

Facoltà di Scienze MM., FF., NN.  
Università di Verona

A.A. 2008-09

# **Interazione Uomo-Macchina e Multimedia**

Valutazioni di Usabilità

# Credits

- Materiale preso in parte da
  - Libro “Usability Engineering” di J. Nielsen
  - Materiale corso Prof. Polillo, Università di Milano

# Come valutare l'usabilità di un'applicazione

Ci sono tre classi di tecniche diverse:

1. **Usability inspection**  
non basato sull'utente
2. **Usability inquiry**
3. **Usability test**  
basati sull'utente

Per una sintesi dei metodi, cfr. The Usability Methods Toolbox, in:

<http://jthom.best.vwh.net/usability/>

# Usability inspection

- Esperti di usabilità (o progettisti) esaminano gli aspetti legati alla usabilità di un sistema, senza coinvolgerne gli utenti
- Tipicamente, questi metodi vengono usati in vari momenti durante la progettazione e la realizzazione del sistema
- Due tecniche principali:
  - a. Valutazioni basate su euristiche**
  - b. Walkthrough cognitivi**

## a. Valutazioni basate su euristiche

“**Euristico**”: in matematica, qualsiasi procedimento non rigoroso che consente di prevedere o rendere plausibile un risultato, il quale in un secondo tempo dovrà essere controllato e convalidato per via rigorosa (Treccani)

- Il sistema viene esaminato verificandone con sistematicità la conformità a specifiche “regole d’oro” (dette, appunto, “euristiche”)
- Le euristiche possono essere diverse, più o meno dettagliate (da una decina a molte centinaia!)
- Normalmente si preferiscono euristiche costituite da pochi principi molto generali, piuttosto che linee guida dettagliate e di difficile valutazione

# Esempio: le euristiche di Nielsen

1. Visibilità dello stato del sistema
2. Corrispondenza fra il sistema e il mondo reale  
(es.: linguaggio, concetti, convenzioni usate dall'utente)
3. Libertà e controllo da parte degli utenti
4. Consistenza e standard
5. Prevenzione degli errori
6. Riconoscere piuttosto che ricordare
7. Flessibilità ed efficienza d'uso  
(es.: personalizzazione; scorciatoie per utenti esperti,...)
8. Design minimalista ed estetico  
(es.: evitare informazioni irrilevanti)
9. Aiutare gli utenti a riconoscere e diagnosticare gli errori, e recuperare la situazione a fronte di errori
10. Help e documentazione  
(es.: facili da trovare e focalizzate sui compiti)

(Nielsen, 1994)

# Le euristiche di Nielsen (segue)

Alle 10 euristiche precedenti, Muller et al. (1995) hanno aggiunto le seguenti tre:

11. Rispettare l'utente e le sue abilità (skill)
12. Promuovere una esperienza piacevole con il sistema
13. Supportare il lavoro di qualità

## Valutazioni basate su euristiche: aspetti

- Poco costose (“discount usability”)
- Valutatori diversi tendono a trovare problemi diversi (uno non basta)
- Tipicamente ci si può aspettare che 5 valutatori scoprano i due terzi dei problemi di usabilità
- I risultati sono tanto migliori quanto più i valutatori sono esperti (conoscenza dei problemi di usabilità della specifica applicazione)

## **b. Walkthrough cognitivo**

- Il valutatore esamina in dettaglio (passo passo) le azioni dettagliate che l'utente del sistema deve compiere per portare a buon fine ogni specifico compito...
- ...cercando anche di ricostruire i processi mentali richiesti agli utenti nello svolgimento delle varie azioni, per individuare eventuali problemi di usabilità

# Il walkthrough cognitivo: come si fa

- **Per ogni azione** nella sequenza di azioni che l'utente deve effettuare per realizzare un compito, il valutatore cerca di rispondere alle seguenti 4 domande :
  1. L'utente cercherà di ottenere l'effetto corretto?
    - metafore
  2. L'utente noterà che l'azione corretta è disponibile?
    - visibilità
  3. L'utente assocerà l'azione corretta con l'effetto che sta cercando di ottenere?
    - mapping
  4. Se l'azione corretta è stata eseguita, l'utente vedrà che c'è un progresso verso la soluzione del compito?
    - feedback

# Esempio: Copy & Paste di una frase in Word

UT 1: Selezionare la frase

SIST 1: Evidenzia la frase

UT 2: Seleziona Edit → Copy

SIST 2: nessun feedback

UT 3: Posiziona il cursore sul punto di inserimento

SIST 3: La barra del cursore lampeggia

UT 4: Seleziona Edit → Paste

SIST 4: La frase selezionata appare nella posizione del cursore



Per ogni azione dell'utente bisogna rispondere alle 4 domande precedenti

# Walkthrough cognitivo: aspetti

- La tecnica richiede molta esperienza
- L'analisi di interfacce complesse richiede molto tempo
- La tecnica risulta efficace soprattutto per stabilire se è facile *imparare ad usare* il sistema, quando lo si esamina per la prima volta

