

INTERAZIONE UOMO-MACCHINA

Valutazione dell'usabilità

Barbara Rita Barricelli

Stefano Valtolina

Studio dell'Usabilità

2

- Riguarda lo studio del **coinvolgimento dei fattori umani** nel calcolo interattivo e nella comunicazione digitale
- Definita da un insieme di attività e basate su **principi e premesse**
 - **prima premessa:** conosci l'utente
 - **principi:** adotta un insieme sintetico di principi legato ad un modello di HCI e non solo all'esperienza (e.g. Nielsen, Mayweh → Norman)
- Svolte nelle diverse **fasi del ciclo di vita**
- Le attività sono eseguite **contestualmente** alle altre attività di progetto e sviluppo del sistema digitale

Ingegneria dell'Usabilità

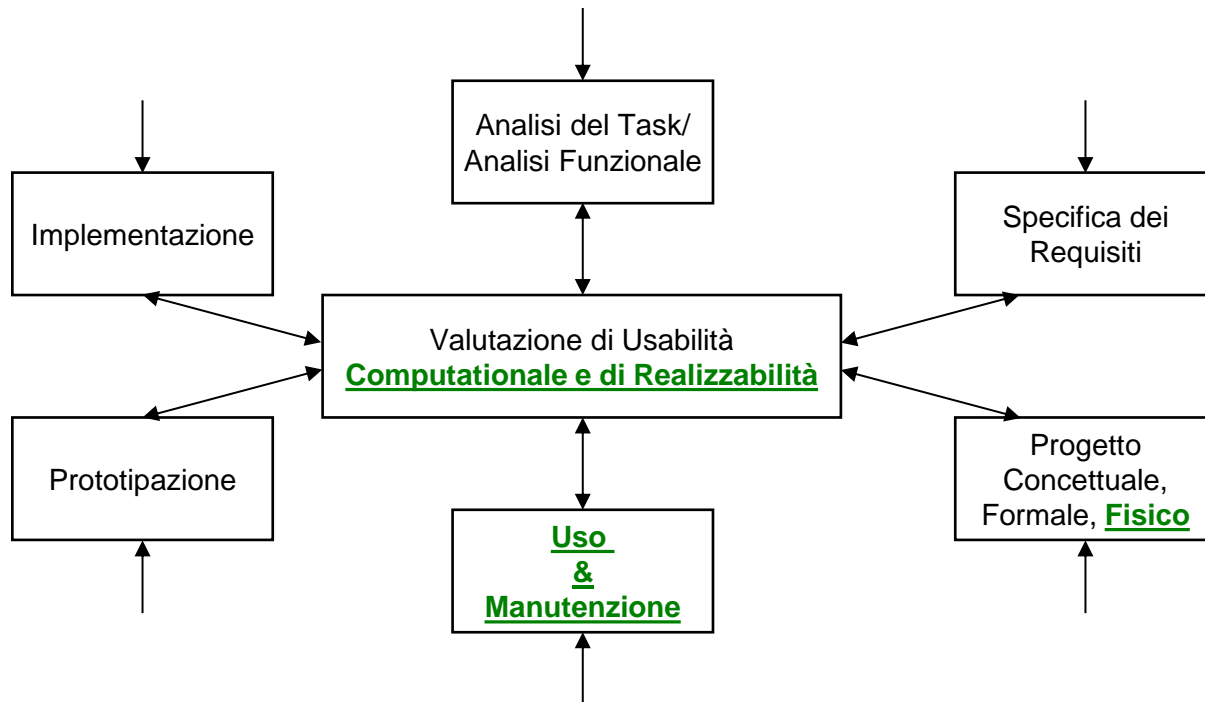
3

- L'usabilità ha **grande impatto** sul successo di un prodotto ma né i clienti né gli utenti ne sono **consci PRIMA dell'uso**
- Il raggiungimento di un buon livello di usabilità è **possibile ed economico** se l'usabilità è considerata **dall'inizio del progetto**

Quando?

4

- ... le attività dell'Ingegneria dell'Usabilità nel ciclo di vita del prodotto ...



- ... molte prima del **processo di progetto**
- alcune **durante e dopo**
- possibilmente anche **durante l'uso**

Ragioni per studiare l'usabilità di un sistema (1)

5

- **Capire il mondo reale:**
 - ▣ come lavora l'**utente**
 - ▣ come si può migliorare l'**attività** (sia nell'analisi del task, sia nella definizione dei requisiti, sia nella valutazione prototipi)
- **Confrontare progetti :**
 - ▣ durante l'attività di progetto (sviluppo di più proposte) confrontando prototipi o realizzazioni concorrenti (anche di altre aziende)

Ragioni per studiare l'usabilità di un sistema (2)

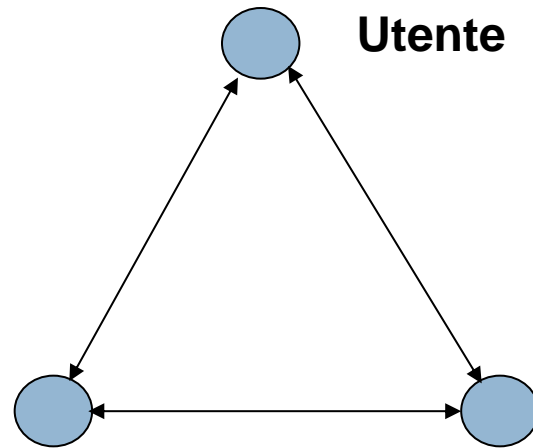
6

- Ingegnerizzazione rispetto ad **uno scopo**: è abbastanza buono?
 - ▣ un progetto, prodotto rispetto a metriche stabilite, o a metriche stabilite da sistemi concorrenti esistenti
- Verifica di **conformità agli standard**:
 - ▣ la **leggibilità** dello schermo è accettabile?
 - ▣ Gli enti di standardizzazione emettono procedure che permettono di verificare rigorosamente il rispetto degli standard

Gli attori

7

- che determinano i **criteri di valutazione** dell'usabilità di un sistema



Utente

Qualunque persona la cui attività è influenzata dal prodotto o dai suoi output.

Progettisti

di solito un gruppo
con diverse competenze

Cliente (del progettista: committente)
colui che paga e detta la commessa

Valutazione

8

- Attività di **raccolta dati sull'usabilità** di un **artefatto** (progetto, prototipo o prodotto) rispetto ad uno specifico **gruppo di utenti**, nello svolgere una **certa attività**, in un **certo ambiente**, o in un **certo contesto di lavoro**

Valutazione

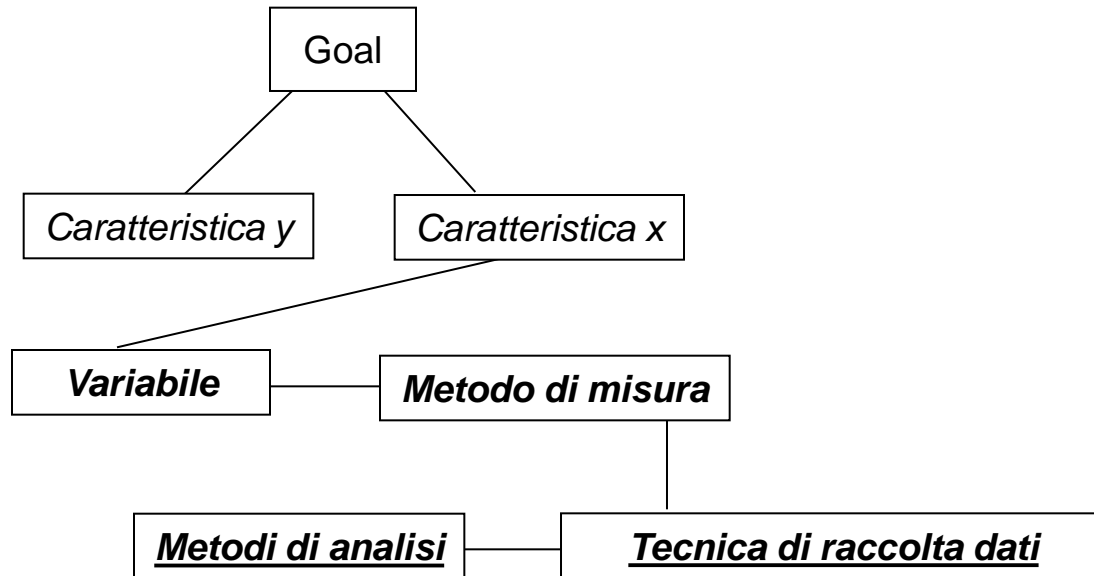
formativa: aiuta nello sviluppo

riassuntiva: giudizio sull'artefatto

Metodi di Valutazione (1)

9

- Si ispirano al **metodo scientifico**



- ... **esperimenti e benchmark**
 - **semi-scientifici** perché si valuta un processo basato sull'interazione uomo-macchina (nell'interazione è generalmente impossibile gestire le variabili da mantenere controllate)

Metodi di Valutazione (2)

10

- **Predittivi:** predire il tipo di difficoltà che l'utente incontrerà senza esperimenti con gli utenti
 - gli **esperimenti** hanno valore limitato
 - gli **esperimenti** sono costosi
 - gli **utenti** difficili da raggiungere
- **Un test di valutazione è meglio di nessun test**
 - anche se richiede di interpretare i dati raccolti in maniera non **sistematica** o con poche prove ...

