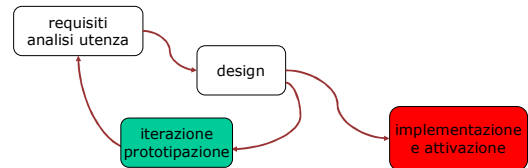




La valutazione dell'usabilità



Il processo di progettazione



Verifica

Verifica

progettazione in modo corretto del prodotto



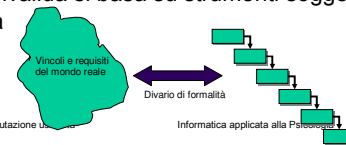
Convalida

Convalida = Valutazione

progettazione del prodotto corretto

- verifica l'usabilità e la funzionalità di un sistema
- valuta sia il design sia l'implementazione

la convalida si basa su strumenti soggettivi di prova



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



Obiettivi della valutazione

- determinare le funzionalità del sistema
 - devono coincidere con i requisiti del task
 - devono essere chiaramente percepibili
- misurare l'impatto del progetto sull'utente
 - facilità di apprendimento
 - usabilità (sovra-utilizzo dell'utente)
- individuare problemi di progettazione
 - aspetti del progetto che producono risultati inaspettati o confusione



Modalità di valutazione

Ci sono tre classi di tecniche diverse:

1. Usability inspection
2. Usability test
3. Usability inquiry



Usability inspection: valutare il progetto

Esperti di usabilità, sviluppatori software esaminano gli aspetti legati alla usabilità della interfaccia utente del sistema

- Metodi usati in vari momenti durante la progettazione e la realizzazione del sistema
- Possono far riferimento a guidelines formalizzate



Usability test: valutare l'implementazione

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



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 o osservandoli durante l'uso reale

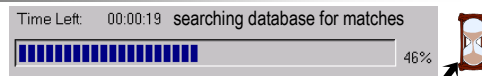


Valutazione attraverso l'analisi di esperti

- Walkthrough
- Euristica
- Basata su modelli
- Basata su risultati precedenti

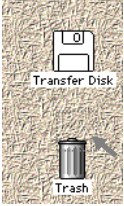


Euristiche



- H1: Fornire visibilità sullo stato del sistema
 - informare gli utenti di quello che sta succedendo
 - esempio: tempi di risposta
 - 0.1 sec: non servono indicatori (reazione immediata)
 - 1.0 sec: l'utente nota il ritardo ma il suo flusso di ragionamento non viene interrotto
 - 10 sec: tempo massimo per conservare l'attenzione dell'utente
 - oltre usare barre di caricamento

...continua...




➤ H2: Corrispondenza tra sistema e mondo reale

- parlare il linguaggio dell'utente
- usare convenzioni del mondo reale

Convalida e valutazione usabilità Informatica applicata alla Psicologia 13

...continua...



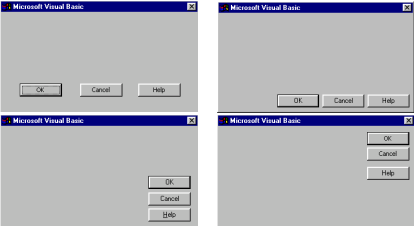
➤ H3: Favorire il controllo dell'utente e la sua libertà

- facilitare il recupero di errori, undo, redo
- non vincolare in percorsi prefissati

Convalida e valutazione usabilità Informatica applicata alla Psicologia 14

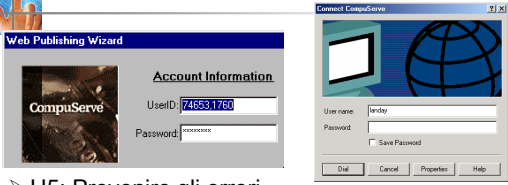
...continua...

➤ H4: Consistenza e standard



Convalida e valutazione usabilità Informatica applicata alla Psicologia 15

...continua...



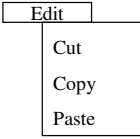
➤ H5: Prevenire gli errori

➤ H6: Agevolare il riconoscimento piuttosto che il ricordo

- rendere gli oggetti, le azioni e le opzioni visibili o facilmente rintracciabili

Convalida e valutazione usabilità Informatica applicata alla Psicologia 16

...continua...

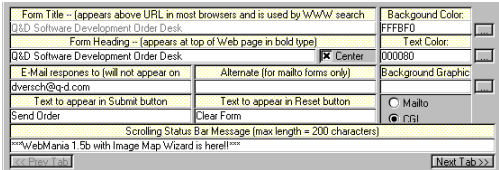


➤ H7: Agevolare la flessibilità e l'efficienza di uso

- acceleratori per esperti (e.g., shortcuts)
- consentire la personalizzazione di azioni frequenti (e.g., macro)

Convalida e valutazione usabilità Informatica applicata alla Psicologia 17

...continua...



