazione dei prototipi (II)

In base a scopo, per es.:

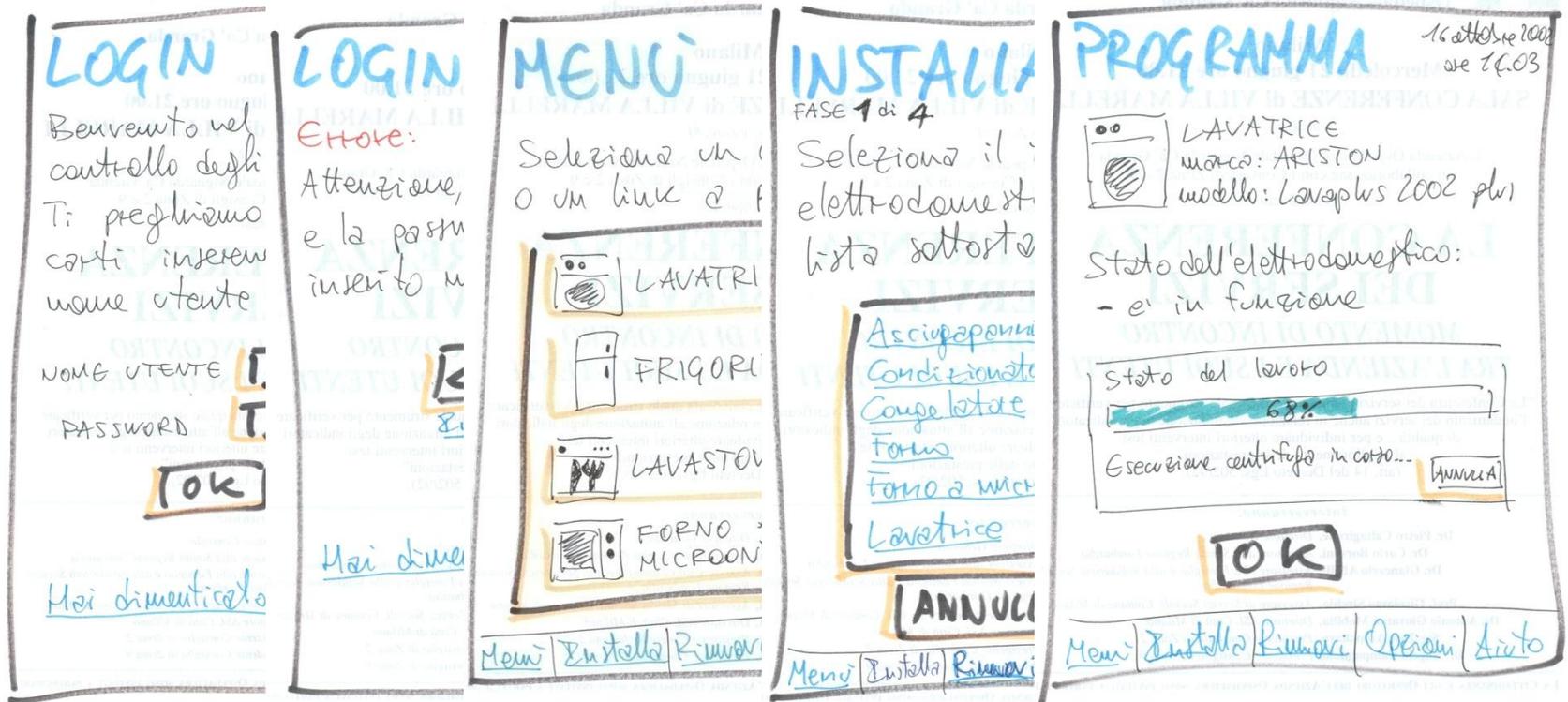


I prototipi iniziali

- Molto utili per prime fasi progetto, per esplorare e valutare diverse soluzioni possibili, a costi contenuti
- Spesso di tipo “usa e getta”
 - realizzati anche a costi molto bassi
- Varie tecnologie usate, di solito molto semplici
 - Es.: carta, HTML, PowerPoint

