

Corso di Interazione Uomo-Macchina

Paolo Bottoni

DIPARTIMENTO
DI INFORMATICA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Lezione 8: Valutare l'usabilità

VALUTARE L'USABILITÀ

Corso di Interazione Uomo Macchina
AA 2010-2011

Roberto Polillo

Corso di laurea in Informatica
Università di Milano Bicocca
Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione

Valutazione

- Verifica usabilità e funzionalità sistema.
- Laboratorio, campo, o collaborazione con utenti.
- Valuta sia progetto sia implementazione.
- Da considerare a ogni stadio ciclo di vita

Obiettivi della valutazione

- Stabilire estensione funzionalità di sistema.
- Stabilire effetto interfaccia su utente.
- Identificare problemi specifici.

Tecniche di valutazione

Due grandi categorie:

- Valutazioni attraverso analisi di esperti di usabilità (“ispezioni”)
 - Valutazioni euristiche
 - Walkthrough cognitivi
 - ...
- Valutazioni con partecipazione utenti
 - Test di usabilità
 - Interrogazioni
 - ...

Valutazioni basate su euristiche

- **Euristico** (dal greco *heuriskō*, trovo): 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
(Vocabolario Treccani)
- Il sistema viene esaminato verificandone la conformità a specifiche “regole d’oro” (dette, appunto, “euristiche”), derivanti da principi e linee guida generalmente accettati
- Le euristiche possono essere diverse, più o meno dettagliate.
- Si preferiscono euristiche costituite da pochi principi molto generali, piuttosto che linee guida dettagliate, di difficile utilizzo

Le euristiche di Nielsen (1994)

1. Visibilità dello stato del sistema
2. Corrispondenza fra il mondo reale e il sistema
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
8. Design minimalista ed estetico
9. Aiutare gli utenti a riconoscere gli errori, diagnosticarli e correggerli
10. Guida e documentazione

8 regole d'oro di Shneiderman

1. *Mantenere coerenza*
2. *Permettere a utenti frequenti di usare scorciatoie*
3. *Offrire retroazioni informative*
4. *Progettare dialoghi per fornire chiusura*
5. *Offrire prevenzione errori e gestione errori semplice*
6. *Permettere facile inversione azioni*
7. *Supportare luogo interno di controllo*
8. *Ridurre carico su memoria a breve termine.*

7 Principi di Norman

1. *Usare sia conoscenza mondo, sia conoscenza testa.*
2. *Semplificare struttura compiti.*
3. *Rendere cose visibili: scavalcare golfi esecuzione e valutazione.*
4. *Definire corrispondenze giuste*
5. *Sfruttare potenza vincoli, naturali o artificiali*
6. *Progettare per errore*
7. *Quando resto fallisce, standardizzare.*

Un confronto

Principi del dialogo (ISO 9241)

Euristiche di Nielsen

Adeguatezza al compito



Riconoscere piuttosto che ricordare
Flessibilità ed efficienza d'uso

Autodescrizione



Visibilità dello stato del sistema

Conformità alle aspettative



Corrispondenza fra mondo reale e sistema
Consistenza e standard

Adeguatezza all'apprendimento



Guida e documentazione

Controllabilità



Libertà e controllo da parte degli utenti

Tolleranza verso gli errori



Prevenzione degli errori
Aiutare gli utenti a riconoscere gli errori, ...

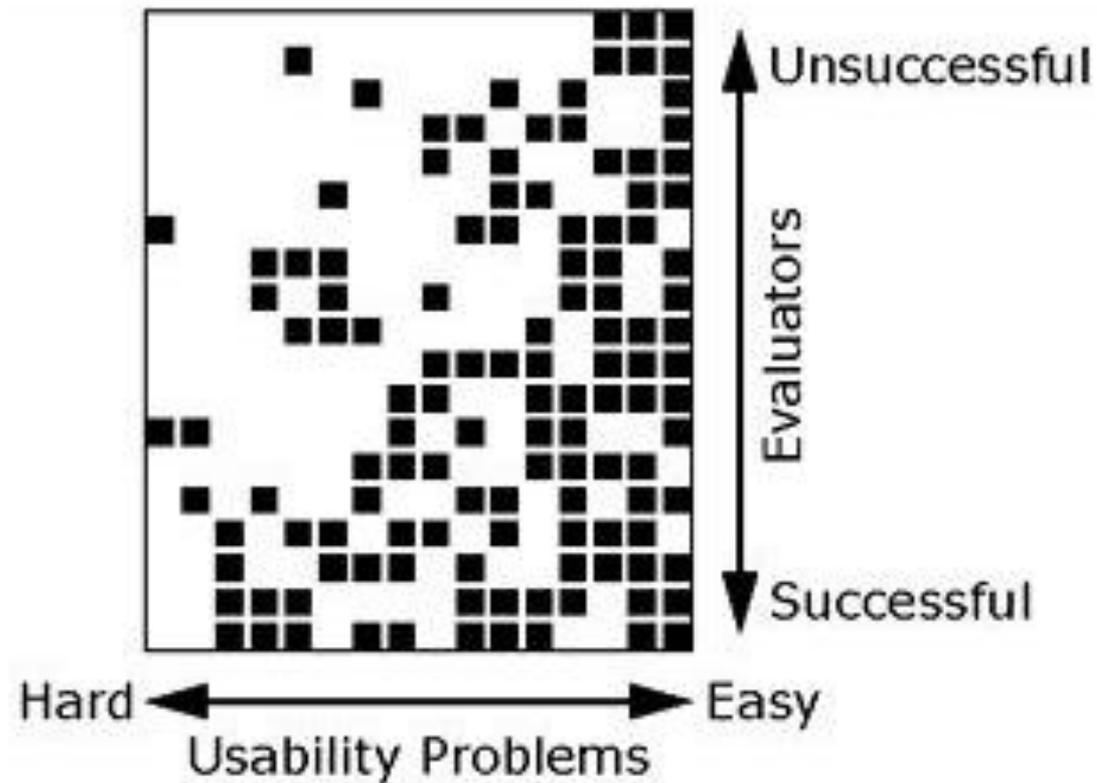
Adeguatezza alla individualizzazione

Design minimalista ed estetico

Valutazioni euristiche: aspetti

- Poco costose (“*discount usability*”)
- Un valutatore non basta (valutatori diversi tendono a trovare problemi diversi)
- Tipicamente, ci si aspetta che 5 valutatori scoprano i due terzi dei problemi di usabilità
- I risultati sono tanto migliori quanto più i valutatori sono esperti (di usabilità e della applicazione)