Metodi di Valutazione (3)

11

- Osservazione sociologica- antropologica:
 - ▣ **osservazione e monitoraggio:** tecniche non formali che derivano dalla sociologia o dall'etnografia per capire l'interazione nell'ambiente di lavoro
 - ▣ **Interpretativi:** dati raccolti con tecniche informali per non disturbare l'utente, che spesso è coinvolto nel progetto dell'esperimento e nell'interpretazione dei dati

In questo corso

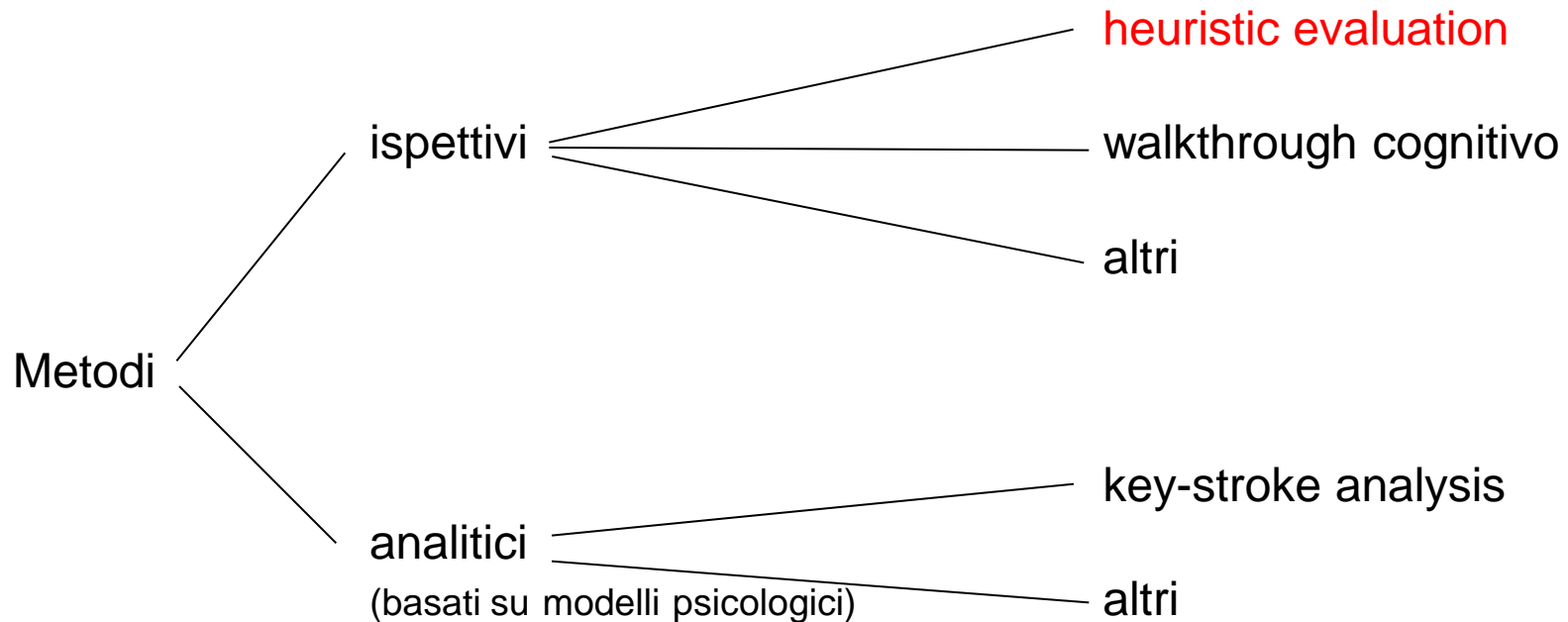
12

- Ci limitiamo ad esaminare i **metodi predittivi** e quelli basati **sull'esperimento**
- Questi metodi sono quelli più facilmente applicabili nel progetto da presentare per l'esame

Valutazione Predittiva

13

- **Predire** invece che **osservare** direttamente per ridurre i **costi**



Valutazione Euristica

14

- Tecnica sistematica di ispezione (non misura)
- Un gruppo di valutatori (detti anche **sperimentatori**) si sostituisce agli **utenti** (cerca di assumerne il **profilo**)
 - ▣ **esamina** il sistema e **giudica** quanto è adeguato **individuando** i problemi di **usabilità** che presenta rispetto ad un insieme prefissato di principi (ad es. i 10 di Nielsen)
- **Risultato:** un elenco di problemi di usabilità

Valutazione Euristica: il metodo di analisi (1)

15

- Ogni **valutatore** esamina il sistema da solo, confrontando sistematicamente tutte le parti, **individuando** i problemi di usabilità e le **cause** rispetto ai principi adottati (quali principi sono stati violati)
- Le **osservazioni** sono raccolte immediatamente in maniera scritta.
- Il risultato è un documento scritto che contiene **l'elenco dei problemi individuati**
 - ▣ I problemi sono individuati singolarmente e per ognuno si individuano i principi violati
- I valutatori possono comunicare tra loro **solo dopo l'osservazione**

Valutazione Euristica: il metodo di analisi (2)

16

- Il passo finale dell'analisi:
- I valutatori si radunano e tengono una riunione di **debriefing***:
- Tutti i problemi di usabilità riscontrati sono discussi e aggregati in un **documento finale**
 - ▣ Il documento riporta tutti i problemi individuati descritti in un **linguaggio unificato** e per ogni problema il **numero di valutatori** che lo ha rilevato ed un **giudizio (voto)** sul livello di gravità
- Viene steso il **rapporto finale** di usabilità per il committente
 - ▣ Il rapporto elenca e descrive i problemi riscontrati

* *stesura di un rapporto su una missione compiuta*

Valutazione Euristica: il dopo

17

- OPZIONALE
- Una **seconda** riunione di **debriefing** tra i valutatori per individuare i possibili **rimedi** ai problemi elencati

Valutazione Euristica: l'osservatore

18

- Un **osservatore** può assistere il valutatore
- Il suo compito è **passivo**: registra i dati relativi all'attività del valutatore
- Permette al valutatore di **concentrarsi sulla valutazione** di non interromperla per registrare le osservazioni

Valutazione Euristica: il ruolo dell'osservatore

19

- L'osservatore **costa**, richiede lavoro **organizzativo**, ma rende i dati **rapidamente disponibili e ordinati** (se l'osservatore assiste tutti i valutatori)
- A differenza degli **esperimenti classici**, l'osservatore:
 - ▣ non interpreta i dati
 - ▣ può non essere neutrale: aiuta il valutatore a superare difficoltà se occorre
- L'osservatore non è utile:
 - ▣ se si valutano sistemi **walk-up-and-use**
 - ▣ non molto se i valutatori sono **esperti del dominio**

Valutazione Euristica: risorse

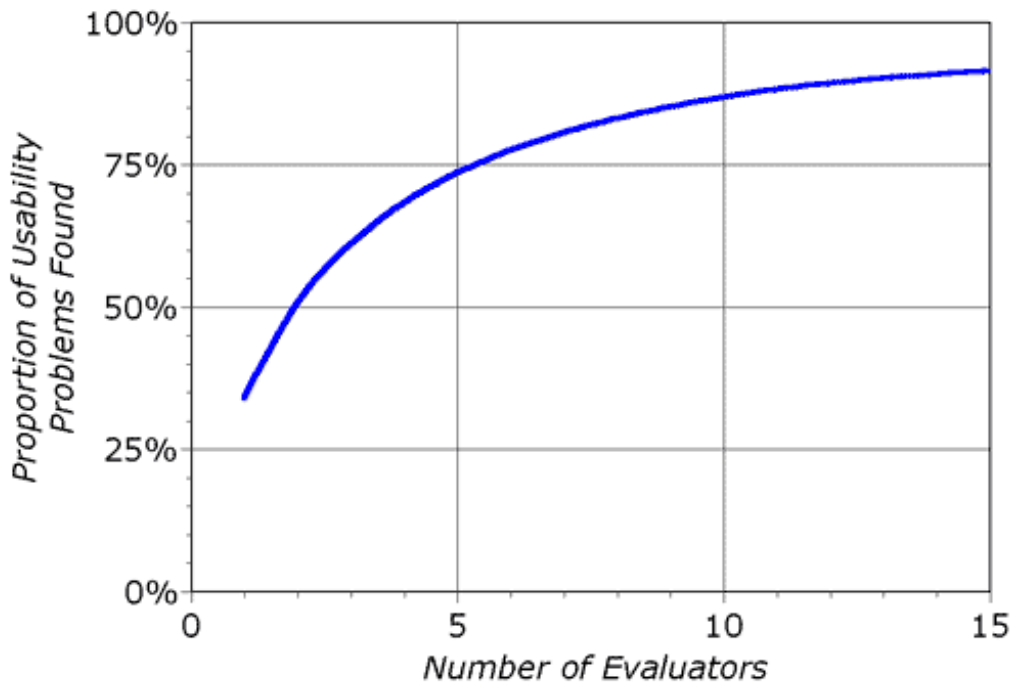
20

- Un sistema **funzionante**, o un **prototipo**, o un mock-up
- **N** valutatori
- **Osservatore** se necessario
- **Tempo:**
 - ▣ tipicamente una **sessione individuale** di osservazione dura **1-2 ore**
 - ▣ ogni valutatore di solito riesamina l'interfaccia **più volte** (tiene più sedute)