# Classificazione dei problemi riscontrati

- Qualunque sia la tecnica di ispezione utilizzata, gli eventuali problemi di usabilità individuati dovranno essere classificati sulla base della loro importanza, ad esempio:
  - 0** Il problema non esiste
  - 1** Problema accessorio: non deve essere risolto, a meno che avanzi del tempo
  - 2** Problema secondario: da risolvere con bassa priorità
  - 3** Problema rilevante: da risolvere con alta priorità
  - 4** Problema bloccante: deve necessariamente essere risolto prima che il sistema venga rilasciato

## 2. Usability Inquiry

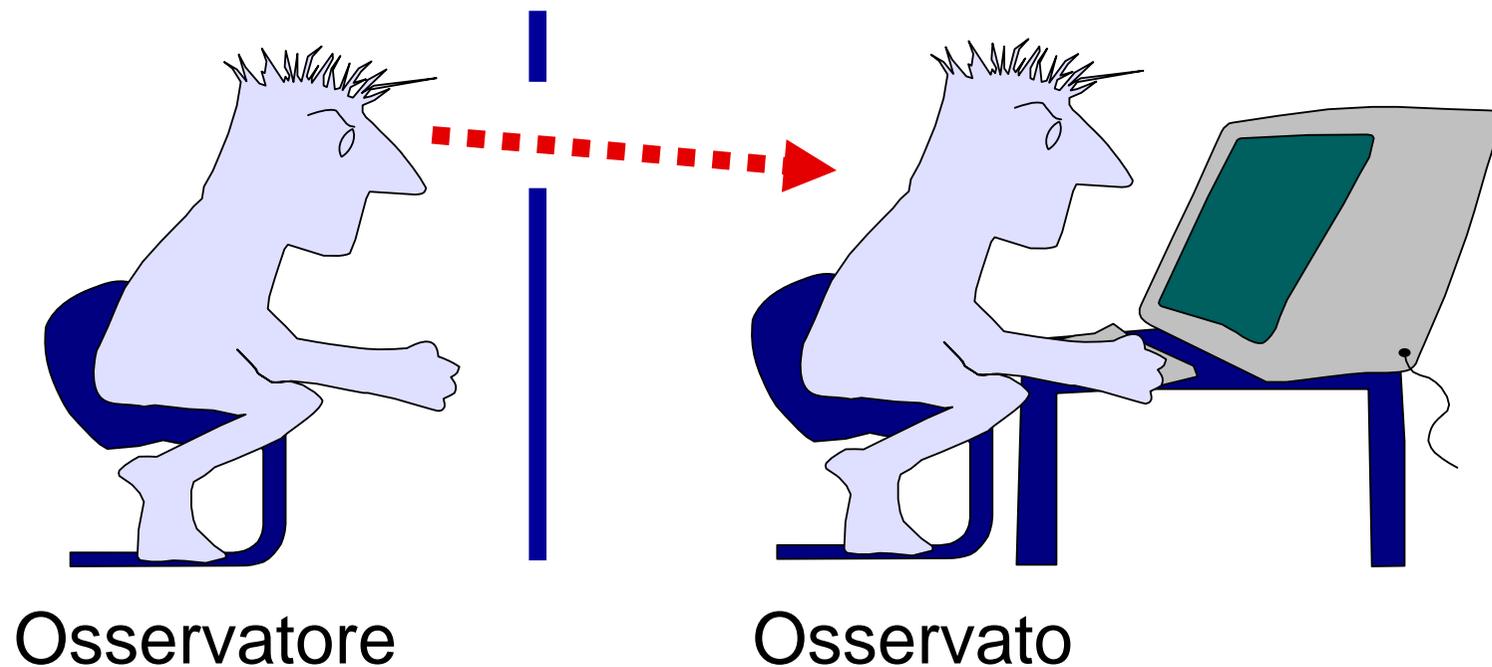
- Chi valuta la usabilità ottiene informazioni sulle necessità degli utenti, sulla loro comprensione del sistema, sugli aspetti graditi e sgraditi, *intervistando gli utenti*
- Esistono varie tecniche:
  - interviste individuali
  - questionari
  - focus groups (discussione con gruppi di utenti)

## 3. Usability test

Utenti campione usano il sistema eseguendo compiti tipici in un ambiente controllato, sotto osservazione da parte di esperti di usabilità che raccolgono dati, li analizzano e traggono conclusioni

# In sostanza...

Si individuano compiti importanti, e si osservano utenti “cavie” mentre li eseguono, *senza interferire*



# Usability test: fasi

- 1. Preparazione del test**
- 2. Esecuzione del test**
- 3. Analisi e conclusioni**

# 1. Preparazione del test

- Definizione degli scenari d'uso
- Definizione della tipologia di utenti campione
- *Definizione dei compiti da assegnare agli utenti*
- Selezione degli utenti campione
- Raccolta, analisi ed interpretazione dei dati
- Preparazione dei materiali e dell'ambiente di prova
  - Experimental set up

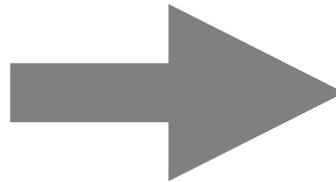
# Test di usabilità: quanti utenti?