Esempio



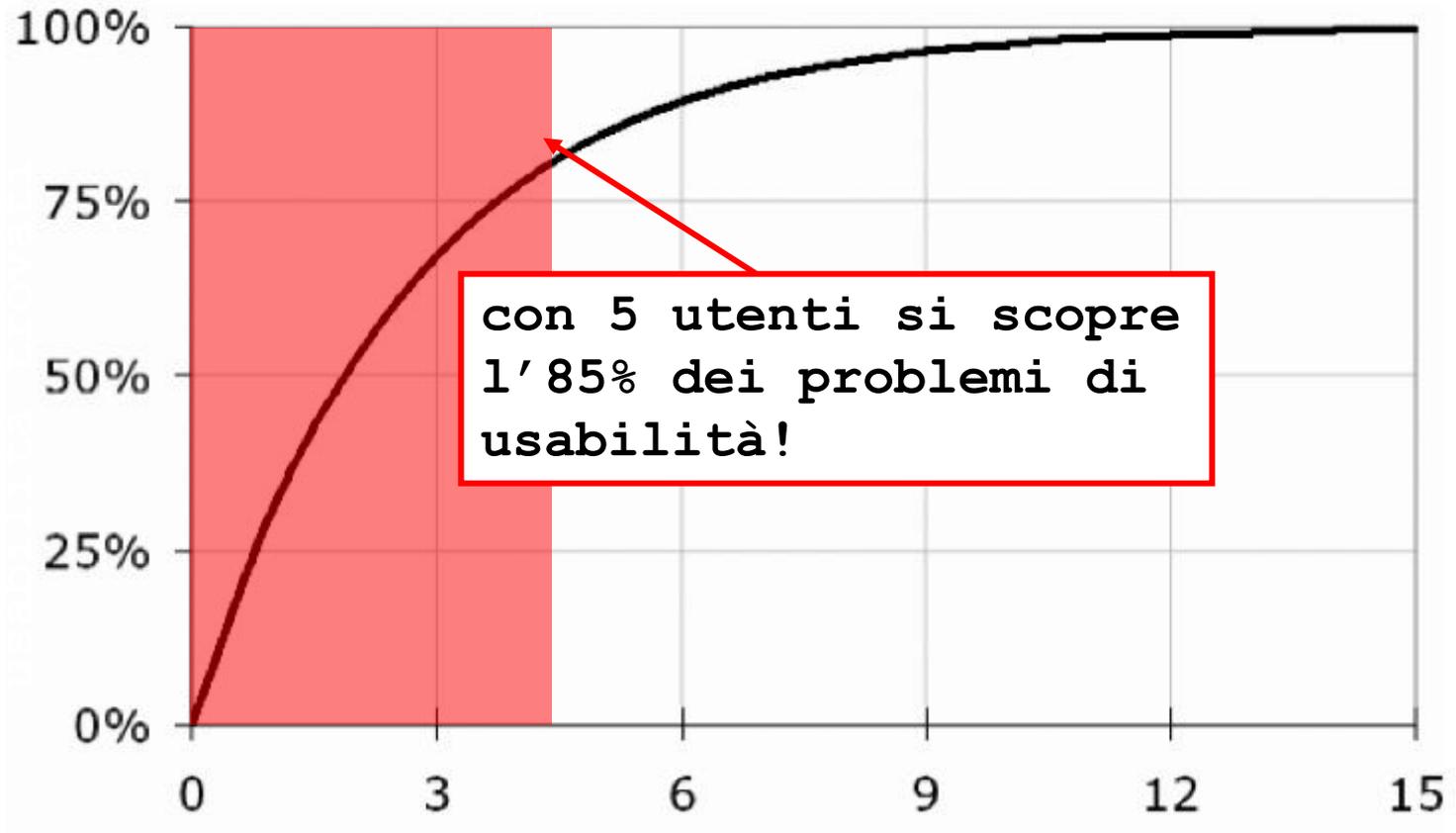
Sistema bancario valutato da 19 valutatori (ordinati dal basso in alto sulla base del numero di problemi trovati), da J.Nielsen

Durante lo sviluppo iterativo

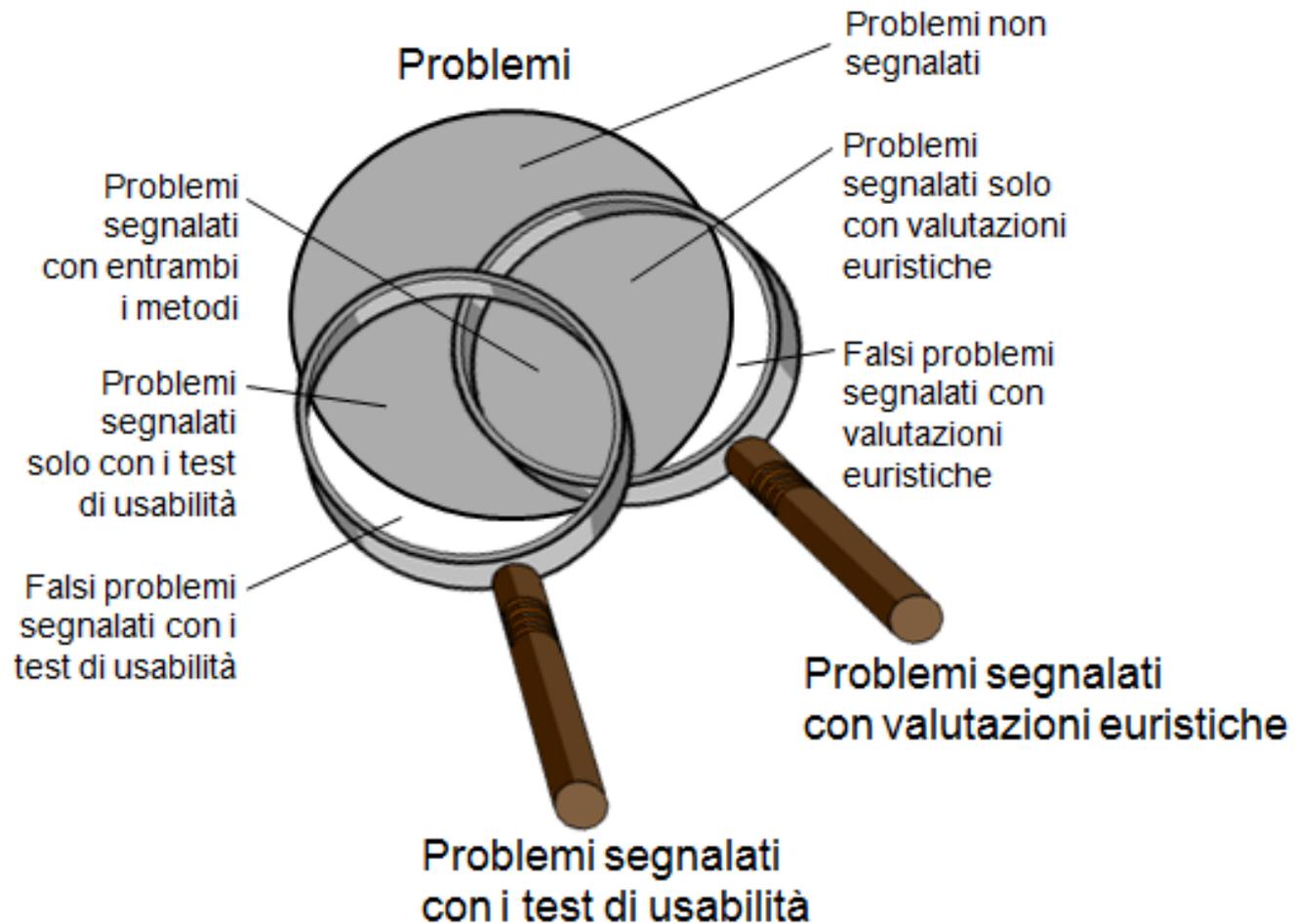
“Dopo quinto utente, sprecherete tempo osservando più volte stessi risultati, senza imparare molto di nuovo
Dopo avere osservato 5 utenti, eliminate problemi individuati, e provate di nuovo con 5 utenti”

(Jakob Nielsen)

La regola di Nielsen



Valutazioni euristiche vs test di usabilità



Passeggiata cognitiva

- Il valutatore esamina in dettaglio (passo passo) le azioni elementari 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
- Richiede molto tempo ed esperienza
- Utile soprattutto per valutare la apprendibilità

Passeggiata cognitiva: 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?
2. L'utente noterà che l'azione corretta è disponibile?
3. L'utente assocerà l'azione corretta con l'effetto che sta cercando di ottenere?
4. Se l'azione corretta è stata eseguita, l'utente vedrà che c'è un progresso verso la soluzione del compito?