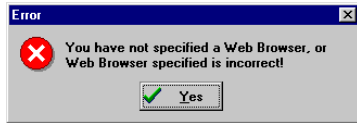
➤ H8: Design gradevole e minimalista

- evitare informazioni irrilevanti nei dialoghi

Convalida e valutazione usabilità Informatica applicata alla Psicologia 18



...continua...



- H9: Fornire mezzi per il riconoscimento e la correzione degli errori
 - usare linguaggio chiaro per i messaggi di errore
 - indicare il problema in modo preciso
 - fornire una soluzione costruttiva



...continua...

- H10: Fornire help e manuali
 - facilità di consultazione
 - orientamento all'attività dell'utente
 - efficacia nella risoluzione del problema
 - brevità dei testi



Valutazione con partecipazione degli utenti

- Stile di valutazione
 - laboratorio
 - sul campo
- Metodi di valutazione
 - sperimentale
 - risposte fisiologiche



Metodo sperimentale

- disegno within-subjects
 - ogni utente esegue l'esperimento in una condizione diversa
 - è possibile il trasferimento di apprendimento
 - meno costoso e ci sono minor probabilità di effetti indesiderati dovuti alle differenze tra gli utenti
- disegno between-subjects
 - ogni utente agisce solo in una condizione
 - nessun trasferimento di apprendimento
 - sono necessari più utenti
 - le differenze possono influenzare i risultati



...continua...

- Preparazione dei materiali e dell'ambiente di prova
- Esecuzione del test
- Analisi dei dati
- Conclusioni
 - Priorità 1:** Interventi indispensabili e urgenti
 - Priorità 2:** Interventi necessari ma meno urgenti
 - Priorità 3:** Interventi auspicabili



Tecniche di osservazione

- Thinking aloud
- Valutazione cooperativa
- Analisi del protocollo
- Analisi automatica
- Walkthrough post-task



Metodi fisiologici

- Tracciamento oculare
- Misurazione fisiologica



Il tracciamento oculare

- eseguito con equipaggiamento montato sulla testa o posto sulla scrivania
- i movimenti degli occhi riflettono la quantità di elaborazione cognitiva che una visualizzazione richiede
- le misurazioni includono:
 - fissazioni: l'occhio mantiene una posizione fissa. Il numero e la durata indicano il livello di difficoltà con la visualizzazione
 - movimenti saccadici: rapido movimento dell'occhio da un punto d'interesse a un altro
 - percorsi di scansione: l'ottimale è puntare dritti a un obiettivo fissandolo brevemente



Le misurazioni fisiologiche

- la risposta emotiva è legata a cambiamenti fisici
- possono aiutare a determinare la reazione di un utente a un'interfaccia
- le misurazioni includono:
 - attività cardiaca: pressione arteriosa del sangue, volume e polso
 - attività delle ghiandole sudoripare: risposta galvanica cutanea (GSR)
 - attività elettrica nei muscoli: elettromiogramma (EMG)
 - attività elettrica nel cervello: elettroencefalogramma (EEG)



Valutazione euristica contro test con gli utenti

- VE è più veloce
 - 1-2 ore per ciascun valutatore rispetto a giorni-settimane
- VE non richiede di interpretare le azioni dell'utente
- Il test è più accurato
 - tiene conto degli utenti finali e dei compiti
 - VE può perdere problemi e trovare falsi problemi
- Alternare VE e test
 - trovano problemi diversi



ISO 9126 – Struttura

- 1) Modello (Parte 1)
- 2) Metriche per la misura della qualità esterna (Parte 2)
- 3) Metriche per la misura della qualità interna (Parte 3)
- 4) Metriche per la misura della qualità in uso (Parte 4)



Misure

- tempo impiegato per eseguire i compiti;
- numero di compiti completati in modo corretto e completo entro un tempo prestabilito;
- numero di compiti completati in modo parziale entro un tempo prestabilito;
- numero di errori commessi e loro gravità;
- ricorrenza degli errori e loro tipologia;
- tempo speso per recuperare gli errori commessi;
- tempo speso in esplorazione del prodotto;
- tempo speso in inattività;



...continua...

- numeri di accessi all'help o di ricorso all'assistenza;
- numero e tipo di comandi usati dall'utente per l'esecuzione del compito;
- numero e tipo di comandi mai usati dall'utente durante l'esecuzione del compito;
- numero di volte che l'utente esprime chiaramente frustrazione o soddisfazione;
- scale di soddisfazione.....

Esempio



Atributo	Misure di efficacia	Misure di efficienza	Misure di soddisfazione
Operabilità	% obiettivi raggiunti direttamente	tempo per terminare un obiettivo	scala valutazione soddisfazione sul controllo
Comprensibilità	n. funzioni complesse usate	tempo speso in inattività	scala valutazione soddisfazione su applicabilità di concetti logici
Apprendimento	% funzioni apprese	tempo per imparare i criteri	scala valutazione soddisfazione su facilità apprendimento
Tolleranza agli errori	% errori corretti con successo	tempo speso in correzione errori	scala valutazione soddisfazione su gestione errori