Valutazione Euristica: i valutatori

21

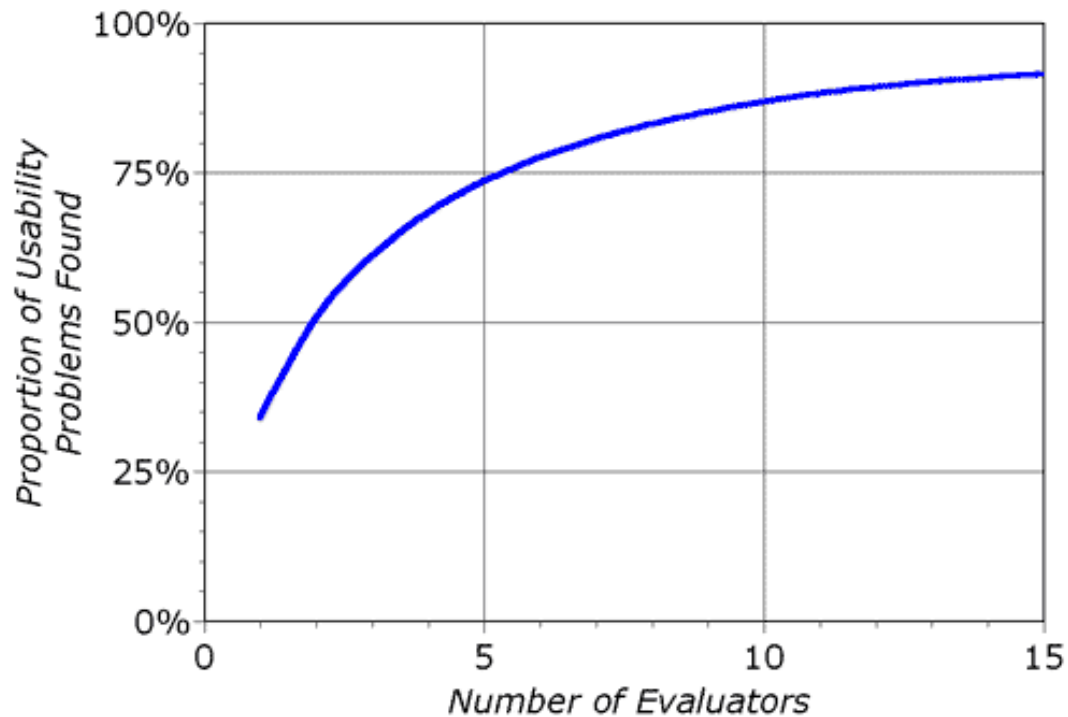
- I **valutatori** sono specialisti che hanno conoscenza o della **tecnologia** o degli **utenti** designati
- Quanti? Nielsen ha ottenuto sperimentalmente questa **curva**



Valutazione Euristica: la curva (1)

22

- Cosa vuol dire 100%?
- Come è stata ottenuta?



Valutazione Euristica: la curva (2)

23

- La curva rappresenta la media di 6 casi di studio analizzati in base alla valutazione euristica
- **Formula di previsione**

$$\text{ProblemsFound } (i) = N(1 - (1 - I)^i)$$

- ProblemsFound (i) \rightarrow num. di problemi trovati aggregando i risultati di i valutatori indipendenti
- $N \rightarrow$ num. totali di problemi di usabilità
- $I \rightarrow$ percentuale di problemi trovati da un singolo valutatore
- Nelle 6 prove I variava da 19% a 51 % con una media di 34%
- N variava da 16 a 50 con una media di 33

Valutazione Euristica: come sviluppare l'esperimento (1)

24

1. Progettare l'esperimento:

- quali gli **utenti** tipici (tracciare tutti i profili di utente)
- quanti **valutatori**
- il set di **principi**
- con o senza **osservatore** (**tempi** e **modi** dell'osservazione)
- Per ogni singolo valutatore:
 - **Profilo utente utilizzato** *
 - **Variabili di ambiente**
- **Risultato**: un documento di progetto dell'esperimento

2. Esecuzione dei singoli esperimenti con stesura dei singoli rapporti

- Risultato: **n** documenti di osservazione

* si possono confrontare solo ispezioni fatte immedesimandosi nel medesimo profilo utente

Valutazione Euristica: come sviluppare l'esperimento (2)

25

3. **Debriefing** per la stesura del **documento unitario** con classificazione dei problemi
 - **Risultato:** un documento di sintesi sui problemi di usabilità
4. (facoltativo non parte integrante del metodo) **Debriefing per individuare possibili rimedi**
 - **Risultato:** un documento di (ri)progetto –può essere un prototipo o comprendere un prototipo

Il rapporto dell'analisi euristica (documento di osservazione)

26

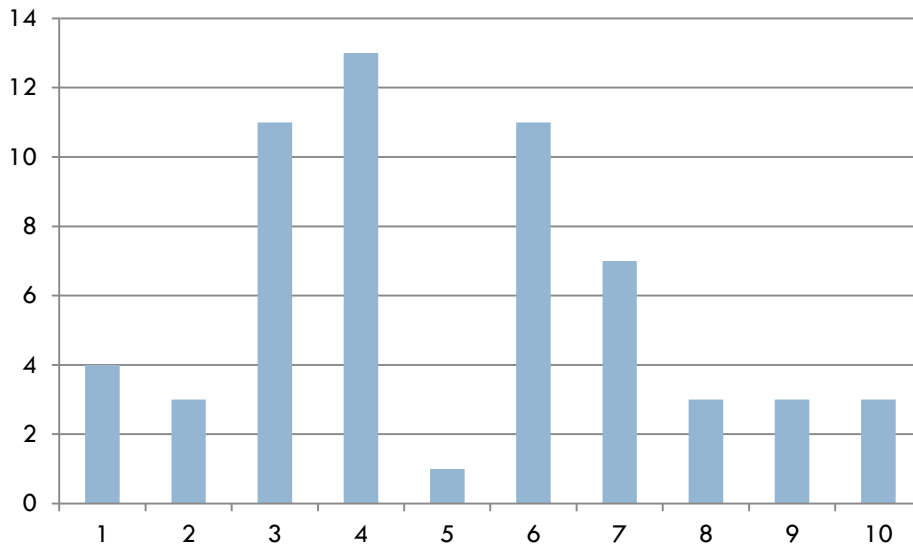
Contiene tre sezioni più una facoltativa

1. Il nome degli **autori**,
2. Le **condizioni sperimentali**
3. I **risultati** dell'analisi effettuata esposti sistematicamente
4. Eventuali **osservazioni finali**

Appendice: valutazione dei singoli

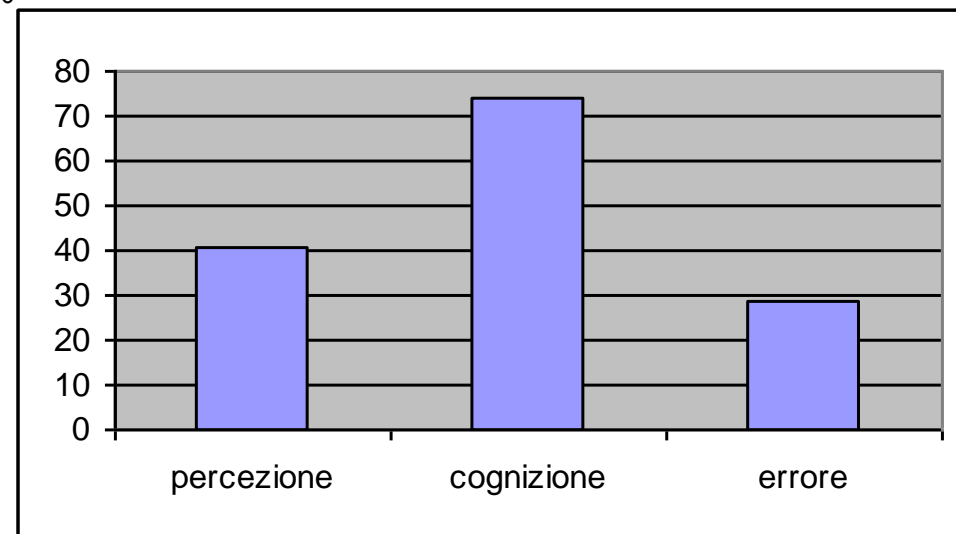
Considerazioni finali (1)