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

Altri obiettivi

- Che impatto avrà interazione su utente?
- Quali processi cognitivi richiesti?
- Quali problemi di apprendimento possibili?
- Analisi si focalizza su obiettivi e conoscenza: progetto porta utente a generare obiettivi corretti?

Valutazione basata su revisioni

- Risultati da letteratura usati per supportare o rifiutare parti di progetto.
- Attenzione per assicurare che risultati siano trasferibili a nuovo progetto.
- Valutazione basata su modelli.
- Modelli cognitivi usati per filtrare opzioni di progetto
 - es. Predizioni prestazioni utente.
- Informazioni utili per valutazione da motivazioni progetto

Dimensioni cognitive

| | |
|------------------------|--|
| Abstraction | types and availability of abstraction mechanisms |
| Hidden dependencies | important links between entities are not visible |
| Premature commitment | constraints on the order of doing things |
| Secondary notation | extra information in means other than formal syntax |
| Viscosity | resistance to change |
| Visibility | ability to view components easily |
| Closeness of mapping | closeness of representation to domain |
| Consistency | similar semantics are expressed in similar syntactic forms |
| Diffuseness | verbosity of language |
| Error-proneness | notation invites mistakes |
| Hard mental operations | high demand on cognitive resources |
| Progressive evaluation | work-to-date can be checked at any time |
| Provisionality | degree of commitment to actions or marks |
| Role-expressiveness | the purpose of a component is readily inferred |

Questionario basato su CD (parte)

[MUU]

How easy is it to see or find the various parts of the notation while it is being created or changed?

Why?

What kind of things are more difficult to see or find?

If you need to compare or combine different parts, can you see them at the same time? If not, why not?

[DIFF]

Does the notation a) let you say what you want reasonably briefly, or b) is it long-winded? Why?

What sorts of things take more space to describe?

[MISC]

When you need to make changes to previous work, how easy is it to make the change? Why?

Are there particular changes that are more difficult or especially difficult to make? Which ones?

[HMOS]

What kind of things require the most mental effort with this notation?

Do some things seem especially complex or difficult to work out in your head (e.g. when combining several things)? What are they?

[ERRP]

Do some kinds of mistake seem particularly common or easy to make? Which ones?

Do you often find yourself making small slips that irritate you or make you feel stupid? What are some examples?



Sulla carta funziona, ma...
...poi bisogna provare!

from: Carelman, Objets introuvables, 1969

Studi di laboratorio

- Vantaggi:
 - Disponibile equipaggiamento specialistico.
 - Ambiente senza interruzioni.
- Svantaggi:
 - Mancanza di contesto.
 - Difficoltà osservazione più utenti che cooperano.
- Appropriato
 - Se collocazione del sistema è pericolosa o non pratica.
 - Per sistemi a utente singolo: manipolazione uso controllata.

Studi di campo

- Vantaggi:
 - Ambiente naturale.
 - Contesto mantenuto (anche se osservazione può alterare).
 - Possibili studi longitudinali.
- Svantaggi:
 - Distrazioni.
 - Rumore.
- Appropriato
 - Quando contesto cruciale per studi longitudinali.

Tipi di test di usabilità

- **Test di compito**

Fare svolgere a utenti **compiti specifici**

- Esercitare funzioni principali sistema (es. Provare diversi casi d'uso)

- **Test di scenario**

Indicare a utenti **obiettivo da raggiungere attraverso serie compiti elementari**, ma non sequenza esplicita

- Utente dovrà impostare propria strategia di azioni

Esempio: test di compito (sito di e-commerce)

- **Task 1:** Registrarsi
- **Task 2:** Verificare se si può pagare con Visa e qual è l'importo minimo di 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 una confezione di sciroppo di acero
- **Task 6:** Verificare lo stato degli ordini effettuati
- **Task 7:** Verificare se esistono offerte speciali di pasta

Esempio: test di scenario (sito di e-commerce)

Scenario 1:

Domani sera hai due amici a cena, ma non hai tempo di andare al supermercato.

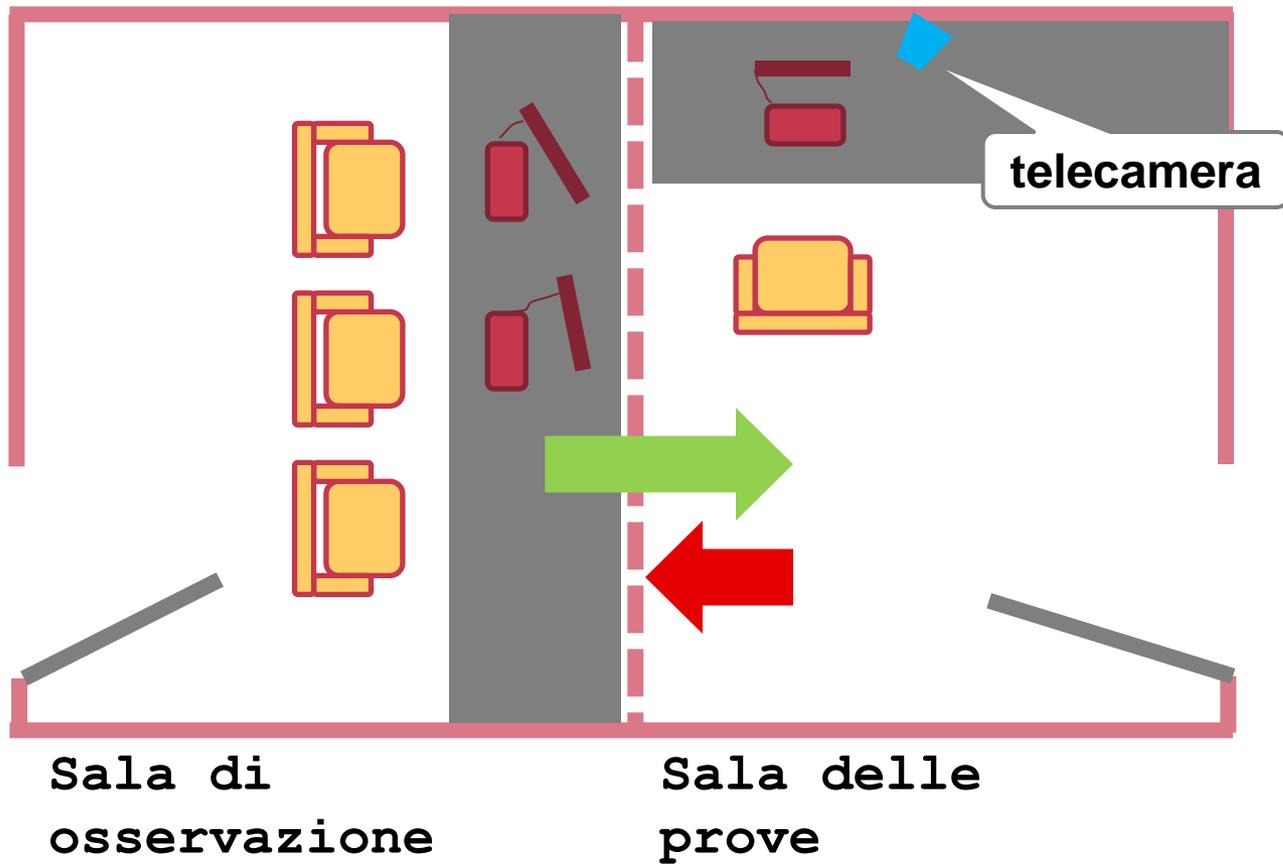
Decidi di fare la spesa on-line, pagando con la tua Visa. Collegati al sito e ordina gli ingredienti per una cena veloce e poco costosa, ma simpatica.