Prototipi di carta (1)

Interfaccia disegnata a bassa fedeltà su cartoncini mobili



Prototipo di carta (2)

Usati per simulazione “manuale”, con utenti-cavia



Si corregge interfaccia

Video

- Prototipi di carta: prototipazione di servizio di Web mail (3')

<http://it.youtube.com/watch?v=GrV2SZuRPv0>

- Prototipi di carta e scenari d'uso: applicazione per PDA per incontrare amici in Università (3')

<video\Ciao PDA application interaction design.flv>

Prototipi di carta

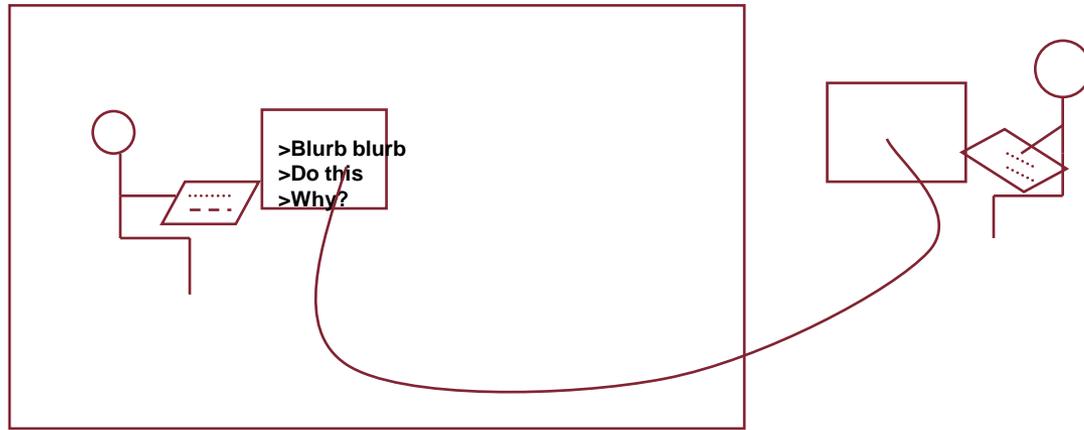
VANTAGGI:

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

SVANTAGGI:

- Interazione lenta e quindi innaturale, simulata
- Fedeltà molto bassa per aspetti di layout grafico

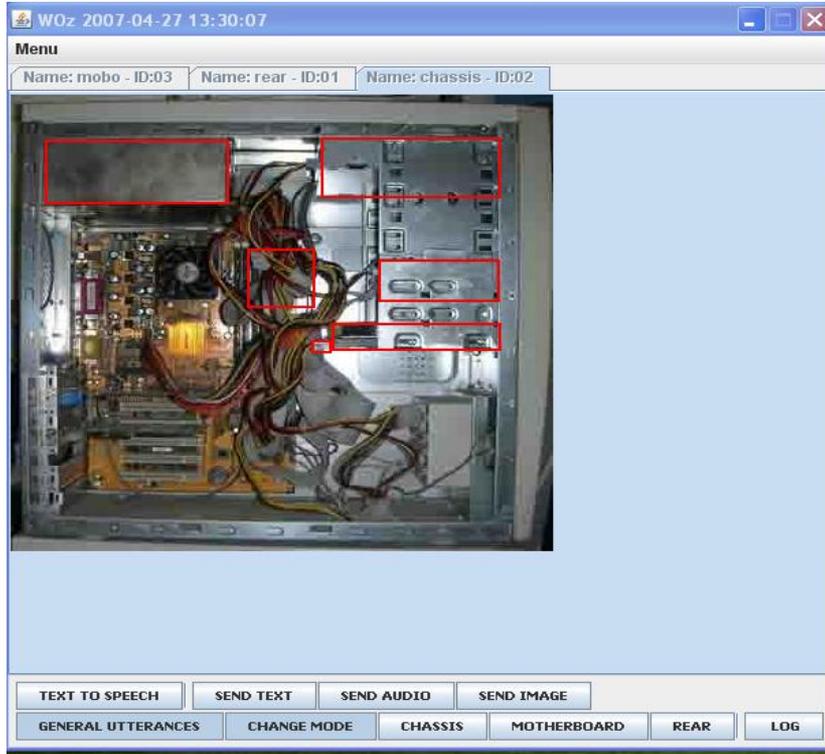
Tecniche Wizard of Oz



Wizard of Oz (client)