- Dipende dagli obiettivi del test e dalla complessità del sistema

## Esempio: per un sito web

### **Check-up informale di un sito semplice:**

- 5-7 utenti
- 5-7 compiti ciascuno (20-40 minuti per ciascun utente)



### **Valutazione approfondita di un sito complesso:**

- 10-15 utenti
- 1 – 1,5 h per ciascun utente

# Esempio: compiti per un sito di e-commerce

- Task 1: Registrarsi
- Task 2: Verificare se si può pagare con Visa e qual è l'importo minimo per un ordine
- Task 3: Verificare quali sono i tempi di consegna
- Task 4: Acquistare una scatola da 500 gr di tonno sott'olio
- Task 5: Cercare se vendono confezioni di sciroppo di acero
- Task 6: Verificare lo stato degli ordini effettuati
- Task 7: Verificare se esistono offerte speciali di pasta

# Raccolta dei dati

## **Metriche elementari:**

- il tempo richiesto da un determinato compito
- il tasso di errore
- la soddisfazione dell'utente
- la percentuale di compiti portati a termine con successo (“success rate”)

# Success rate: esempio

	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5	Task 6
User 1	F	F	S	F	F	S
User 2	F	F	P	F	P	F
User 3	S	F	S	S	P	S
User 4	S	F	S	F	P	S

Note: S = success, F = failure, P = partial success

**Success rate:**  $(9 + (4 * 0.5)) / 24 = 46\%$

successful trials

partially successful

total trials

# Preparazione dei materiali e dell'ambiente di prova

- Scheda per raccogliere dati significativi sugli utenti (esperienza, conoscenza del sistema, ...)
- Elenco scritto dei compiti da effettuare, da consegnare agli utenti
- Modulo di raccolta dati per gli osservatori (per ogni utente/compito: tempo impiegato, % di completamento, eventi significativi osservati)
- Questionario per l'intervista finale agli utenti

# Esempio:

## Scheda per i dati sugli utenti

### 1. Dati personali

Nome: \_\_\_\_\_  
Età: \_\_\_\_\_  
Titolo di studio: \_\_\_\_\_  
Professione: \_\_\_\_\_

### 2. Livello di conoscenza di Internet

Giudichi di avere una esperienza d'uso del web:  
*scarsa – media – buona - ottima*

In media quante ore alla settimana usi il web?  
*meno di 1 – tra 1 e 5 – più di 5 – più di 10*

Hai mai partecipato ad un forum o ad una chat su Internet?  
*Sì – No*

### 3. Livello di conoscenza del sito

Hai già utilizzato il sito in esame?  
*No – Sì, meno di 3 volte – Sì, più di 3 volte - Sì, più di 10 volte*

Se sì, quali operazioni hai effettuato?

\_\_\_\_\_

Hai mai utilizzato siti simili?

*No – Sì, qualche volta – Sì, spesso*

*Se sì, quali? \_\_\_\_\_*

## 2. Esecuzione del test

- Spiegazioni agli utenti
- Osservazione e registrazione del loro comportamento (note, “think aloud”, videotape,...), *senza interferire*
- Discussione con gli utenti



# Il brief agli utenti

- Mettere gli utenti a proprio agio, per ridurre al massimo lo *stress da esame*
- Spiegare bene che è lo scopo è di *provare il sistema, non l'utente*
- Spiegare quali registrazioni verranno fatte, e qual'è la politica relativa alla *privacy*
- Spiegare bene *quali compiti* dovranno eseguire, e *in quale ordine* (meglio fornire un elenco scritto)

# Thinking aloud

Si chiede all'utente di svolgere un compito, e contemporaneamente di esprimere ad alta voce ciò a cui stanno pensando:

- che cosa stanno cercando di fare
- che cosa vedono sullo schermo
- come pensano di dover proseguire
- quali dubbi e difficoltà stanno provando

# Il ruolo dell'osservatore

## Interventi corretti:

- a che cosa stai pensando?
- continua a parlare
- non scoraggiarti, tenta ancora

## Interventi da evitare:

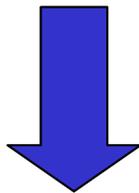
- a che cosa serve quel bottone?
- perchè hai cliccato lì?