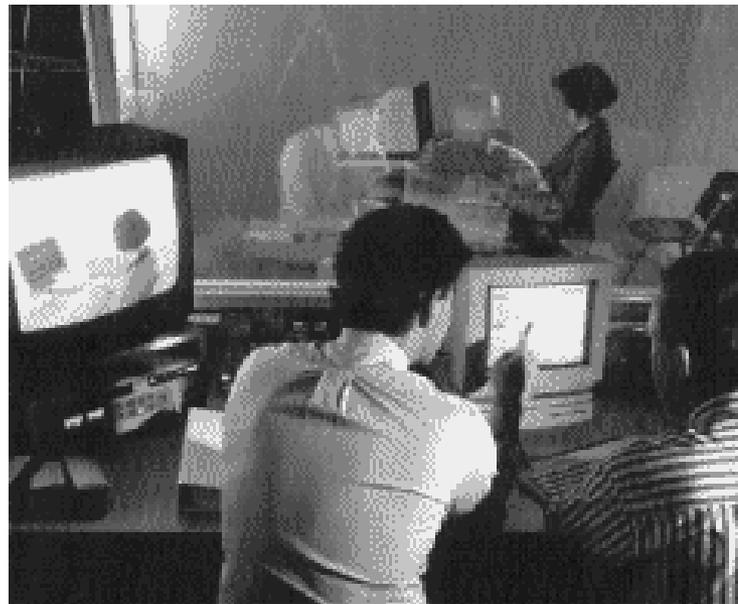
Test di usabilità: logistica

Due filosofie:

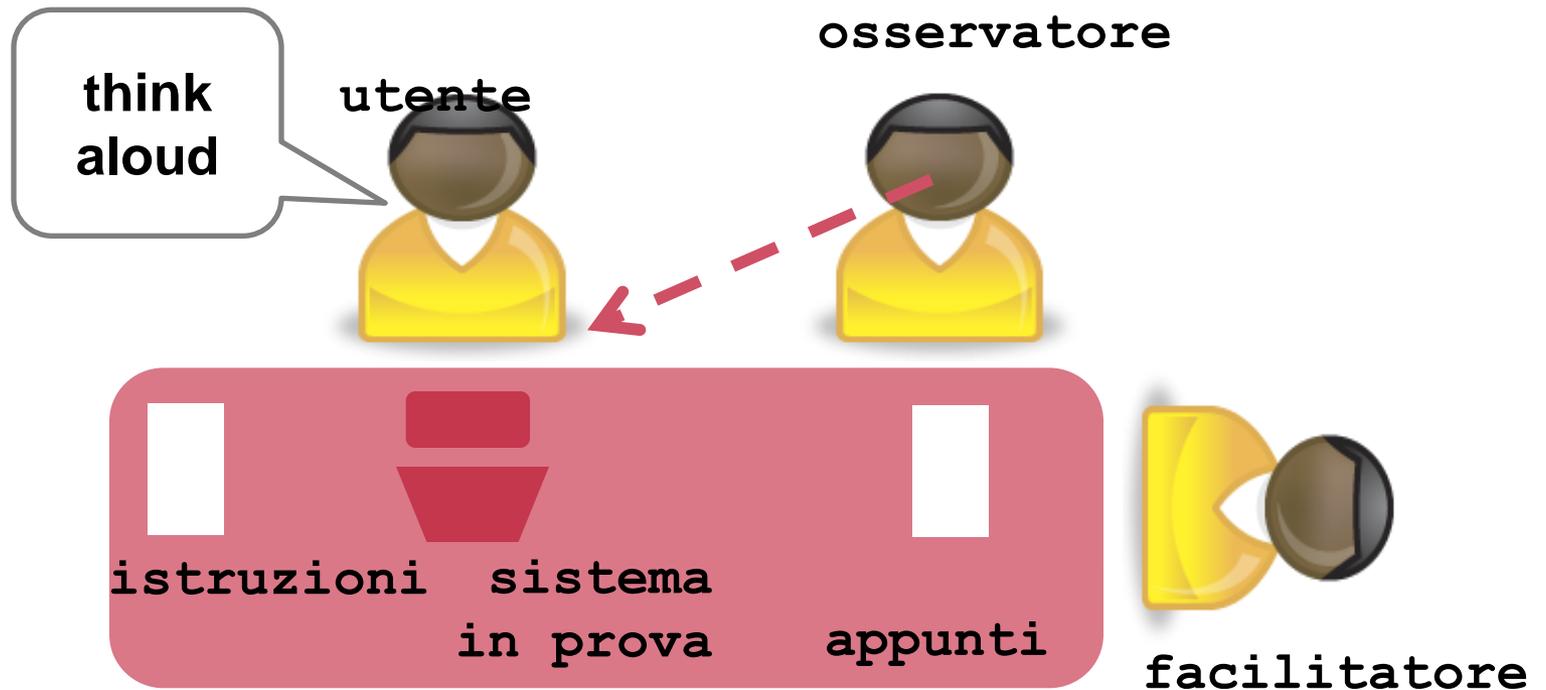
- Usability lab (costi alti):
- Organizzazione informale (costi bassi)

Usability lab





Organizzazione informale



Studi sul campo

Esperimenti laboratorio dominati dalla formazione del gruppo

Studi sul campo più realistici:

Cognizione distribuita ⇒ lavoro studiato nel contesto

Azione reale è *azione situata*

Ambienti fisico e sociale entrambi cruciali

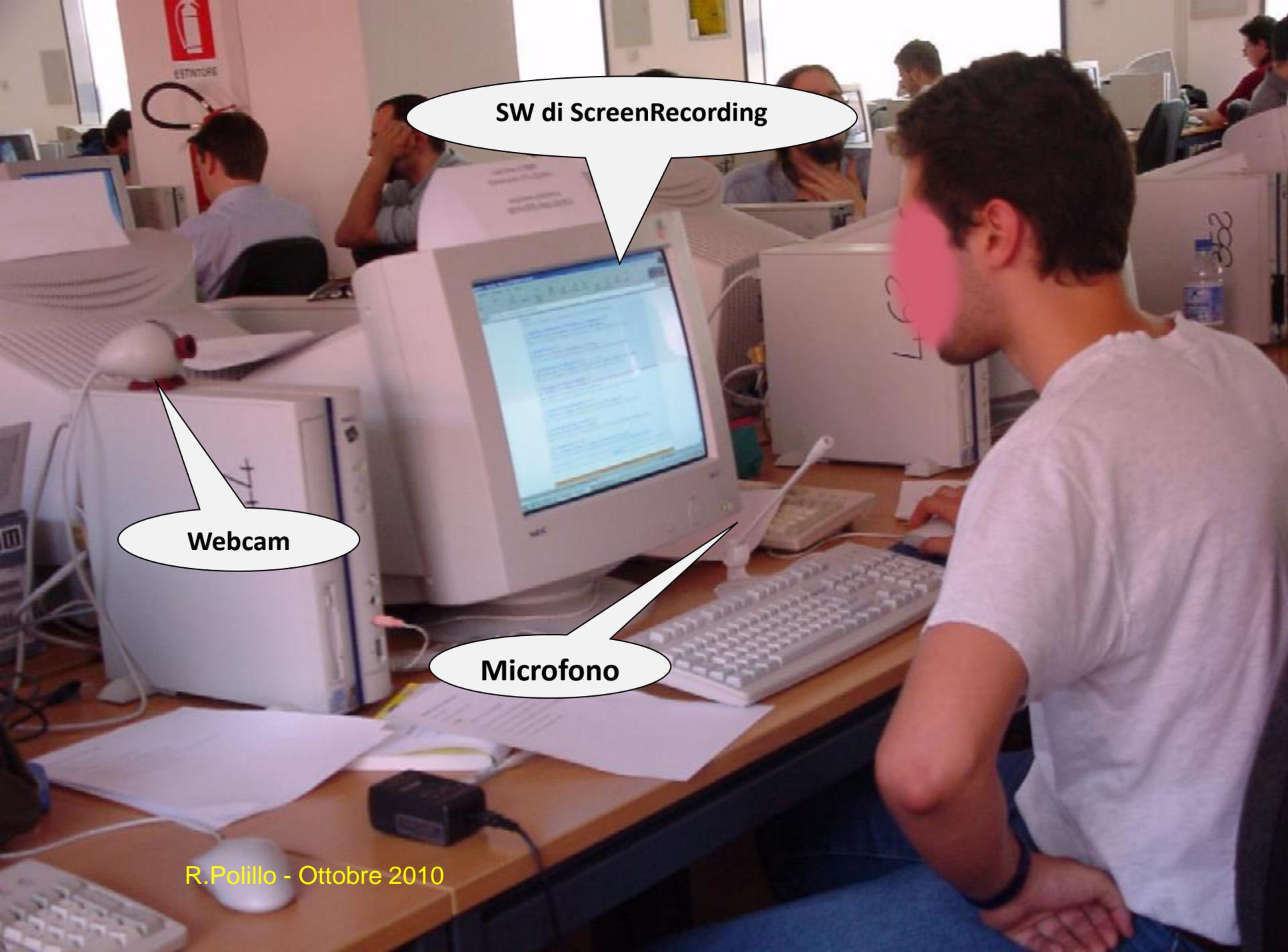
Contrasto:

psicologia – esperimento controllato

sociologia e antropologia – studio aperto e dati ricchi

Pensare ad alta voce

- Utente osservato mentre esegue compito, descrive:
 - che cosa sta cercando di fare
 - che cosa vede sullo schermo
 - come pensa di dover proseguire
 - quali dubbi e difficoltà sta provando cosa sta facendo, perché, cosa pensa che stia succedendo, etc.
- Vantaggi
 - Semplicità – richiede poca esperienza
 - Può fornire utile approfondimento
 - Può mostrare come viene effettivamente usato il sistema
- Svantaggi
 - Soggettivo
 - Selettivo
 - Atto di descrivere può alterare esecuzione del compito



SW di ScreenRecording

Webcam

Microfono

Microsoft Internet Explorer

Address <http://www.studenti.it/> Go

>> HOME **Studenti.it**
il portale degli studenti

home | immobili | informazioni | servizi | l'azienda

117 utenti on line

CASAPARK.IT Il sito immobiliare

Ricerca Directory Canali Risorse Bacheche Newsgroup Chat Appunti Tutor SMS

home>

PRIMO PIANO

Cercate un lavoro?
Una settimana ricca di opportunità ed occasioni da non perdere: tutte le risorse della rete con i bandi dei concorsi, il lavoro in Italia (molte opportunità al Sud) e all'estero, nello spettacolo, nei servizi
[Lavoro, e ancora lavoro]

Viaggi su misura e a prezzi convenienti? Fate dei confronti con le offerte Usthere!
[Vacanze]

Dove va? Corre in edicola a comprare la rivista di studenti.it, muoviti anche tu!
[Un cd-rom da favola]

Scegli nel sito

di Studenti.it

ORIENTAMENTO
-E' arrivato il tutor!
-Scegli la facoltà

CONTROGUIDA
-Vita da fuorisede
-Offerte di lavoro!
CONTROINFO
-RC auto e moto
-Colombia
ESTATE
-Vaccini da viaggio
-Itinerari: Nepal

Maremma 2001: in campeggio con noi!

Notizie

12/07 "Ateneo Palermitano" sbarca sulla rete
12/07 Bologna: le nuove tasse universitarie 2001-2002
11/07 Amnesty International: gli enti

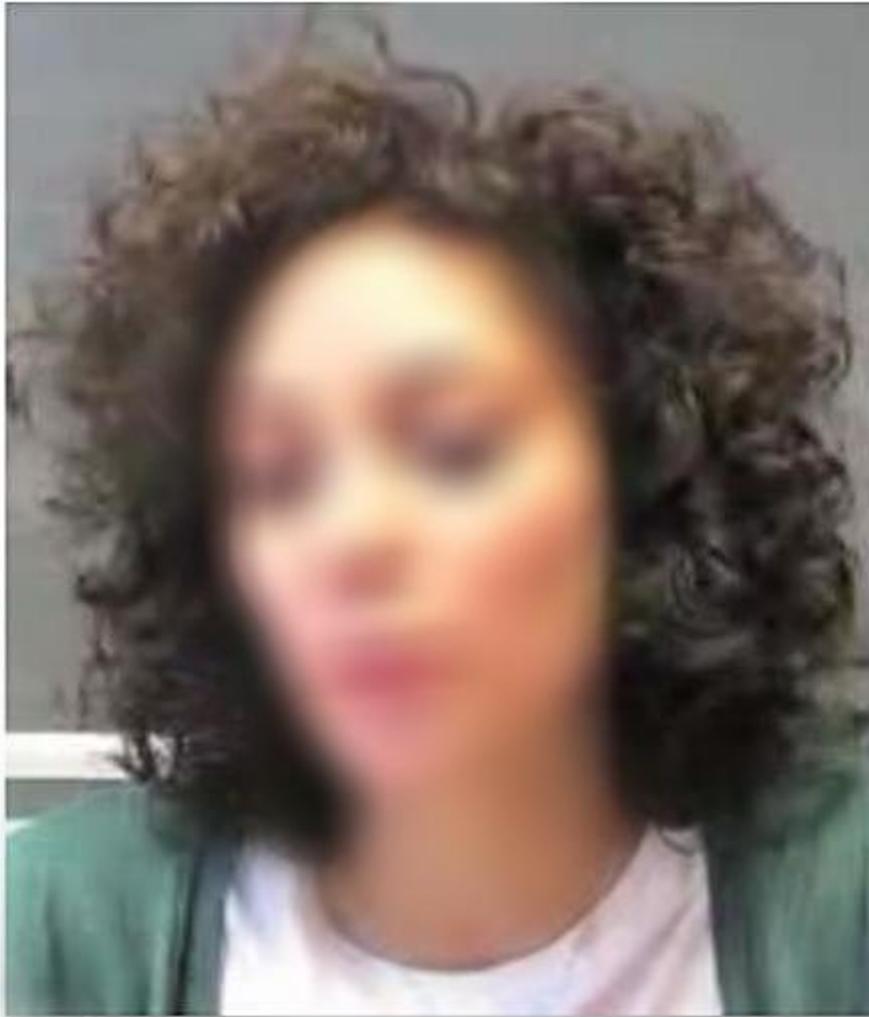
CANALI

- Maturità**
Il canale che vi salverà la vita
- Orientamento New**
Corsi, facoltà, consigli, ricerca
- Lavoro & Postlaurea**
Guide ed articoli sulla formazione e il lavoro
- Studiare insieme**
Appunti, compiti fatti, tesi, materie
- Casa & Affitti**
Cercalloggio, leggi, consulenze, informazioni
- Leggi & Riforme**
Legislazione universitaria e scolastiche
- Telefonia e comunicazioni**