Wizard of Oz (server)

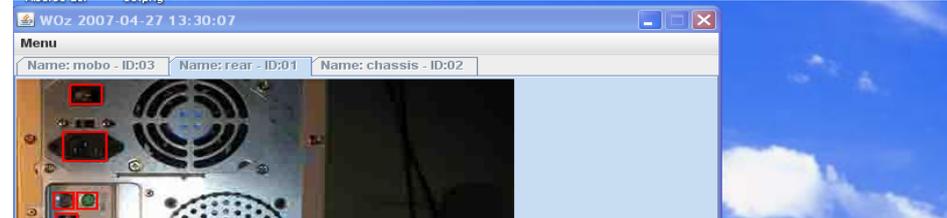
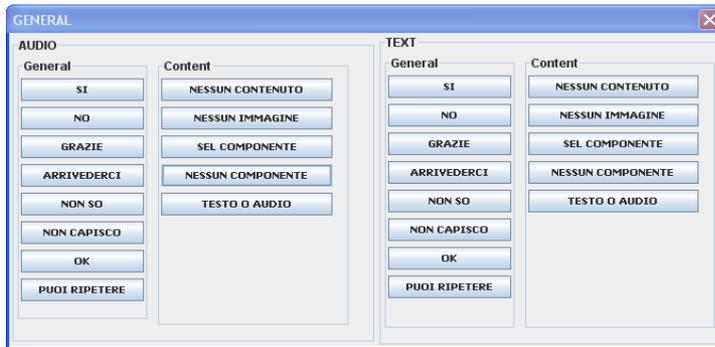


Server Module

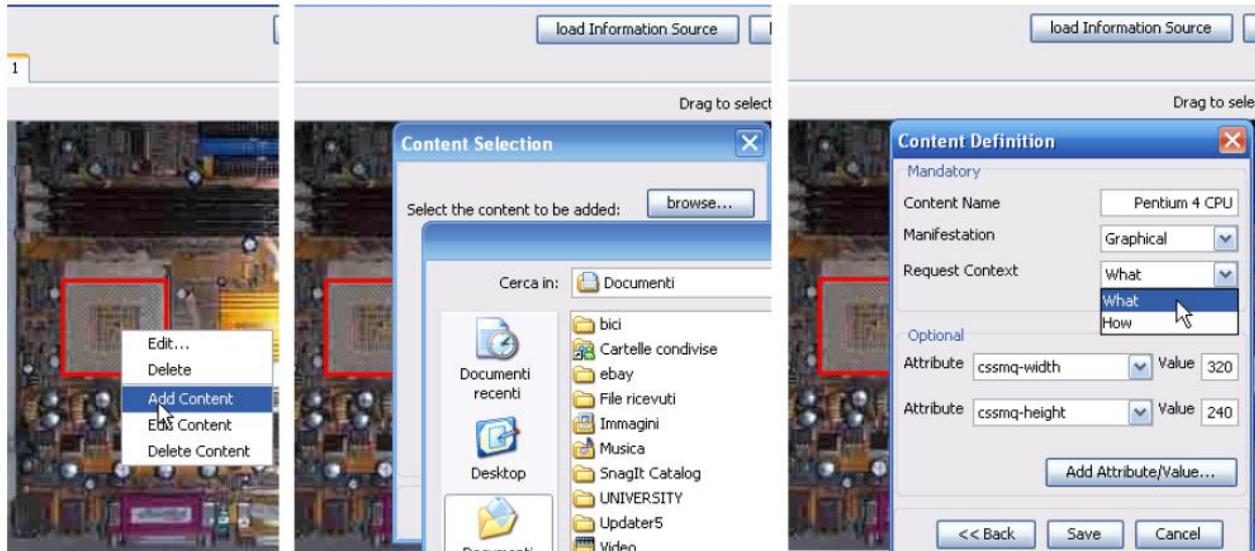


```

2007-04-27 15:34:59 - RELEASED [AREA - id: name:alimentatore x:26 y:38 width:133 height:51]
2007-04-27 15:35:00 - HIGHLIGHTED [AREA - id: name:cavi alimentazione x:174 y:127 width:48 height:47]
2007-04-27 15:35:00 - RELEASED [AREA - id: name:cavi alimentazione x:174 y:127 width:48 height:47]
2007-04-27 15:35:06 - CHANGE TO [RESOURCE - name:rear id:01]
2007-04-27 15:35:09 - SENDING [FILE - pronto.wav]
2007-04-27 15:35:10 - AUDIO PLAYER OPENED
2007-04-27 15:35:11 - AUDIO PLAYER CLOSED
    
```