27



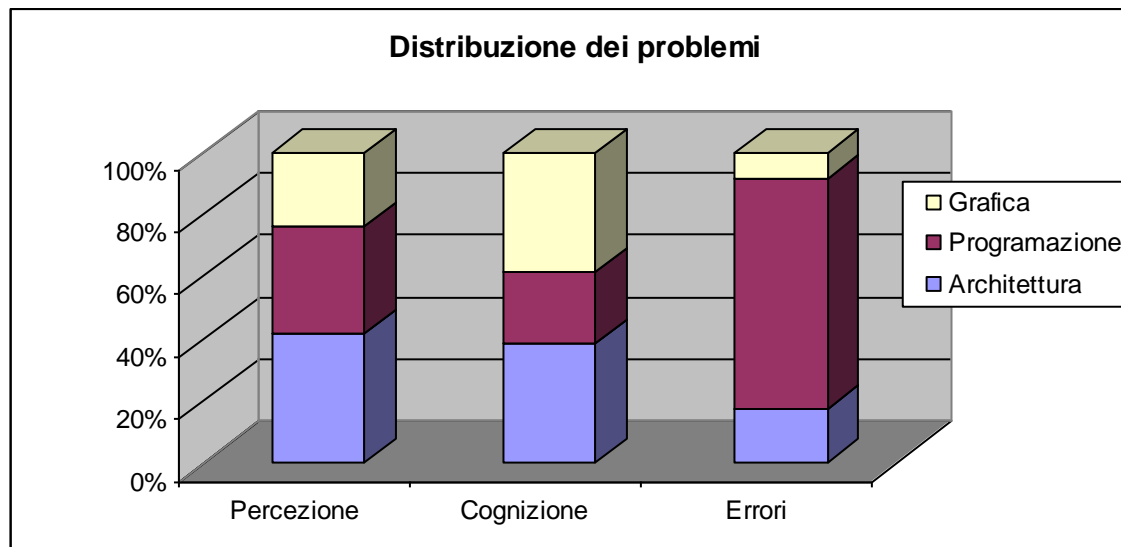
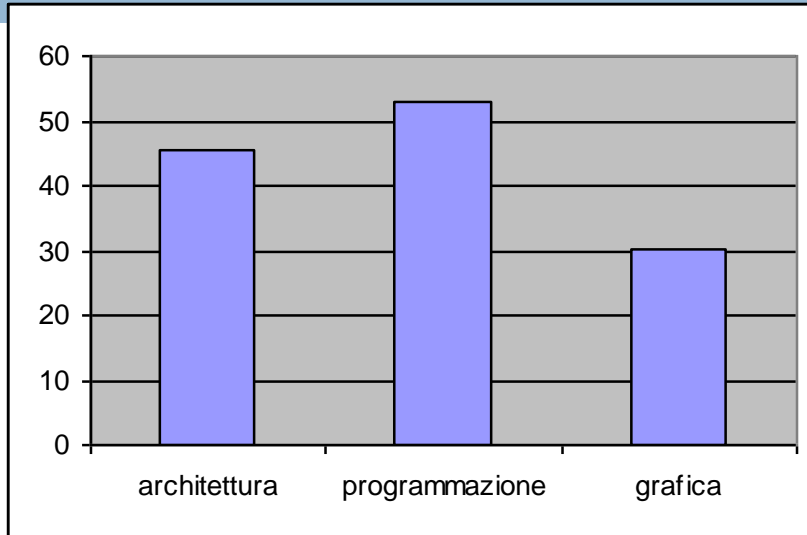
→ Valutazione del team di progetto

Valutazione del sistema ←



Considerazioni finali (2)

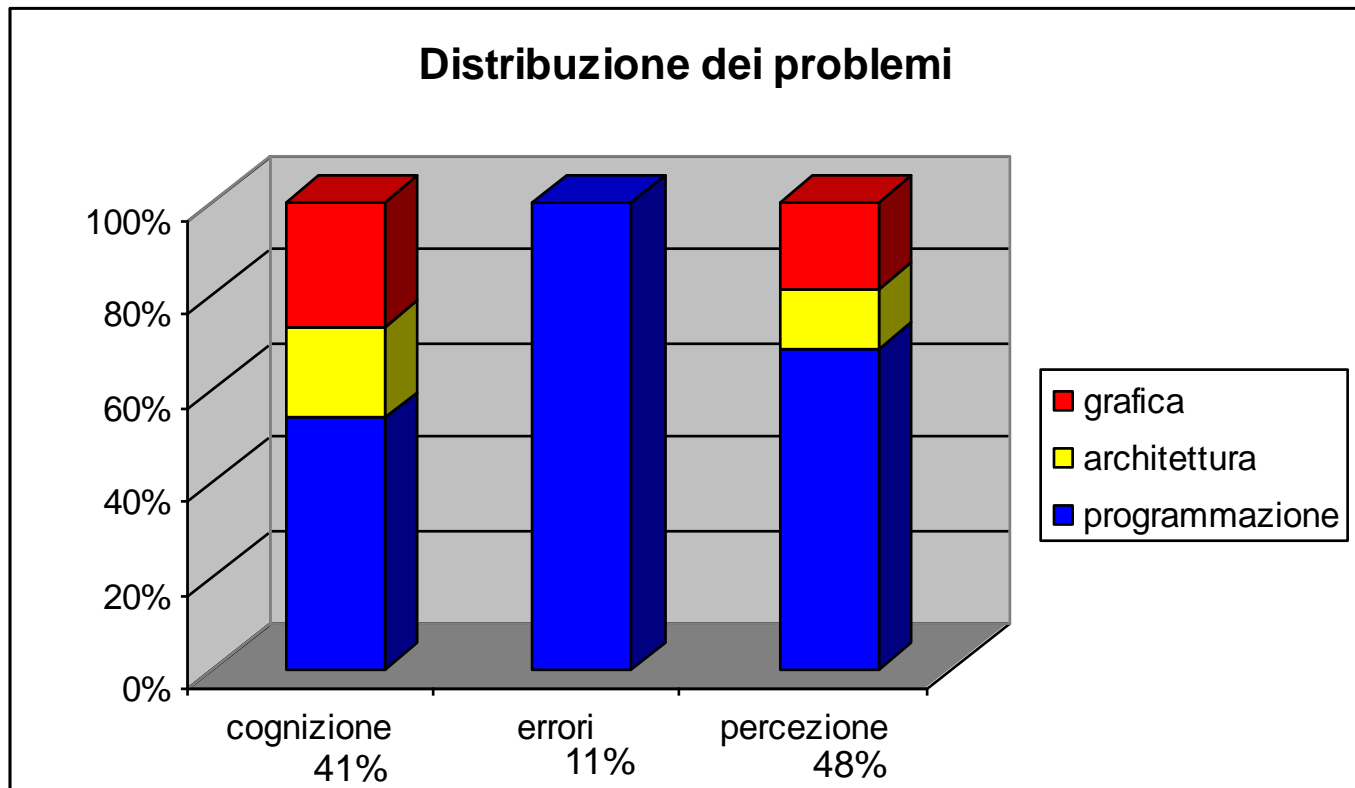
28



Come presentare i risultati

29

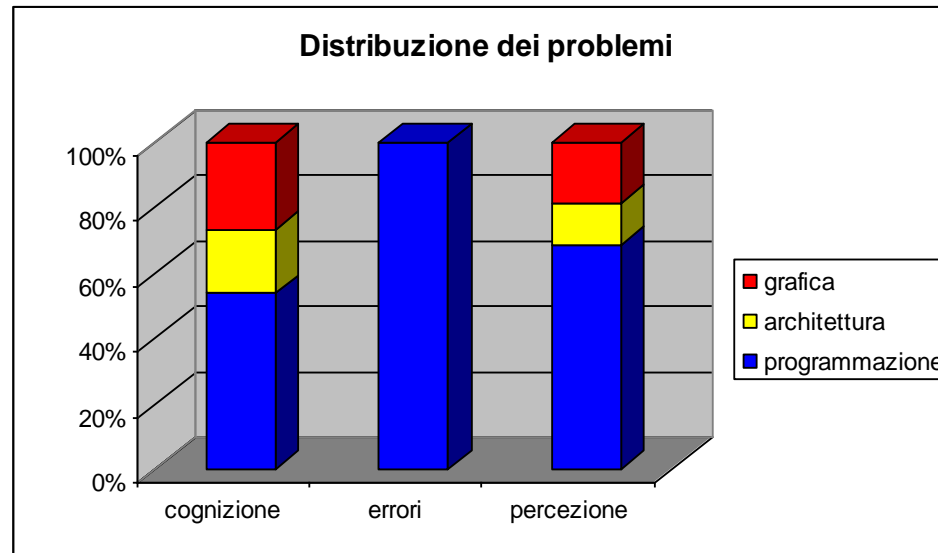
- Il grafico sintetizza il lavoro di **debriefing** e mostra le **sezioni di intervento** per la risoluzione dei problemi (oss.: forse la tridimensionalità non aiuta!)



In questo caso ...

30

Il seguente grafico mostra le sezioni di intervento per la risoluzione dei problemi



... la maggior parte dei problemi sono dovuti a **problemi legati alla programmazione**, cioè si tratta di piccole correzioni da apportare per esempio ai collegamenti mancanti. I problemi dovuti all' **architettura** invece comportano maggiore lavoro da parte del progettista e una revisione dell'architettura del sito. I problemi dovuti alla **grafica** richiedono una revisione della veste grafica di alcune parti del sito.