DIRECTORY

- Università**
Facoltà, esami, burocrazia, numero chiuso
- Superiori**
Materie, prof. diritti, maturità, postdiploma
- Controguida**
La leggendaria guida per gli Studenti.it
- Europa**
Erasmus, volontariato, tutti i Paesi ...
- Post-Laurea**
Master, specializzazione perfezionamento
- Appunti**
Compiti fatti, ricerche, tesine e tesi
- Test di ammissione**

Internet





Valutazione cooperativa

- Variazione su pensare ad alta voce
- Utente collabora in valutazione
- Utente e valutatore possono porsi domande reciprocamente durante esecuzione
- Vantaggi aggiuntivi
 - meno vincolato e più facile da usare
 - utente incoraggiato a criticare sistema
 - possibili chiarificazioni

Analisi del protocollo

- Carta e matita – economico, limitato da velocità di scrittura
- Audio – buono per pensare ad alta voce, difficile con altri protocolli
- Video – accurato e realistico, necessità di equipaggiamento speciale, intrusivo
- Memorizzazione azioni – automatico e non intrusivo, grandi quantità di dati difficili da analizzare
- Quaderni utente – grossolani e soggettivi, utili approfondimenti, buoni per studi longitudinali
- In pratica uso combinato
- Trascrizione audio/video difficile e richiede esperienza
- Disponibili alcuni strumenti automatici

Passeggiate post-compito

- Trascrizioni replicate al partecipante per commentare
 - Immediatamente → a mente fresca
 - Ritardata → valutatore ha tempo per trovare domande
 - Utile per identificare motivi per azioni e alternative considerate
- Necessarie in casi dove protocollo pensare ad alta voce non possibile

Tracciamento dell'occhio

- Equipaggiamento montato su tavolo o testa traccia posizione occhio
- Movimento occhio riflette quantità di elaborazione cognitiva richiesta da schermata
- Misure riguardano:
 - Fissazioni: occhio mantiene posizione stabile. Numero e durata indicano livello di difficoltà
 - Saccadi: movimenti rapidi occhio fra punti di interesse
 - Cammini di scansione: movimento ottimale: diretto verso bersaglio, con breve fissazione a bersaglio

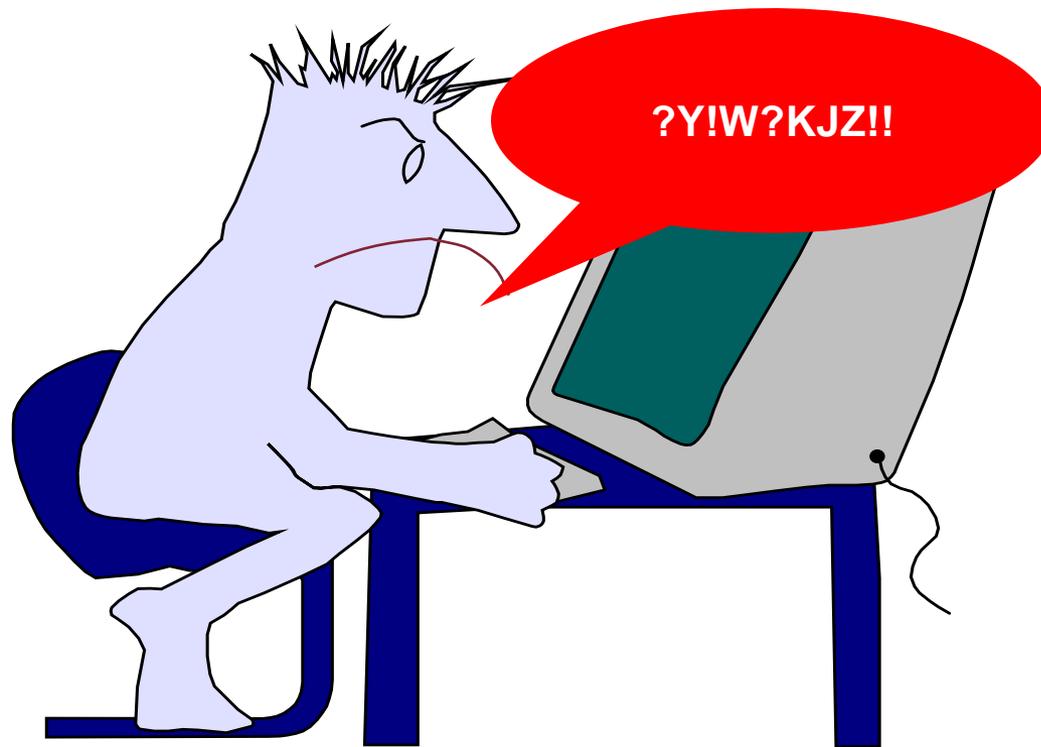
Misure fisiologiche

- Risposta emotiva collegata a cambiamenti fisici
- Possono aiutare a determinare risposta utente
- Misure riguardano:
 - Attività cardiaca: pressione sanguigna, volume e polso
 - Attività ghiandole sudoripare: Risposta galvanica della pelle (GSR)
 - Attività elettrica nei muscoli: elettromiogramma (EMG)
 - Attività elettrica nel cervello: electroencefalogramma (EEG)
- Difficoltà interpretazione risposte – occorre ancora ricerca

