

INTERAZIONE UOMO-MACCHINA

Usability Engineering (parte 2)

Barbara Rita Barricelli
Stefano Valtolina

Gli standard per la usabilità

2

- La situazione è complessa; gli **standard sono in continua** evoluzione (www.iso.org; www.uninfo.it)
- Ci sono standard di prodotto e standard di processo
- I principali:
 - ▣ **ISO 13047** “Human centred design processes for interactive system”
 - ▣ **ISO 9241** ““Ergonomic requirements for office work with visual display terminals”
 - ▣ **ISO 14915** “Software ergonomics for multimedia user-interfaces”

ISO 9241: Standard pubblicati al giugno 2009

3

- Part 1: General introduction
- Part 2: Guidance on task requirements
- Part 4: Keyboard requirements
- Part 5: Workstation layout and postural requirements
- Part 6: Guidance on the work environment
- Part 9: Requirements for non-keyboard input devices
- Part 11: Guidance on usability
- Part 12: Presentation of information
- Part 13: User guidance
- Part 14: Menu dialogues
- Part 15: Command dialogues
- Part 16: Direct manipulation dialogues
- Part 17: Form filling dialogues
- Part 20: Accessibility guidelines for ICT equipment and services
- Part 110: Dialogue principles
- Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces
- Part 171: Guidance on software accessibility
- Part 300: Introduction to electronic visual display requirements
- Part 302: Terminology for electronic visual displays
- Part 303: Requirements for electronic visual displays
- Part 304: User performance test methods for electronic visual displays
- Part 305: Optical laboratory test methods for electronic visual displays
- Part 306: Field assessment methods for electronic visual displays
- Part 307: Analysis and compliance test methods for electronic visual displays
- Part 308: Surface-conduction electron-emitter displays (SED)
- Part 309: Organic light-emitting diode (OLED) displays
- Part 400: Principles and requirements for physical input devices
- Part 410: Design criteria for physical input devices
- Part 920: Guidance on tactile and haptic interactions

Terminologia

4

□ Principi

Principi generali per la progettazione di sistemi interattivi utente usabili, basate su **evidenza scientifica** o sul **generale consenso**. Derivano dalla conoscenza degli aspetti psicologici, computazionali e sociali e sono **indipendenti dalla tecnologia**. Sono espressi spesso in forma molto generale

□ Linee guida

Insieme di **raccomandazioni per il progetto** dell'interfaccia utente per una particolare classe di sistemi, espresse in modo generale con esempi e motivazioni.

Non sono vincolanti, sta al progettista decidere sulla opportunità di applicarle caso per caso

□ Standards

Insieme di **regole da applicare nel progetto di una classe di sistemi**. Sono vincolanti: i progettisti **devono applicarli**. Sono di norma emesse da un Ente di standardizzazione. La conformità allo standard deve essere **valutabile in modo preciso**

□ Regole di progetto

Insieme di regole da **applicare nel progetto** di un particolare sistema. Sono vincolanti

Principi

5

- Possono essere formulati in molti modi
- Nel seguito, esamineremo:
 - ▣ I **sette principi del dialogo** secondo lo standard ISO 9241 (Parte 110)
 - ▣ Le **dieci “euristiche”** di Nielsen
 - ▣ e accenneremo alla esistenza di altri principi