# L'intervista finale agli utenti

- Al termine dei test, è utile intervistare gli utenti, chiedendo a ciascuno:
  - punti di forza dell'applicazione
  - punti di debolezza
  - aspetti da migliorare
  - aspetti graditi
- È utile predisporre un questionario ad uso dell'intervistatore

# Analisi e ed interpretazione dei dati

- Analisi e organizzazione dei dati raccolti
- Individuazione dei risultati
- Riorganizzazione dell'elenco dei problemi in aree funzionali
- Definizione del livello di priorità dei problemi
  - Il problema è stato incontrato da più utenti?
  - È risultato bloccante o l'utente è riuscito comunque a raggiungere il risultato desiderato?
- Raccomandazioni finali



- Azioni migliorative

# Analisi risultati di un test di usabilità: esempio

	PROBLEMA IDENTIFICATO	PRIORITA'
1	Se si accede alla registrazione dalla Home Page, nella prima videata viene richiesta "la verifica del CAP". L'utente non comprende il significato dell'acronimo CAP (ritiene si tratti di un codice personale post-registrazione). Dopo l'intervento del facilitatore per segnalare il significato dell'acronimo, l'utente dichiara di non comprendere l'utilità di tale verifica.	A
2	Difficoltà nel comprendere il significato dei campi: [Domanda] e [Risposta]: non viene data alcuna informazione sul motivo di tale richiesta.	A
3	Non viene in alcun modo segnalato che il numero di caratteri che si possono inserire, sia per la [Domanda] che per la [Risposta], sono limitati. L'utente non ha la possibilità di accorgersi che entrambe le stringhe di testo inserite saranno troncate.	A
4	Iniziale smarrimento nella conferma della registrazione: l'utente si attendeva un comando "Invia" e non "Salva i dati password" (etichetta ricavata dal nome dell'immagine "Salva_dati password.gif")	B
5	Viene dato l'obbligo di inserire due numeri telefonici creando frustrazione in chi non ha un secondo numero utile per gli scopi indicati: l'utente si mostra riluttante.	A
6	Al momento di inserire i dati per la consegna ad una terza persona, trovando reinseriti i propri dati, non si accorge del vero scopo di quella schermata, e aggiunge i suoi dati, lamentandosi inoltre che gli viene richiesto il CAP per la terza volta.	A
7	Identifica il simbolo di Page Up [^], posto a piè pagina, come un indicatore per muoversi sequenzialmente all'interno delle pagine (Forward, Back) anziché che per la funzione di scrolling nella pagina	M

(Registrazione utente in un sito di e-commerce)