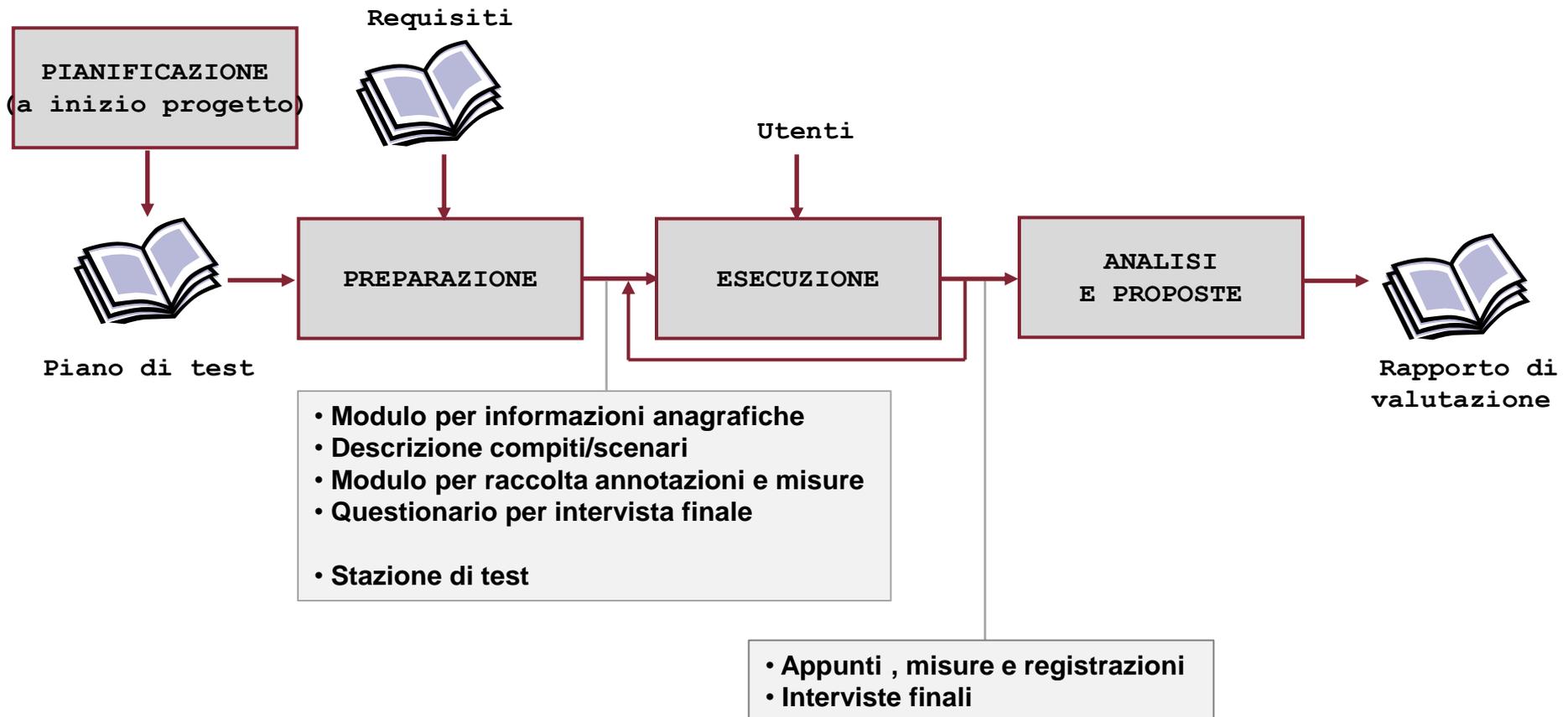
Scelta di metodo di valutazione

| | |
|--------------------------|---|
| Quando nel processo: | progetto vs. implementazione |
| Stile di valutazione: | laboratorio vs. campo |
| Quanto obiettiva: | soggettiva vs. oggettiva |
| Tipi di misure: | qualitative vs. quantitative |
| Livello di informazione: | alto livello vs. basso livello |
| Livello di interferenza: | intrusivo vs. non intrusivo |
| Risorse disponibili: | tempo, soggetti, equipaggiamento, esperienza |

Aspettatevi delle sorprese!



Organizzare un test di usabilità



Preparazione del test

- Definizione obiettivi, tipo di test, misure da raccogliere
- Definizione numero e tipologia degli utenti campione
- **Definizione compiti e/o scenari d'uso**
- Individuazione utenti campione
- Preparazione materiali e ambiente di prova

Quali misure?

Tipicamente:

- **tempo** richiesto da un determinato compito
- percentuale di compiti portati a termine con successo (**tasso di successo**)
- **soddisfazione utente**

Tasso di successo: esempio

| | Compito 1 | Compito 2 | Compito 3 | Compito 4 | Compito 5 | Compito 6 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Utente 1 | F | F | S | F | F | S |
| Utente 2 | F | F | P | F | P | F |
| Utente 3 | S | F | S | S | P | S |
| Utente 4 | S | F | S | F | P | S |

Legenda: S=successo F=fallimento P=successo parziale

Tasso di successo: $(9 + (4 * 0.5)) / 24 = 46\%$

successi

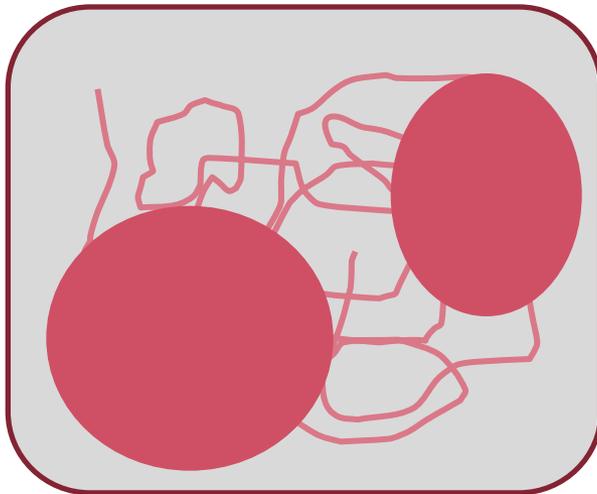
successi
parziali

numero
prove

L'effetto mascheramento

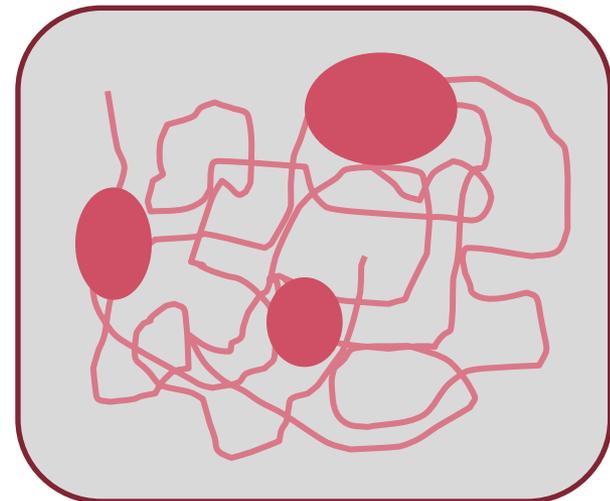
Iterazione n

I problemi incontrati
mi impediscono di
vederne altri:



Iterazione n+1

I problemi incontrati
mi impediscono di
vederne altri



Quali compiti o scenari?

- Decisione critica
- Compromesso:
 - copertura situazioni possibili vs. tempo/risorse
- Basarsi su priorità requisiti

Preparazione materiali e ambiente di prova

- **Scheda utente** (esperienza, conoscenza del sistema, ...)
- **Descrizione scritta** compiti/scenari, da dare a utenti
- **Modulo di raccolta misure e osservazioni**,
 - per osservatore (uno per ogni utente e compito/scenario)
- **Questionario** per intervista finale 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? _____

Esecuzione del test

- Briefing utenti
- Conduzione test
- Intervista individuale o focus group finale



Analisi dei risultati e proposte finali

- Analisi dettagliata dei dati e della registrazione
- Elenco dei singoli problemi, e loro gravità (es. bloccanti / bypassabili / lievi)
- Elenco degli interventi suggeriti, e loro priorità
- Stesura del rapporto di valutazione

Elenco dei problemi: esempio

(Compito: registrazione utente in un sito di e-commerce)

| | 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 |

Elenco interventi suggeriti: esempio

| CARRELLO – CASSA – SCONTRINO | | |
|------------------------------|---|-----------|
| | RACCOMANDAZIONI | PRIORITA' |
| 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 |

Valutazione sperimentale

- Valutazione controllata di aspetti specifici del comportamento interattivo
- Valutatore sceglie ipotesi da verificare
- Si considerano diverse condizioni sperimentali che differiscono solo per valore di variabile controllata
- Cambiamenti nelle misure comportamentali attribuite a condizioni diverse

Fattori sperimentali

- Soggetti
 - chi – campione sufficiente e rappresentativo
- Variabili
 - Cose da modificare e misurare
- Ipotesi
 - Cosa si vorrebbe dimostrare
- Progetto dell'esperimento
 - Come si procederà

Variabili

- Variabile indipendente (IV)
Caratteristica che viene cambiata per produrre condizioni diverse, es. stile interfaccia, numero di elementi di menu.
- Variabile dipendente(DV)
Caratteristica misurata nell'esperimento, es. tempo impiegato, numero di errori.