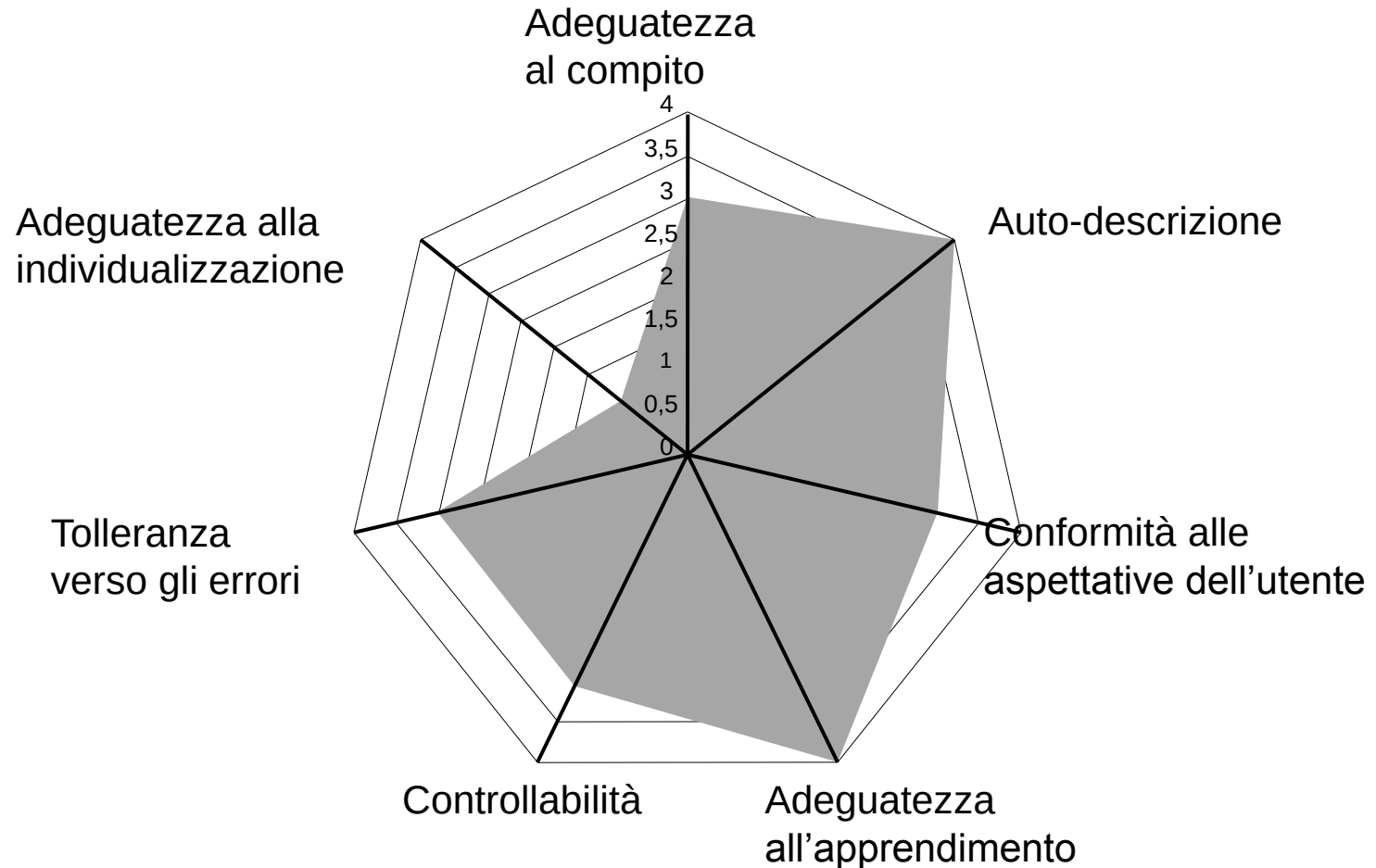
I 7 principi del dialogo ISO 9241-110:2006

6

- 1. Adeguatezza al compito**
- 2. Autodescrizione**
- 3. Conformità alle aspettative dell'utente**
- 4. Adeguatezza all'apprendimento**
- 5. Controllabilità**
- 6. Tolleranza verso gli errori**
- 7. Adeguatezza alla individualizzazione**

Un “modello di qualità”

7



Adeguatezza al compito

8

- “Un sistema interattivo è **adeguato al compito** se supporta l’utente nel completamento del compito, cioè quando la **funzionalità** del sistema e il **dialogo** sono basati sulle caratteristiche del compito, **piuttosto** che sulla **tecnologia scelta** per effettuarlo”

Adeguatezza al compito:raccomandazioni

9

- ❑ **Passi adeguati** al compito
- ❑ **Informazione adeguata** al compito
- ❑ **Dialogo essenziale**
- ❑ Dispositivi di **I/O** adeguati al compito
- ❑ Formati di **input** adeguati al compito
- ❑ **Default tipici**
- ❑ **Compatibilità** con i documenti