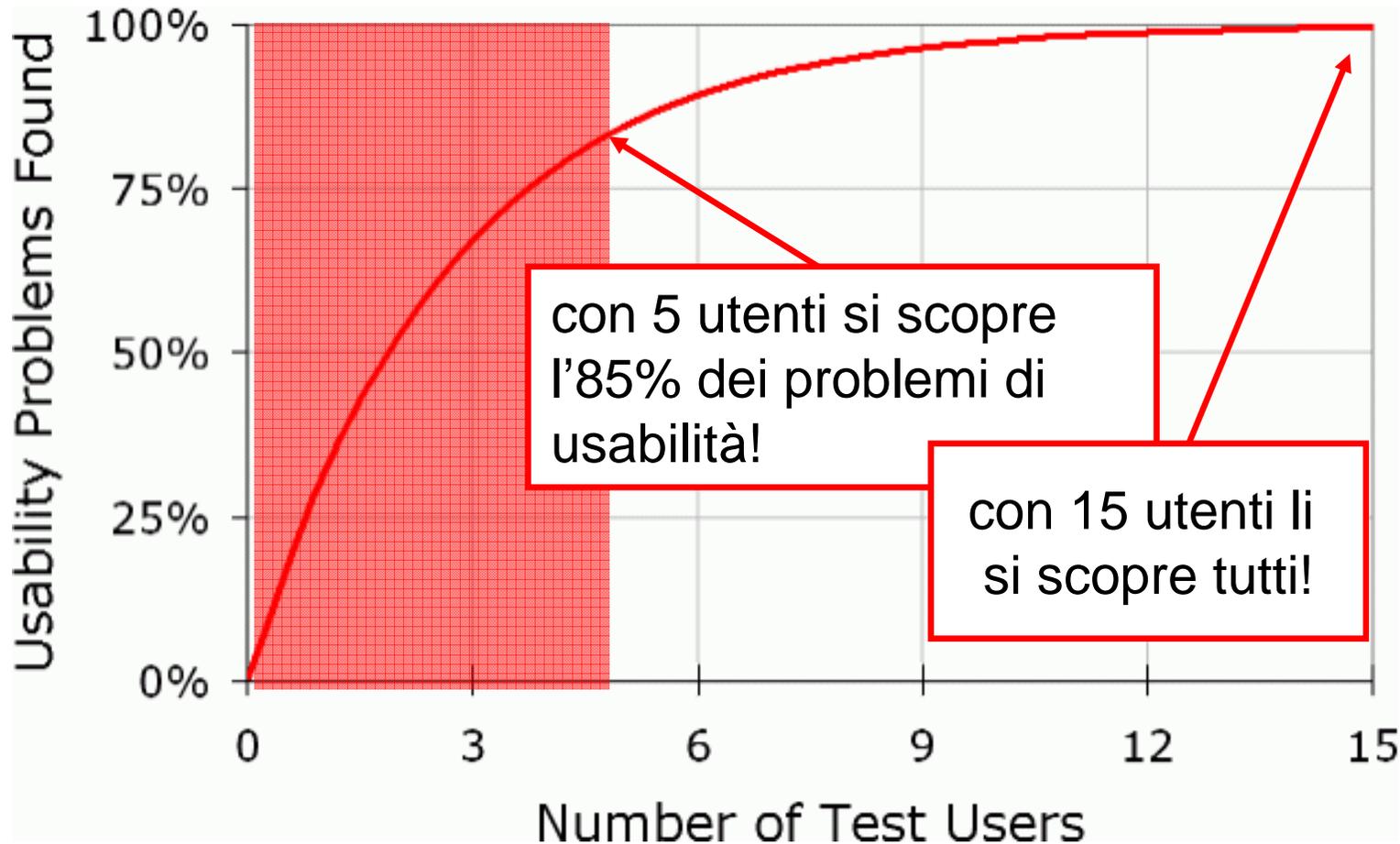
# Raccomandazioni finali

- Devono essere organizzate per livelli di priorità, per esempio:
  - Priorità 1:** Interventi indispensabili e urgenti
  - Priorità 2:** Interventi necessari ma meno urgenti
  - Priorità 3:** Interventi auspicabili
- Devono essere specifiche (!)

# Raccomandazioni: esempio

<b>CARRELLO – CASSA – SCONTRINO</b>		
	<b>RACCOMANDAZIONI</b>	<b>PRIORITA'</b>
1	Lasciare sempre in vista i contenuti del carrello	1
2	Di fianco ad ogni prodotto del carrello inserire il comando “elimina dal carrello” oppure “elimina”. Il comando “svuota il carrello” può restare in alto ad inizio lista.	1
3	I prodotti inseriti nel carrello saranno quelli che verranno conteggiati per la spesa. Non occorrerà selezionarli	1
4	Cambiare il “Totale Spesa” con il “Totale Carrello”	2
5	Sostituire il termine “conferma l’ordine” con il comando “Invia l’ordine”, più chiaro e convenzionale in Internet	1
6	Trovare una modalità più chiara per scegliere la data e la fascia oraria di consegna; ad esempio, sottolineando con un link ogni possibilità di scelta	1
7	Dare informazioni sulle possibili modalità di pagamento ed offrire un link verso la pagina che contiene informazioni di dettaglio	1
8	Indicare i dati riassuntivi della spesa appena effettuata ed inviare messaggio di conferma alla casella e-mail del cliente	1
9	Rendere possibile la funzione di stampa dalla pagina contenente i dati riassuntivi	2
10	Eliminare i termini scontrino e cassa che risultano termini arbitrari in quanto non corrispondenti a delle funzioni reali ed utili per effettuare la spesa on-line.	2