Ipotesi

- Predizione del risultato
 - Inquadrato in termini di IV and DV

es. “Tasso di errore crescerà al decrescere della grandezza della fonte”
- Ipotesi nulla:
 - Asserisce che non ci sono differenze fra condizioni
 - Obiettivo è provarne la falsità

es. ipotesi nulla = “nessun cambiamento con la grandezza della fonte”

Progetto sperimentale

- Progetto intra-gruppo
 - Ogni soggetto esegue l'esperimento sotto ogni condizione
 - Possibile trasferimento di conoscenza
 - Meno costoso e meno probabile risentire di variazioni utente
- Progetto inter-gruppi
 - Ogni soggetto esegue sotto una sola condizione
 - Non c'è trasferimento di conoscenza
 - Richiesti più utenti
 - Variazioni possono influenzare risultati

Analisi dei dati

- Prima di iniziare con le statistiche
 - Osservare i dati
 - Salvare i dati originali
- Scelta tecnica statistica dipende da:
 - Tipo di dati
 - Informazione richiesta
- Tipo di dati
 - Discreti – numero finito di valori
 - Continui – qualsiasi valore

Da obiettivi generali a obiettivi di usabilità

| Tipo di obiettivo | Esempio |
|----------------------------------|--|
| Obiettivo Generale | Creare moduli di input che utenti vorranno usare |
| Preoccupazione specifica | Utenti useranno o eviteranno moduli? |
| Preoccupazione specifica | Utenti aggiorneranno dati da vista foglio dati o da vista modulo progettato? |
| Obiettivo quantitativo usabilità | Utente passerà a vista base di dati non più di una volta per sessione |
| | |
| Obiettivo Generale | Creare moduli di ingresso preferiti a procedura precedente |
| Preoccupazione specifica | Utenti saranno più soddisfatti? |
| Obiettivo qualitativo usabilità | Utenti valuteranno almeno a 4 la soddisfazione su una scala da 1 a 5 |

Studi sperimentali su gruppi

Più difficili di esperimenti su utenti singoli

Problemi con:

- Gruppi di soggetti
- Scelta dei compiti
- Raccolta dei dati
- Analisi

Gruppi di soggetti

Numero di soggetti più grande \Rightarrow più costoso

Tempo più lungo per "impostare"

... introduce variabilità.

Difficile da programmare esattamente

... spesso solo tre o quattro gruppi

Il compito

Deve incoraggiare cooperazione

Forse coinvolge canali multipli

Opzioni:

- Compito creativo es. *‘Scrivere un piccolo rapporto su ...’*
- Giochi di decisione es. Compito di sopravvivenza nel deserto
- Compito di controllo es. Impianto di imbottigliamento ARKola

Analisi – tipi di prove

| | Types of your dependent variable | | |
|---|---------------------------------------|--|------------------------------|
| | Interval/Ratio (Normality assumed) | Interval/Ratio (Normality not assumed), Ordinal | Dichotomy (Binomial) |
| Compare two unpaired groups | Unpaired t test | Mann-Whitney test | Fisher's test |
| Compare two paired groups | Paired t test | Wilcoxon test | McNemar's test |
| Compare more than two unmatched groups | ANOVA | Kruskal-Wallis test | Chi-square test |
| Compare more than two matched groups | Repeated-measures ANOVA | Friedman test | Cochran's Q test |
| Find relationship between two variables | Pearson correlation | Spearman correlation | Cramer's V |
| Predict a value with one independent variable | Linear/Non-linear regression | Non-parametric regression | Logistic regression |
| Predict a value with multiple independent variables or binomial variables | Multiple linear/non-linear regression | | Multiple logistic regression |

Da: Statistics for HCI Research in <http://yatani.jp/HCIstats/HomePage>

Problema della significatività

- Risultato può essere occasionale
 - Dipendente da gruppo specifico
- 2 problemi
 - Assunzione gruppo rappresentativo
 - Assunzione omogeneità popolazione sotto altri aspetti
- Significatività misura quanto è probabile che risultato rifletta differenza reale in popolazione

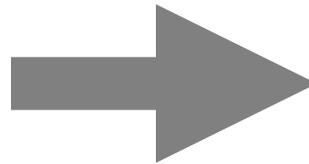
Quanti utenti?

Dipende da obiettivi test e complessità sistema

Esempio: per un sito web, tipicamente

Check-up rapido, durante lo sviluppo:

- 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

Interviste

- Analista rivolge domande a utente faccia-a-faccia, in genere basata su domande preparate
- Informale, soggettiva e relativamente poco costosa
- Vantaggi
 - Può essere variata per adattarsi al contesto
 - Questioni possono essere esplorate più pienamente
 - Può far emergere viste dell'utente e identificare problemi imprevisti
- Svantaggi
 - Molto soggettiva
 - Richiede tempo

Conduzione dell'intervista

- *Introduzione* – presentarsi, spiegare gli obiettivi dell'intervista, rassicurare su aspetti etici, chiedere di registrare, presentare moduli di consenso informato.
- *Riscaldamento* – porre per prime domande facili e non minacciose.
- *Corpo principale* – presentare domande in ordine logico.
- *Periodo di raffreddamento* – includere alcune domande facili per ridurre la tensione alla fine.
- *Chiusura* – ringraziare l'intervistato, segnalare la fine, es. spegnere il registratore.

Questionari I

- Insieme di domande fisse date agli utenti
- Vantaggi
 - Veloce e raggiunge grande gruppo di utenti
 - Possono essere analizzati più rigorosamente
- Svantaggi
 - Meno flessibile
 - Meno esplorazione

Questionari II

- Richiedono progetto attento
 - Quale informazione è richiesta
 - Come vanno analizzate le risposte?
- Stili di domande
 - Generali
 - A risposta aperta
 - Scalari
 - A scelta multipla
 - Ordinate

Progetto del questionario

- Impatto di una domanda può essere influenzato da ordine domanda.
- Occorrono diverse versioni del questionario per popolazioni diverse?
- Fornire istruzioni chiare su come completare il questionario.
- Stabilire un equilibrio fra spazi bianchi e compattezza del questionario.
- Decidere se le frasi saranno tutte positive, tutte negative, o miste.

Formato di domande e risposte

- Caselle di spunta 'SI' e 'NO'
- Caselle che offrono molte opzioni
- Scale di giudizio
 - Scale di Likert
 - Scale semantiche
 - 3, 5, 7 o più punti?
- Risposte aperte

Incoraggiare risposte utili

- Assicurarsi che lo scopo dello studio sia chiaro
- Promettere anonimato
- Assicurarsi che il questionario sia ben progettato
- Versione breve per chi non ha tempo per intero questionario
- Se spedito per posta, accludere busta affrancata indirizzata
- Seguire con email, telefonate, lettere.
- Fornire un incentivo
- 40% di tasso di risposta è alto, 20% spesso accettabile.

Questionari online

- Vantaggi
 - Risposte solitamente ricevute rapidamente
 - Non ci sono spese di copie e posta
 - Dati possono essere raccolti in base di dati per analisi
 - Tempo richiesto per analisi dei dati è ridotto
 - Errori possono essere corretti facilmente
- Svantaggi
 - Campionamento problematico se taglia popolazione sconosciuta
 - Impedire che si possa rispondere più volte
 - Nei questionari email, è possibile modificare le domande

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.