Osservazioni

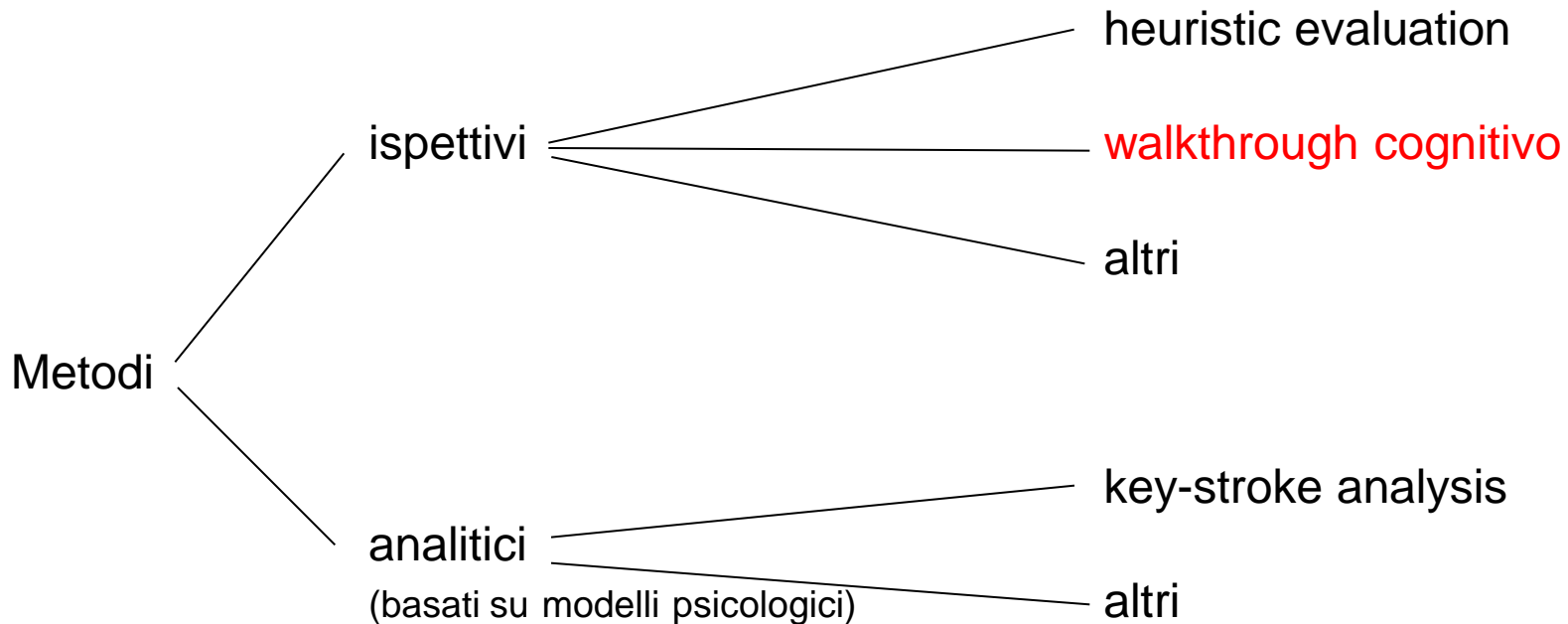
31

- Si valuta un **prototipo** – cioè un artefatto che riproduce il **sistema in forma ridotta**
- **Prototipo orizzontale**: tutte le funzioni sono presentate e valutabili
- La valutazione si basa su una **situazione non realistica**, ad esempio non sono valutabili i **tempi di risposta**

Valutazione Predittiva

32

- **Predire** invece che **osservare** direttamente per ridurre i **costi**



Walkthrough

33

- **Walkthrough** (attraversa camminando): indica quelle tecniche che richiedono una **revisione dettagliata di sequenze di azioni**
- **Confronto in SE**: un segmento di codice di un programma è verificato passo passo per verificare certe caratteristiche (e.g. rispetto delle convenzioni di stesura dei programmi)

Walkthrough Cognitivo

34

- Si “**cammina attraverso l’interazione**” seguendo uno scenario che racconta le attività che gli utenti (attori) debbono svolgere
- **L’attore** esegue le attività che il sistema impone all’utente di eseguire per **raggiungere un certo scopo**
- Un **esperto simula l’utente** ed esegue una revisione dettagliata di una sequenza di azioni descritta nello **scenario mettendosi nel ruolo dell’utente**
- **Documenti**: un **documento iniziale** che descrive lo **scenario** che l’esperto interpreta ed un **documento finale** che descrive i **problemi di usabilità** associati alle singole azioni

Walkthrough Cognitive: Prerequisiti

35

Richiede di definire prima della valutazione:

1. Un **sistema** o un **prototipo** da valutare:
 - se prototipo, non deve essere completo ma la parte definita deve essere adeguata **all'esecuzione** delle attività richieste nello **scenario**
2. Un insieme di **profili di utente** : cultura, abilità ecc...
3. **Lo scenario** da eseguire che descriva i compiti come **sequenza di attività**, concentrandosi sulle motivazioni che spingono l'utente a svolgere le attività ed evitando di far riferimento agli specifici elementi dell'interfaccia, fornendo una lista delle **azioni-reazioni** richieste per completare il compito con il sistema o il prototipo
4. La **specificità di documentazione**: come il valutatore deve documentare l'analisi svolta

WC: La procedura sperimentale

Il valutatore **analizza passo passo** le azioni prescritte

Per ogni azione risponde a 4 domande:

1. L'utilizzatore capisce ciò che deve ottenere con la prossima azione? (tenendo conto **dell'esperienza e conoscenza** dell'utente e **l'intenzione**)
2. L'utente può individuare lo strumento di interazione? (**visibilità**)
3. Se l'utente può individuarlo, può anche capire se è quello giusto per fare ciò che vuol fare? (**affordance, azione**)
4. Dopo che l'azione è eseguita, l'utente capisce la risposta che ottiene? (**feedback, valutazione percezione**)

Walkthrough Cognitive - la documentazione (1)

37

- Il valutatore riporta passo passo le **osservazioni** fatte in un **documento di valutazione** ed i problemi incontrati in un **rapporto dei problemi**

Walkthrough Cognitive - la documentazione (2)

38

- **Il documento di valutazione** riporta:
 - i prerequisiti
 - la data e l'ora della valutazione
 - il nome del valutatore
 - **Contiene N moduli**
 - Ogni modulo riporta le **risposte alle 4 domande** della procedura relativamente ad una azione
 - I moduli sono tanti quante sono le **azioni**

Walkthrough Cognitive - la documentazione (3)

39

- **Il rapporto dei problemi:**
 - indica il sistema (**prototipo**) in esame
 - raccoglie la **documentazione** dei problemi rilevati
 - ogni **risposta negativa** è riportata nel rapporto dei problemi, con riferimento **all'azione e alla domanda che l'hanno fatta emergere**
 - per ogni problema è utile aggiungere una **valutazione sulla sua gravità** (quanto frequente, quanto dannoso per l'utente)

Classificazione dei problemi riscontrati

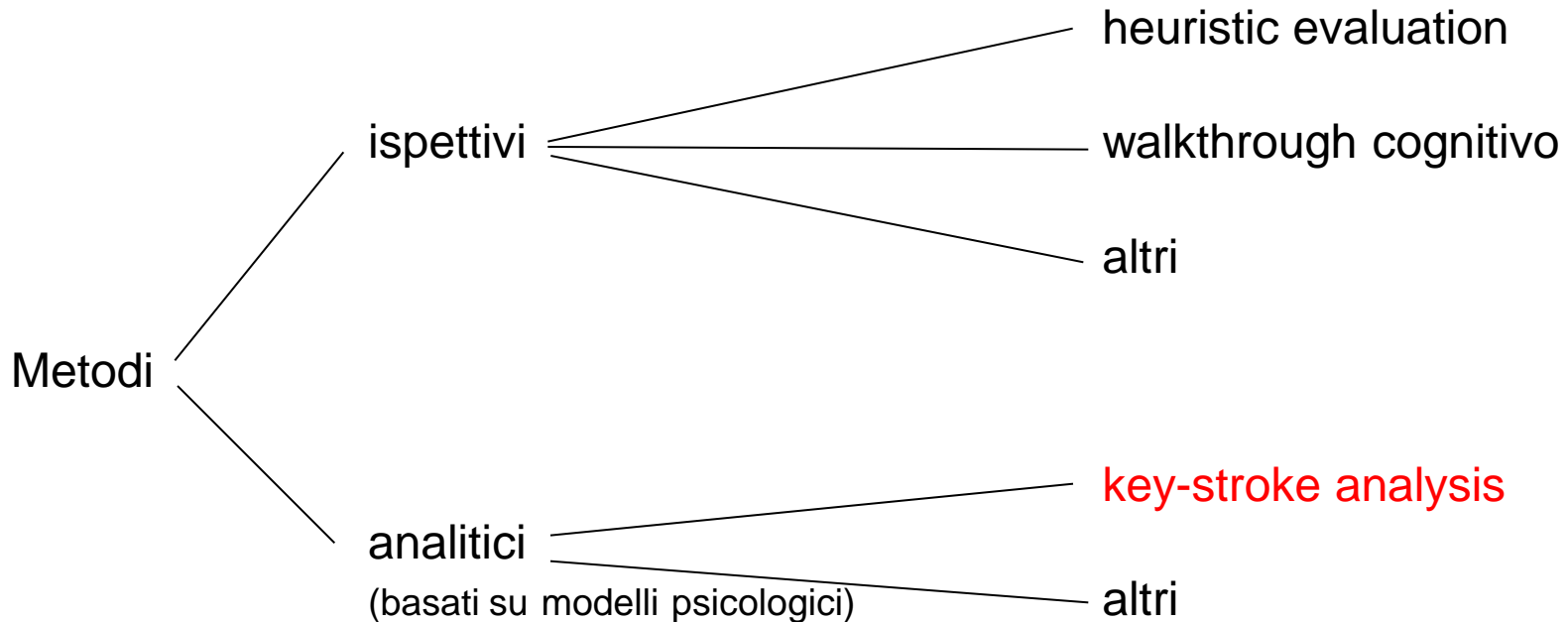
40

- Qualunque sia la tecnica di **ispezione utilizzata**, gli eventuali problemi di usabilità individuati dovranno essere classificati sulla base della loro **importanza**, ad esempio:
 1. **Problema irrilevante**: 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