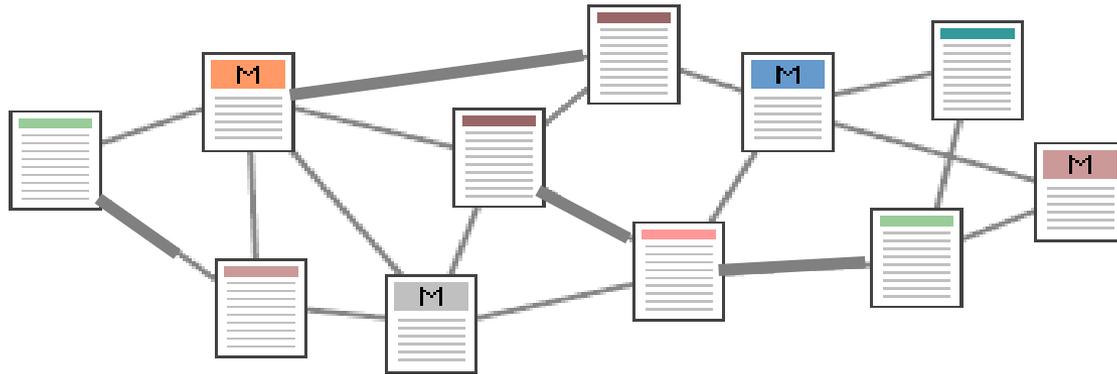


Wizard of Oz (generazione)



Prototipi ipertestuali

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



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

Prototipi PowerPoint (I)

- Realizzare facilmente prototipi navigabili:
 - Ogni schermata è slide Power Point
 - Definizione aree sensibili, con link ad altre slide
 - Cliccando sulle aree sensibili, utente “naviga” interfaccia
- NB: slide devono contenere solo interfaccia
 - nessun commento o indicazione

Prototipi PowerPoint (II)