# Usability test: quanti utenti?



J.Nielsen, "Why You Only Need to Test With 5 Users", <http://www.useit.com>

# Usare 5 utenti [J. Nielsen]

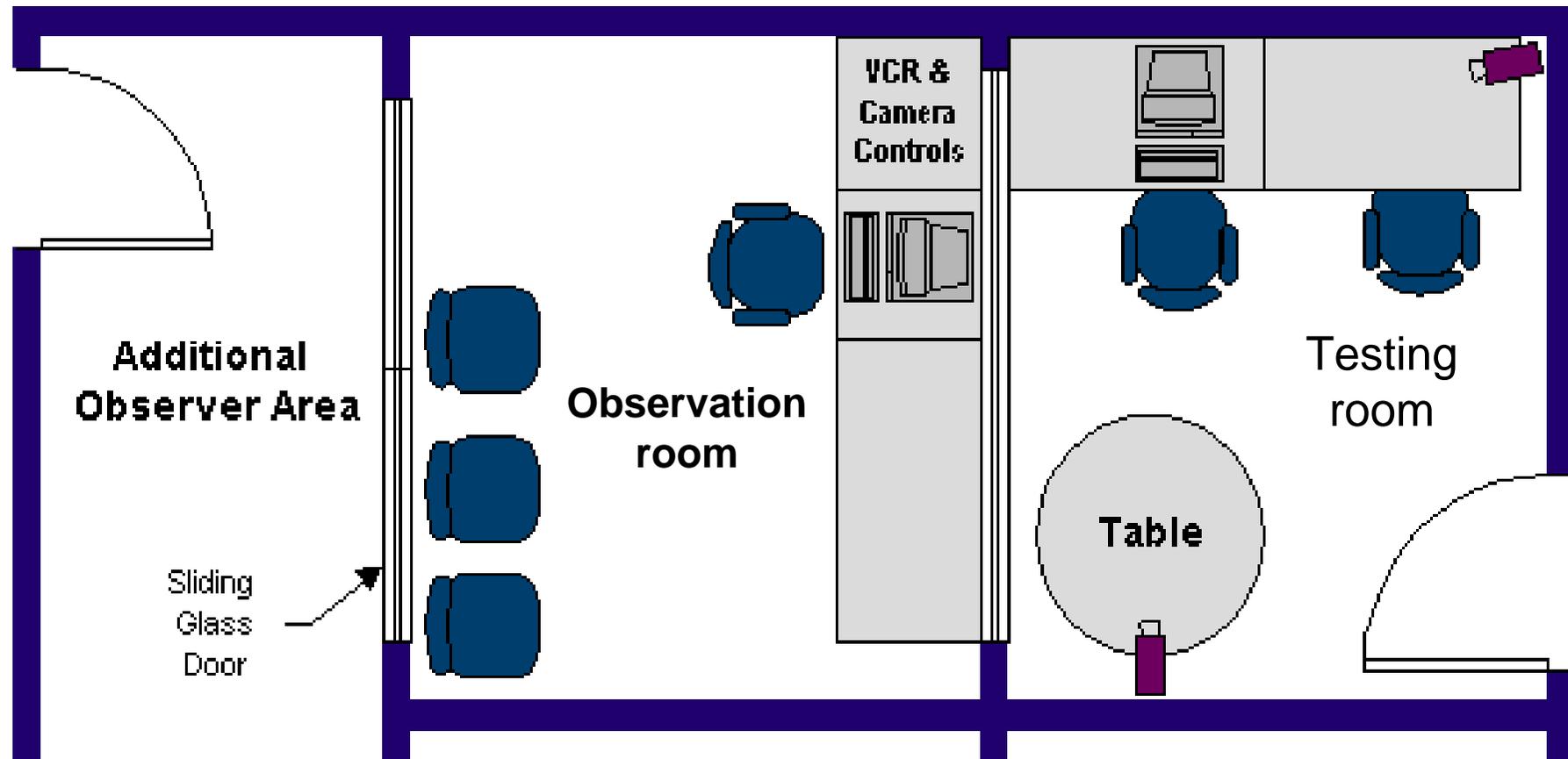
- Dopo il quinto utente, sprecherete il vostro tempo osservando più volte gli stessi risultati, senza imparare molto di nuovo
- Dopo avere osservato 5 utenti, eliminate i problemi individuati, e provate di nuovo con 5 utenti
- Per effettuare misure quantitative statisticamente significative, 5 utenti non bastano, ne servono almeno 20

# Usability test: logistica

- Test di usabilità “opportunistico” (“hai 5 minuti?”)
- Quick and dirty
- Usability lab