Valutazione Predittiva

41

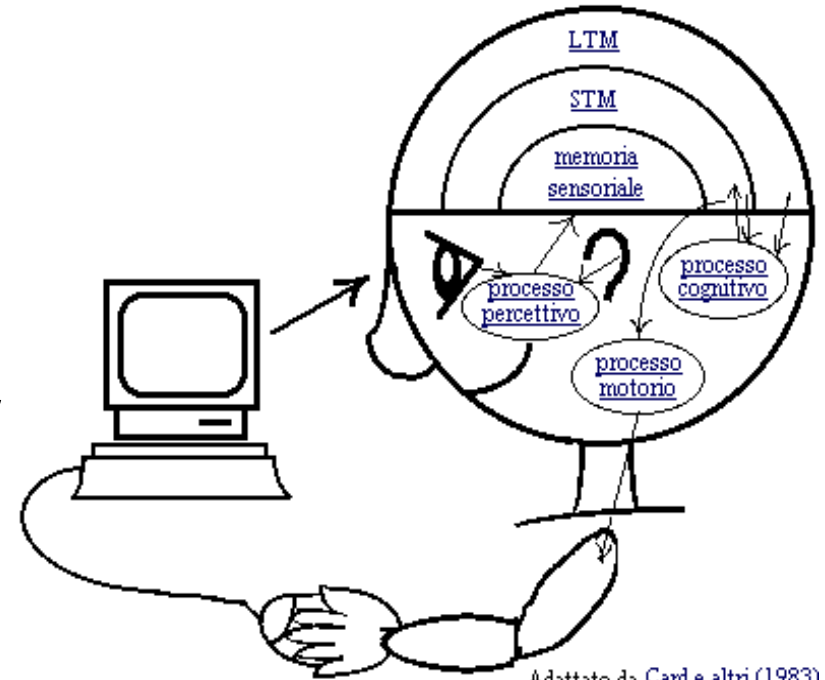
- **Predire** invece che **osservare** direttamente per ridurre i **costi**



Key stroke analysis

42

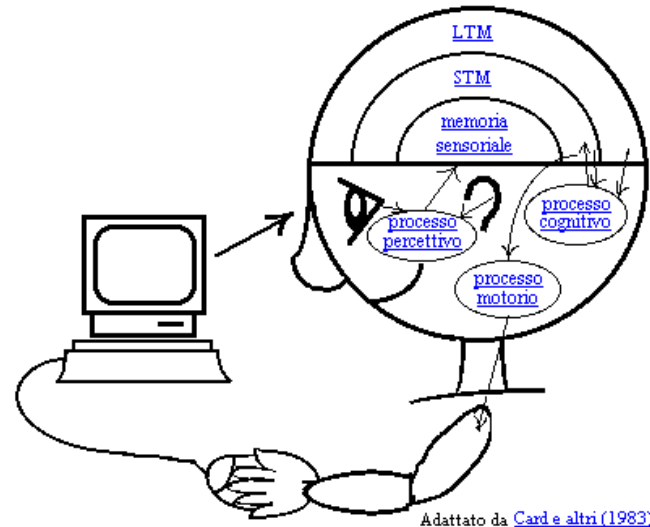
- Basata su **Model Human Processor** :
non c'è solo **elaborazione e memorizzazione**, i modelli che ignorano **percezione ed articolazione** sono insufficienti per HCI
- **Modello primitivo** e molto discusso, ma utile didatticamente e usato in pratica



Key-stroke level model

43

- **Metodo analitico** basato sul modello Card et al.
- L'utente è modellato come insieme di **processi cognitivi**



- L'esecuzione di un compito è descrivibile in termini di operatori **fisico - motori e mentali**

Key-stroke level model (Es.1.1)

44

- Può essere usato definendo gli **operatori** a diversi **livelli di astrazione**
- Es.1.1: nel caso di sistemi WIMP
- **4 operatori fisico-motori**
 - K (key stroking),
 - P (pointing),
 - H (homing), (assumere la posizione iniziale per la prova)
 - D (drawing),
- e **1 operatore mentale** $\rightarrow M$
- **Tempo di esecuzione** di una azione da parte dell'umano :
 $T_{ex} = T_k + T_p + T_h + T_d + T_m$
- **La macchina:** si assume istantaneo il feedback ad azioni sul mouse e indichiamo con **T_r** il tempo di risposta **quando c'è calcolo**

Key-stroke level model (Es.1.1)

45

- I tempi si valutano **sperimentalmente** con osservazioni dell'utente
 - $T_k=0,35$ sec (varia con esperienza),
 - $T_p=1.10$ sec,
 - $T_m=1,35$ sec,
 - $T_r=1.2$ sec,
 - $T_h=0,4$ sec,
 - T_d nel caso si debba disegnare una linea con mouse o dispositivo simile: varia con la lunghezza della linea

- K (key stroking), P (pointing), H (homing), D (drawing), M (operatore mentale)

Key-stroke level model (Es. 1.2)

46

- Es. 1.2: stimare il tempo di esecuzione del compito **con word processor**:
 - **Compito**: “Save File” con un nuovo nome,
 - **Strumento**: un sistema che dotato di un mouse,
 - **menu pull-down** sull’alto dello schermo,
 - **tempo di risposta**: $Tr = 1,2$ sec
- Si assume che l’esecuzione parta con l’utente che porta la mano sul mouse da **una posizione di riposo (homing)**

Key-stroke level model (Es. 1.2)

47

1. Th: **homing** (0,4 sec);
 2. Porta il cursore sul menu: $T_p + T_m = (1,35 + 1,10)$
 3. **Select save as** (click su menu + muovi il cursore lungo il menu + click on 'save as'):
 $T_m + T_k + T_p + T_k = (0,35 + 1,35 + 1,10 + 0,35)$
 4. Il WP da il prompt per il **nuovo nome** (T_r) e l'utente risponde "file-2.4" RETURN
 $T_r + T_m + 8 \times T_k + T_m + T_k = 1,2 + 1,35 + 8 \times 0,35 + 1,35 + 0,35 = 7,05$
- **Tempo Totale Stimato** secondo il modello = 13,05 sec
 - K (key stroking), P (pointing), H (homing), D (drawing), M (operatore mentale), R (operatore di calcolo)

Key-stroke level model (Es. 2)

48

- Può essere usato definendo gli **operatori** a diversi **livelli di astrazione**
- ES. 2: confronto fisico di simboli
 - Processore Percettivo (T_p), Cognitivo (T_c)
 - Processore Motorio (M).
- **Sperimentalmente** si valutano
 - $T_p =$ da 50 a 200 ms
 - $T_c =$ da 25 a 170 ms
 - $T_m =$ da 70 a 360 ms
- Ogni compito semplice viene modellato in componenti associate ad **uno dei tre processori**

Key-stroke level model (Es. 2)

49

- ES. 2: stimare il tempo di reazione
- **Compito:** riconoscere se due simboli che appaiono successivamente sullo schermo sono uguali. Se sono uguali l'utente schiaccia un tasto sì, altrimenti un no
- **Modello:** il primo simbolo è presentato sullo schermo; l'utente lo osserva e il **Sistema Percettivo** lo elabora
- Appare il secondo simbolo e viene elaborato analogamente
- Siamo interessati al **tempo di reazione** all'apparire del secondo simbolo
- Processore Percettivo (T_p), Cognitivo (T_c), Processore Motorio (M)

Key-stroke level model (Es. 2)

50

- Siamo interessati al **tempo di reazione** all'apparire del secondo simbolo
- Il **tempo zero** è all'apparire del secondo simbolo T_p legato alla percezione e memorizzazione secondo simbolo
- **T_c** Processore Cognitivo confronta i due simboli in STM (se il secondo simbolo è arrivato velocemente)
- **T_c** l'utente decide cosa schiacciare
- **T_m** schiaccia il bottone
- Secondo il **Model Human Processor** il **Tempo di reazione stimato** = $T_p * 2T_c + T_m$

Key-stroke level model conclusioni

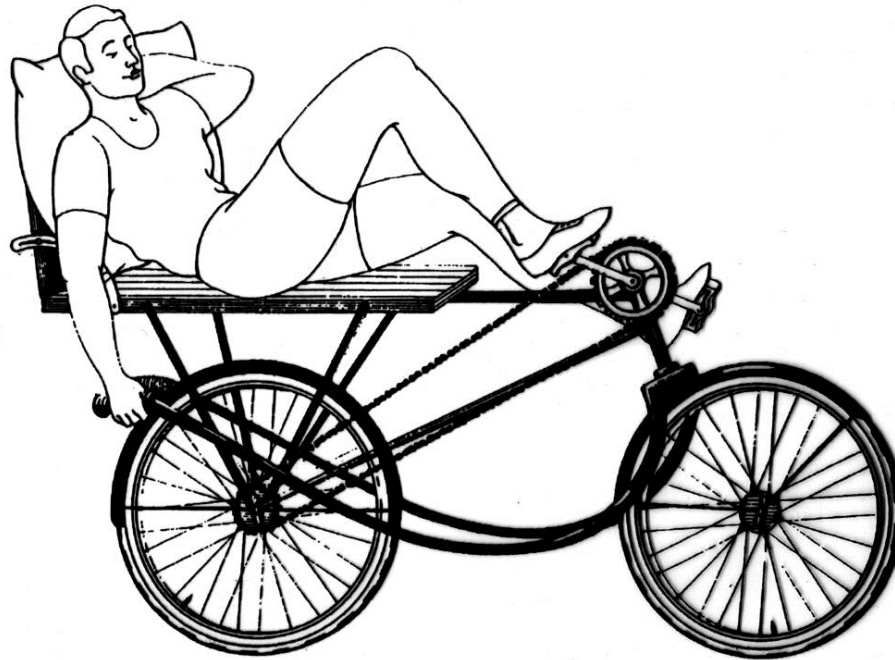
51

- **Idea:** un buon modello convalidato dall'esperienza permette di fare previsioni **senza prove con gli utenti**
- L'utente si può addirittura **simulare con un programma**
- **Problema** : per quali utenti, per quali compiti, in quali situazioni?
- Per compiti semplici:
 - ▣ con **utenti esperti**
 - ▣ che **non commettono errori**
 - ▣ che scelgono sempre la **soluzione ottima**
- Esistono modelli più **complessi**