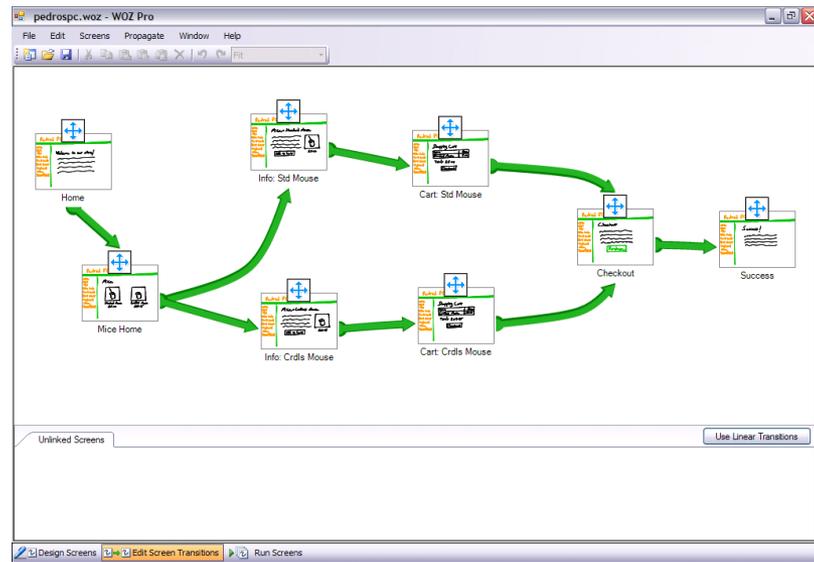
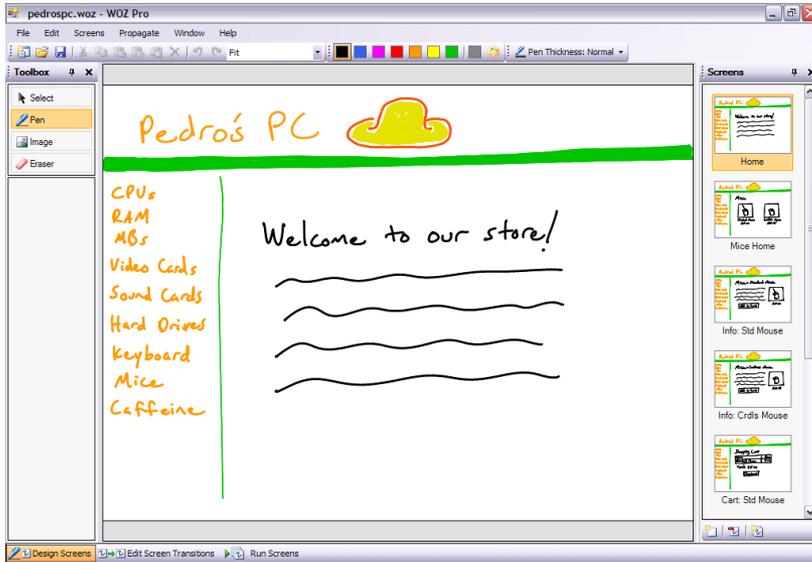
VANTAGGI:

- Facili da realizzare e da modificare
- Interattività non richiede mago di Oz
- Aspetti grafici definibili “abbastanza” bene

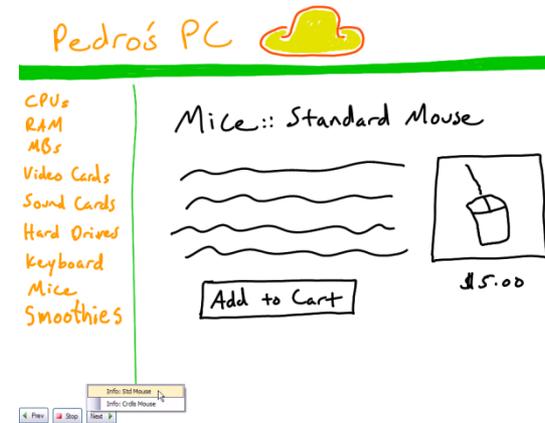
SVANTAGGI:

- Modello di interazione limitato (“point & click”)
- Limiti pratici a complessità ipertesto
 - poco gestibile oltre un centinaio di slide

Prototipi a bassa fedeltà (WizPro)



Da: Hundhausen, C.D., Balkar, A., Nuur, M., & Trent, S. (2007). WOZ Pro: a pen-based low fidelity prototyping environment to support wizard of oz studies. In *Extended Abstracts: 2007 ACM Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 2453-2458). New York: ACM Press.



Prototipi HTML

- Adeguate per siti Web
 - indipendentemente da tecnologia per realizzazione sito finale
- Sconsigliati per altre applicazioni:
 - aspetti grafici poco controllabili (a basso costo)
 - strumento usato tende a influenzare scelte di design

Esempio: Prototipo di navigazione per un sito web

Obiettivo:

permettere di sperimentare e mettere a punto struttura di navigazione sito web

Tecnologia:

prototipo a bassa fedeltà, usa e getta, in HTML

Esempi:

- Demo sito negozio di chitarre
- Demo sito teatro
- Demo sito pizzeria

Suggerimenti

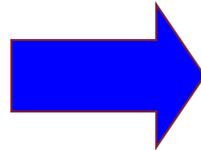
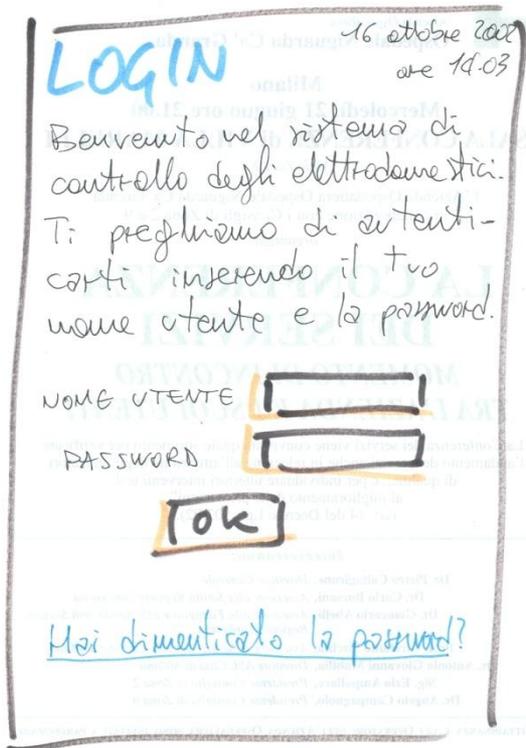
Evitare strumenti di prototipazione che:

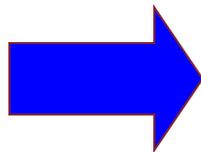
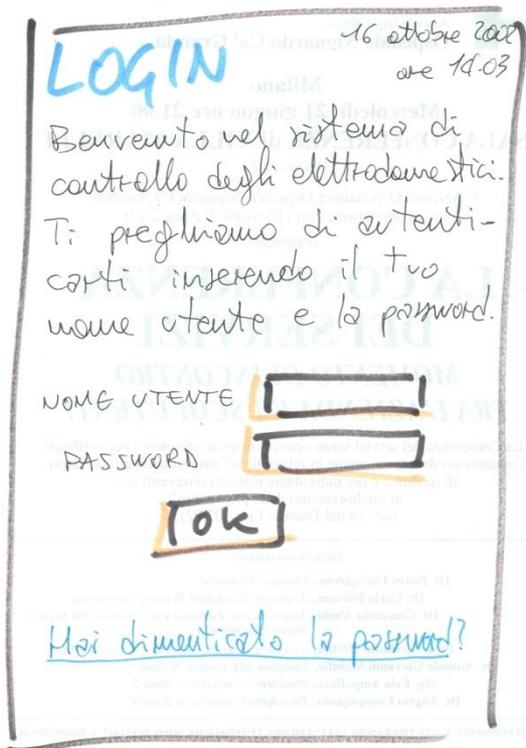
- pongano difficoltà tecniche per realizzazione (pensare a prototipo, non a strumento)
- possano influenzare design del sistema prototipato (“questo non riesco a farlo, quindi cambio design”)

Una soluzione spesso molto valida:

Prototipo di carta poi prototipo PowerPoint

Esempio

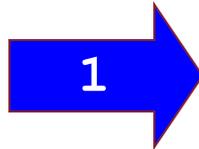




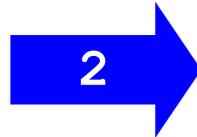
Esempio (segue)



Esempio (segue)



Esempio (segue)



Queste slides...

... si basano sul libro “Facile da usare”, dell’autore, dove si trovano tutte le necessarie spiegazioni. Vedi www.rpolillo.it

Queste slide sono disponibili con licenza Creative Commons (attribuzione, non commerciale, condividi allo stesso modo) a chiunque desiderasse utilizzarle, per esempio a scopo didattico, senza necessità di preventiva autorizzazione.

La licenza non si estende alle immagini fotografiche e alle screen shots, i cui diritti restano in capo ai rispettivi proprietari, che sono stati indicati, ove possibile, nelle didascalie del libro. L’autore si scusa per eventuali omissioni, e resta a disposizione per correggerle.