# Usability lab



# Usability lab: split screen

**UTENTE**

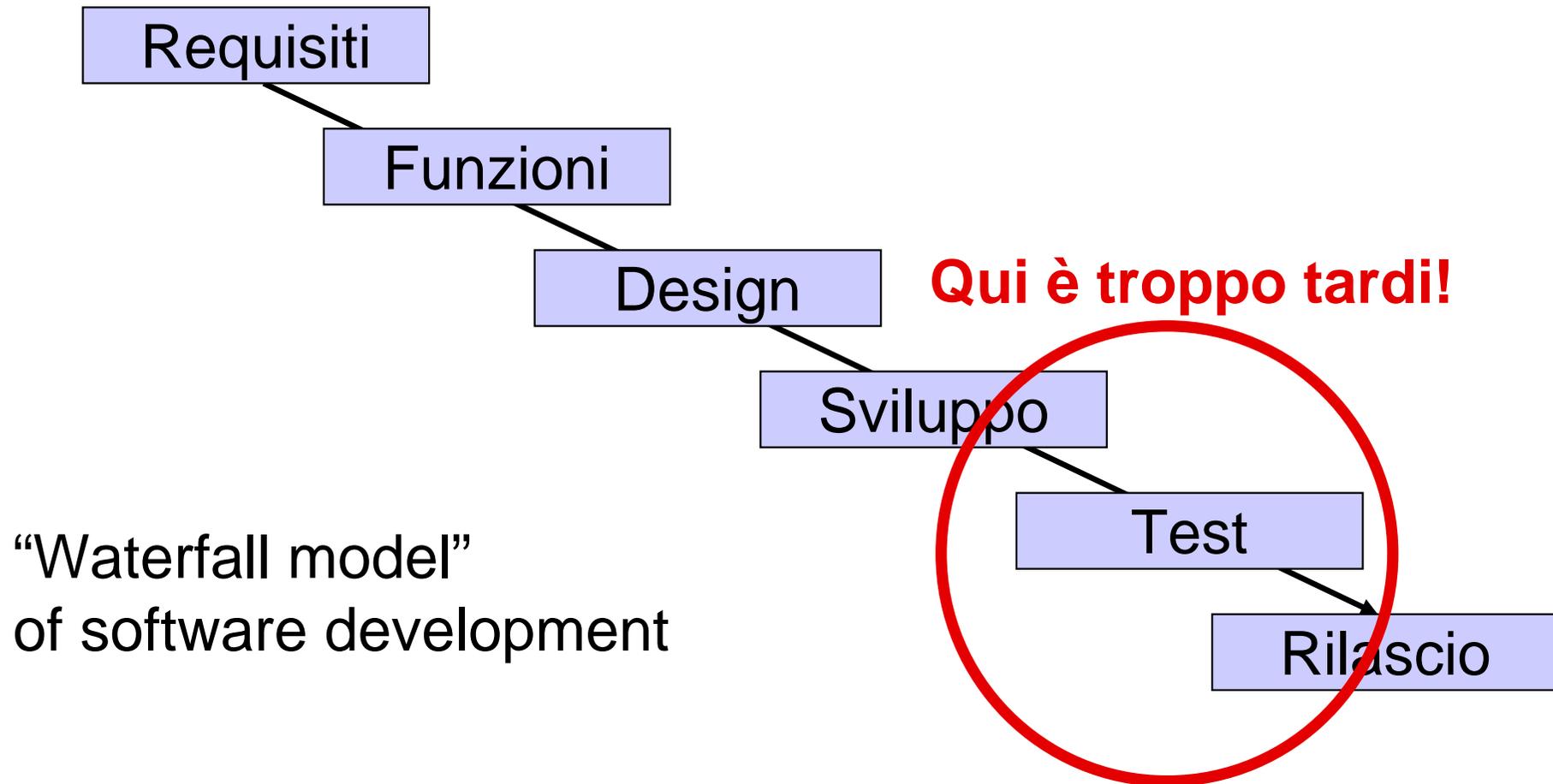
Help | Options

you can add

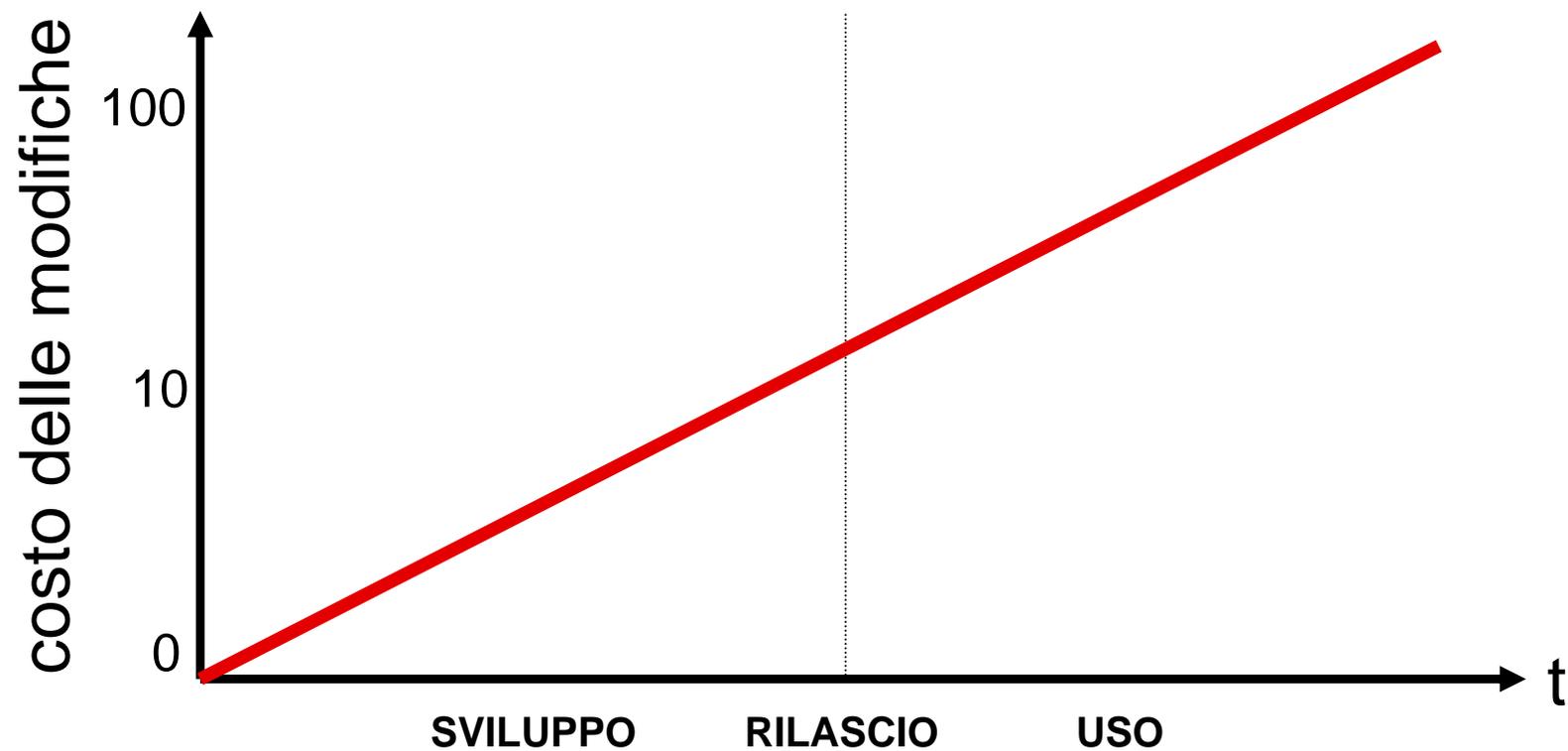
- 1 If the chart is embedded on the worksheet, double-click the chart. If the chart is on a separate sheet, click the chart sheet tab.
- 2 Select the data series or the single *data marker* you want to label, and then click the right mouse button.
- 3 On the shortcut menu, click **Insert Data Labels**.
- 4 Under **Data Labels**, select an option for the type of label you want.