Test con gli utenti

52

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



from: Carelman, *Objets introuvables*, 1969

Test di usabilità

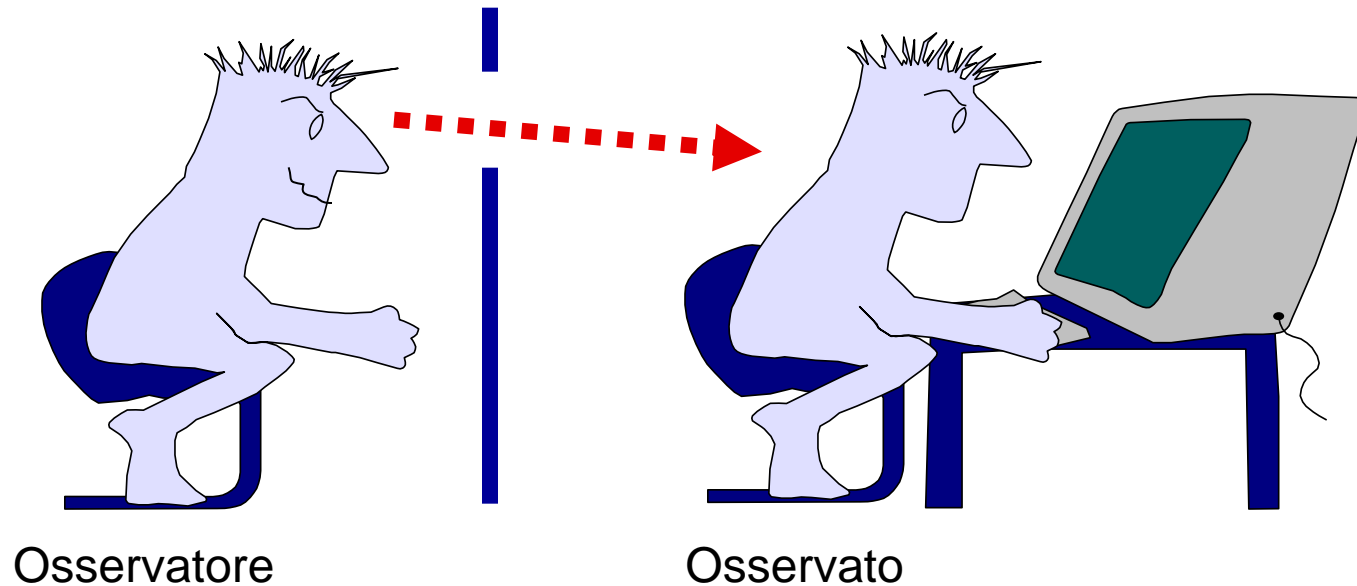
53

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

In sostanza...

54

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



Tipi di test di usabilità

55

□ **Test di compito:**

Agli utenti viene chiesto di svolgere **compiti specifici**, che permettano di esercitare le **funzioni principali del sistema** (es. Provare i diversi casi d'uso)

□ **Test di scenario:**

Agli utenti viene indicato un **obiettivo da raggiungere** attraverso una serie di **compiti elementari**, senza indicarli esplicitamente: l'utente dovrà quindi impostare una **propria strategia di azioni**

Esempio: test di compito per un sito di e-commerce

56

- 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 scatoletta 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

Esempio: test di scenario per un sito di e-commerce

57

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

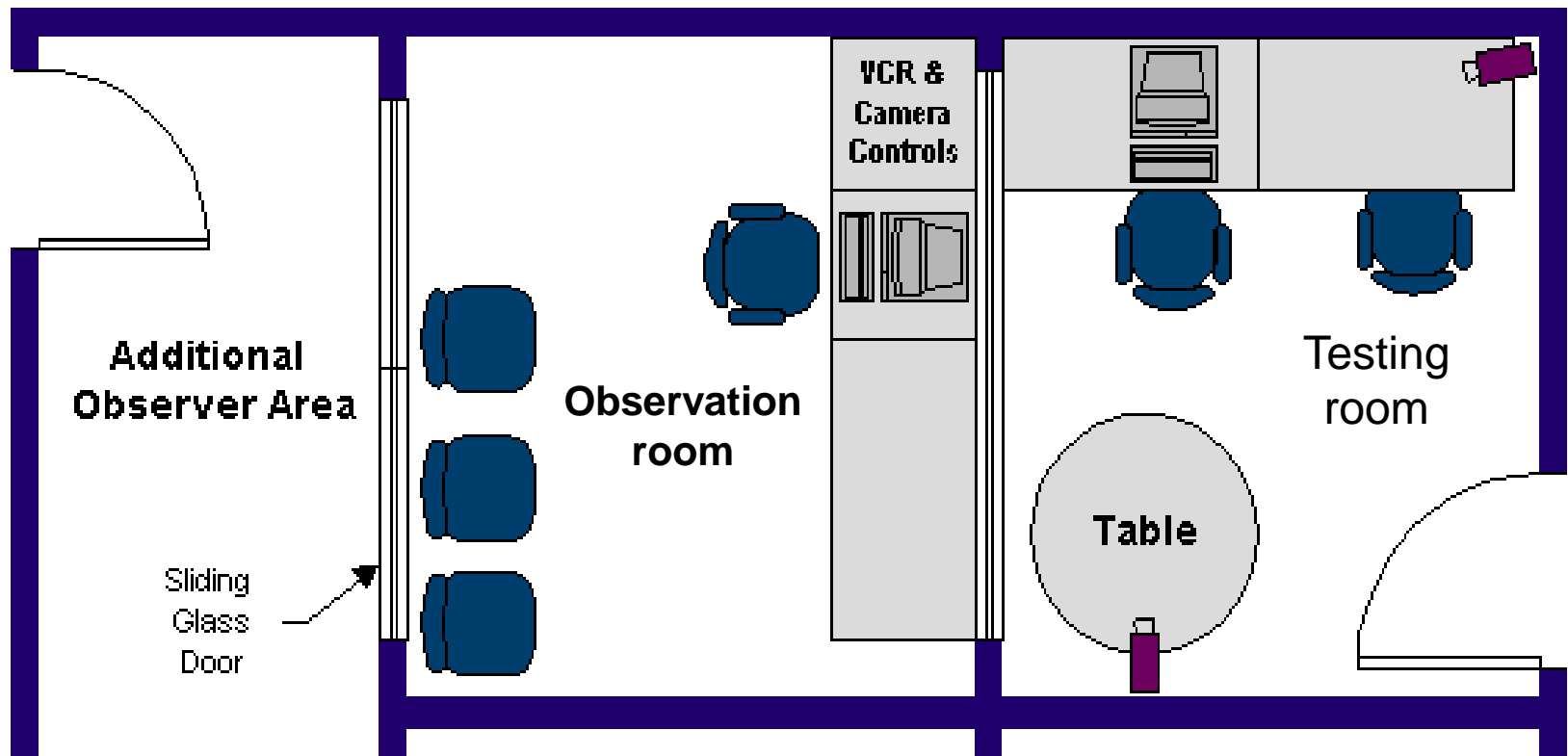
Test di usabilità: logistica

58

- Due filosofie:
 - ▣ **Organizzazione informale** (costi bassi)
 - ▣ **Usability lab** (costi alti)

Usability lab

59







Esperimenti nel senso tradizionale (in laboratorio)

62

- Nel senso delle scienze tradizionali si fissa un **protocollo sperimentale**
 - si pone un **problema**
 - si adotta un **modello**
 - si fissano certe variabili (**variabili di controllo** stabilizzando l'ambiente)
 - si manipolano certe variabili secondo strategie predefinite (**variabili indipendenti**)
 - si osservano certe altre variabili (**variabili dipendenti**)
 - si **valutano i risultati** rispetto al modello

Limiti dell'esperimento nel senso tradizionale (in laboratorio)

63

- In HCI gli esperimenti in laboratorio hanno **valore limitato** perché:
 - Il laboratorio è differente dal **posto di lavoro**
 - Non è possibile controllare tutte le **variabili ambientali** (alcune ignote)
 - E' difficile individuare le **variabili che caratterizzano l'esperimento**
 - I compiti eseguiti sono resi artificiali dai **vincoli sperimentali** (ad esempio di tempo)
 - Non si presta attenzione alle **idee e alle motivazioni del soggetto**

Schermo con
Software ScreenRecording

Telecamera

Microfono

Tester

Organizzazione informale



>> HOME

Studenti.it

il portale degli studenti

home | immobili | informazioni | servizi | l'azienda



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 Usthare!

[Vacanze]



Dove va?

Corre in edicola a comprare la rivista di studenti.it, muoviti anche tu!

[Un cd-rom da favola]

Scegli nel sito



ORIENTAMENTO

- E' arrivato il tutor!
- Scegli la facoltà

CONTROGUIDA

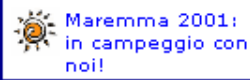
- Vita da fuorisede
- Offerte di lavoro!

CONTROINFO

- RC auto e moto
- Colombia

ESTATE

- Vaccini da viaggio
- Itinerari: Nepal



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**

Thinking aloud

66

- E' una tecnica per la quale si chiede all'utente di **svolgere un compito**, e, contemporaneamente, di esprimere ad **alta voce** ciò a cui sta pensando:
 - ▣ che cosa sta cercando di fare
 - ▣ che cosa vede sullo schermo
 - ▣ come pensa di dover proseguire
 - ▣ quali dubbi e difficoltà sta provando

Come si organizza un test di usabilità

67

- Quattro fasi:
 - ▣ **Preparazione del test**
 - ▣ **Esecuzione del test**
 - ▣ **Analisi dei risultati**
 - ▣ **Conclusioni**

1. Preparazione del test

68

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

Quali misure raccogliere?

69

- Spesso vengono raccolte le seguenti **metriche elementari**:
 - ▣ il **tempo richiesto** da un determinato compito
 - ▣ la **percentuale di compiti portati** a termine con successo (“success rate”)
 - ▣ la **soddisfazione dell’utente**

Success rate: esempio

70

Success Rate: The Simplest Usability Metric (Alertbox Feb. 2001) - Microsoft Internet Explorer

Address <http://www.useit.com/alertbox/20010218.html>

There is no firm rule for assigning credit for partial success. Partial scores are only estimates, but they still provide a more realistic impression of design quality than an absolute approach to success and failure.

Case Study

The following table shows task success data from a study I recently completed. In it, we tested a fairly big content site, asking four users to perform six tasks.

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

works well if you have no compelling reasons to give different types of errors especially high or low scores.

In this example, the success rate is $(9 + (4 * 0.5)) / 24 = 46\%$.

Simplified success rate provides your site supports users who do not get too hung up on...
much improved... e site re... t get too hung up on

successful trials

partially successful

total trials

9:51 PM

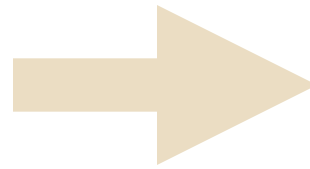
Test di usabilità: quanti utenti?

71

- Dipende dagli **obiettivi** del test e dalla **complessità** del sistema
- Esempio: per un sito web, tipicamente

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

Preparazione dei materiali e dell'ambiente di prova

72

- **Questionario** per raccogliere **dati significativi sugli utenti** (esperienza, conoscenza del sistema, ...)
- **Descrizione scritta dei compiti/scenari**, da dare agli utenti
- **Modulo di raccolta dati per gli osservatori** (per ogni utente/compito: tempo impiegato, % di completamento, eventi significativi osservati)
- **Questionario/intervista finale** agli utenti

Questionari di usabilità standard (1)

73

- **SUMI** (Software Usability Measurement Inventory)
 - ▣ Si compone di **50 domande** alle quali l'utente risponde in termini di “**accordo**”, “**indeciso**” e “**disaccordo**”
 - ▣ Le domande vertono su **cinque aspetti dell'usabilità**

[Ulteriori informazioni: <http://www.ucc.ie/hfrg/questionnaires/sumi/index.html>]

Questionari di usabilità standard (2)

74

- **WAMMI** (Website Analysis and MeasureMent Inventory)
 - ▣ Si compila online e consente di **rilevare il giudizio degli utenti** sui seguenti aspetti di **usabilità delle interfacce**: attractiveness, controllability, efficiency, helpfulness, learnability
 - ▣ I punteggi ottenuti attraverso **WAMMI sono standardizzati**
 - ▣ E' disponibile in tre versioni (basic, advanced, customised)

[Ulteriori informazioni: <http://www.wammi.com/>]

Questionari di usabilità standard (3)

75

- **QUIS** (Questionnaire for User Interaction Satisfaction)
 - Si compone di undici sezioni, customizzabili, ciascuna dedicata alla rilevazione del **giudizio degli utenti su specifici aspetti dell'usabilità del prodotto**:
 1. screen factors
 2. terminology and system feedback
 3. learning factors
 4. system capabilities
 5. technical manuals
 6. on- line tutorials
 7. multimedia
 8. voice recognition
 9. virtual environments
 10. internet access
 11. software installation
 - Gli utenti rispondono alle domande delle varie sezioni all'interno di una **scala da 1 a 9**

[Ulteriori informazioni: <http://www.cs.umd.edu/hcil/quis/>]

Come progettare l'esperimento

76

- Nell'esperimento si debbono sottoporre a test almeno due condizioni: la **condizione sperimentale** (la variabile indipendente è stata manipolata) e la **condizione di controllo** (identica salvo per la manipolazione)
- Between groups vs. within groups .
 - ▣ Nel progetto between groups ogni soggetto **prova una sola condizione**
 - ▣ Nel progetto within groups ogni soggetto **prova tutte le condizioni**

Between groups

77

- Ogni soggetto **prova una sola situazione**
- **Vantaggio:** ogni effetto dovuto all'apprendimento viene evitato
- **Svantaggio:** variabilità degli utenti
- Per **controllare/esaminare** molti utenti (molto costo) ci sono diverse tecniche:
 - ▣ creare **gruppi a caso** ;
 - ▣ classificare gli utenti e mettere rappresentanti di **ogni classe in ogni gruppo**
- **CONOSCI L'UTENTE!**

Within groups

78

- Ogni soggetto prova **tutte le situazioni**
- **Vantaggio:** meno costoso, richiede meno utenti
 - ▣ Efficace quando sono ridotti i problemi di apprendimento
 - ▣ Meno efficace in presenza di grossa variabilità degli utenti
- **Svantaggio:** gli utenti imparano. Sono inesperti solo alla prima esperienza.
- Per controllare:
 - ▣ Dividere utenti in gruppi e far eseguire ad ogni gruppo una **sequenza di situazioni diversa**

2. Esecuzione del test

79

- **Test pilota**
- **Spiegazione** agli utenti
- **Conduzione** del test (un utente per volta)
- **Osservazione e registrazione** del loro comportamento (note, think aloud, webcam,...), senza interferire
- **Intervista/questionario** agli utenti (dopo)

Test pilota

80

- Fare una prova **generale su pochi utenti**
- Non ha valore di raccolta dati ma si scoprono:
 - ▣ **ambiguità ed oscurità** nelle istruzioni su come fare il test
 - ▣ se i **compiti sono difficili** e i tempi stretti
 - ▣ se le **richieste all'utente** (cosa misurare) sono chiare o di difficile comprensione

La spiegazione agli utenti

81

- Mettere gli utenti a **proprio agio**, per ridurre al massimo lo stress da esame
- Spiegare bene che lo **scopo è di provare il sistema, non di esaminare l'utente**
- Spiegare quali registrazioni verranno fatte, e qual è la **politica relativa alla privacy**
- Fornire agli utenti **l'elenco scritto dei compiti da svolgere**

Il ruolo dell'osservatore

82

□ **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?

Intervista/questionario finale agli utenti

83

- Al termine dei test, è utile **intervistare** gli utenti o redigere un **questionario** , chiedendo a ciascuno:
 - **punti di forza** dell'applicazione
 - **punti di debolezza**
 - **aspetti da migliorare**
 - **aspetti graditi**

3. Analisi dei risultati

84

- **Analisi dettagliata** dei dati raccolti (eventualmente con analisi del filmato)
- Individuazione ed elenco dei **singoli problemi individuati**

Analisi risultati di un test di usabilità: esempio

85

	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)

R. Polillo - 2009

4. Conclusioni

- Riorganizzazione dell'elenco dei problemi in **aree funzionali**
- Definizione del livello di **priorità** dei problemi, es.:
 - ▣ **Priorità 1:** Interventi indispensabili e urgenti
 - ▣ **Priorità 2:** Interventi necessari ma meno urgenti
 - ▣ **Priorità 3:** Interventi auspicabili
- Stesura delle **raccomandazioni finali**

Raccomandazioni finali: esempio

87

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

Esperimenti controllati

88

- Per indagini su problemi specifici, si possono effettuare esperimenti di laboratorio con utenti scelti in modo **statisticamente rappresentativo**
- Esempi:
 - ▣ Leggibilità di testi a video (dimensione font, tipo di font, colori, ...)
 - ▣ Efficacia dei banner pubblicitari su pagine web
 - ▣
- La conduzione di questi esperimenti richiede una **metodologia rigorosa** (scelta del campione, definizione delle ipotesi, conduzione dell'esperimento, analisi dei risultati con i metodi della statistica) ed esula dagli scopi di questo corso

Caratteristiche dell'esperimento

89

- **Validità:** Il protocollo sperimentale è adeguato alle necessità; si misura qualche cosa effettivamente rilevante rispetto allo scopo dell'esperimento
- **Affidabilità:** l'esperimento è ripetibile cioè dà lo stesso risultato se ripetuto avendo fissato le stesse variabili di controllo agli stessi valori e ripetendo le stesse strategie di manipolazione delle variabili indipendenti

Validità

90

- Il risultato può non essere significativo a causa
 - ▣ della scelta di **utenti non rappresentativi** (provare un sistema destinato a manager con studenti di chimica; meglio con studenti gestionali)
 - ▣ della scelta del **compito sbagliato** (provare un ipertesto che contiene un'enciclopedia usando poche pagine)
 - ▣ della mancata inclusione di **adeguati vincoli di tempo** o derivati dalle influenze sociali

Affidabilità

91

- Causa principale della scarsa affidabilità: la **variabilità dell'utente**
- Incerte prestazioni, la capacità **dell'utente migliore** è 10 volte quella del **peggiore**
 - ▣ Nella velocità di battitura il 25% dei migliori è 2 volte più veloce del 25% dei peggiori.
- Quindi dire che: " l'utente A con la macchina X esegue il compito meglio dell'utente B con la macchina Y" non permette di **giudicare** quale macchina è migliore. E' un **dato non affidabile**.
- **Un'indicazione** è meglio di nessuna indicazione (decisioni in presenza di incertezza)

Validità e Affidabilità

92

- Si raggiungono **buoni livelli di osservazione** indirizzando aspetti specifici del **processo di interazione** con **obiettivi ben limitati**
- **L'organizzazione dell'esperimento** serve di base per organizzare altri tipi di osservazione - valutazione, capendo dove ci si discosta dal **modello ideale** e le conseguenze dello scostamento