Tip To label all data points, do not select any data

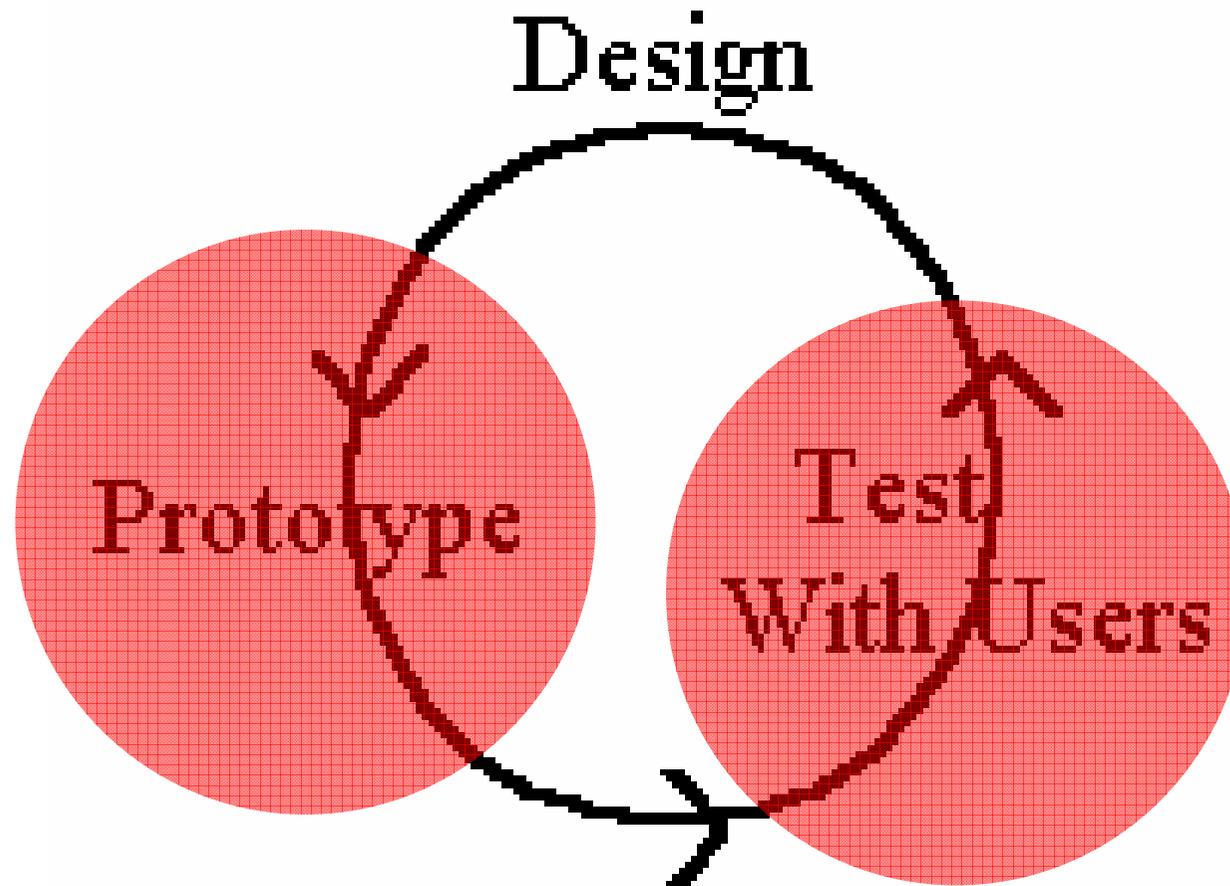
# Test di usabilità: quando?



# Il costo delle modifiche



# Sviluppo per prototipi successivi



**Meglio piccoli e frequenti test di pochi e grandi test**

# Way to go: Progettazione partecipativa

- Gli sviluppatori lavorano con gli utenti, in modo iterativo
  - che cosa vogliono gli utenti?
  - come pensano gli utenti?
  - come gli utenti interagiscono col sistema?
  - il sistema è gradito?
- Il sistema viene realizzato per approssimazioni successive