Autodescrizione

10

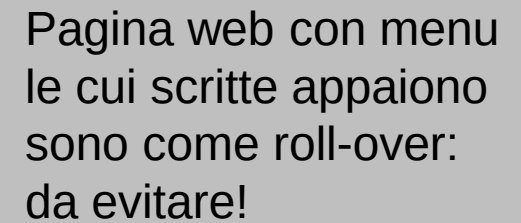
- “Un dialogo è **auto-descrittivo** se agli utenti risulta evidente, in ogni momento:
 - ▣ in che dialogo si trovano,
 - ▣ a che punto si trovano all'interno del dialogo,
 - ▣ quali azioni possono compiere e come queste possono essere effettuate”

Autodescrizione: raccomandazioni

11

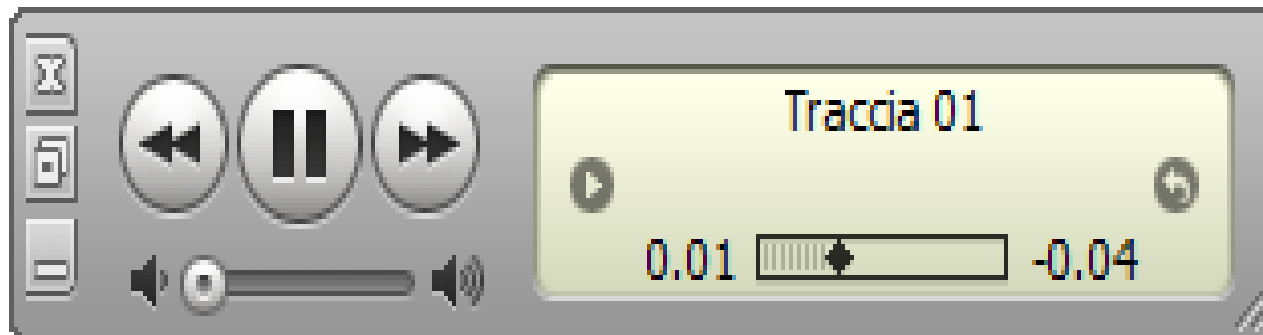
- **Guida all'utente**
- **Interazione** evidente
- Manualistica **minima**
- Stato **visibile**
- Descrizione **dell'input atteso**
- **Formati** descritti

12



Autodescrizione: esempio

13



Conformità alle aspettative dell'utente

14

- “Un **dialogo** è conforme alle **aspettative dell'utente** se corrisponde alle necessità dell'utente, prevedibili in base al **contesto** e a **convenzioni comunemente accettate**”

Conformità alle aspettative dell'utente

15

- ❑ **Linguaggio** familiare
- ❑ Aderenza alle **convenzioni**
- ❑ Organizzazione **abituale**
- ❑ **Dialogo** consistente
- ❑ **Tempi di risposta** conformi alle aspettative
- ❑ **Feedback** conforme alle aspettative
- ❑ **Messaggi** adeguati al contesto
- ❑ **Output** in posizione appropriata
- ❑ **Input** in posizione attesa
- ❑ **Stile** dei messaggi coerente

Aderenza alle convenzioni: esempio

16

العربية Al Arabiya News Channel

English | عربي | اردو | فارسی

■ Front Page ■ Middle East ■ International ■ Variety ■ Society & Culture ■ Business & Technology

■ Views ■ In Focus ■ Gallery ■ RSS Feeds ■ Mobile Alerts ■ TV Programs ■ Videos

Front Page

العربية Al Arabiya News Channel
www.al-aramiya.com
AI Arabiya RSS

Fri, Jun 26, 2009 | Rajab 03, 1430
Year Six, Day 127

Iraqis angry at local forces for lack of security
Bomb kills 11, wounds 46 in Baghdad: police

Thousands of unearthened mortar rounds found in southern Baghdad (File)
A bomb killed at least 11 people and wounded 46 when it exploded in an industrial area of Baghdad on Friday, just four days before U.S. combat troops are due to withdraw from Iraqi cities and towns. Police said the bomb was planted on a motorbike in a market specializing in motorcycles in Bab al-Sheikh in central Baghdad.



© BAGHDAD (Reuters)

Views

- Crisis in Iran: It's the Economy, Stupid!
John Defferios
- Who Wins if Iran Loses?
Ajaz Zaka Syed
- We must stand with liberty, this time in Tehran
Mark Perry
- Mousavi: The Man Who Shook Tehran
Abdul Rahman Al-Rashed
- Southern political expediency is no brainer
Isaiah Abraham

العربية

English | عربي | اردو | فارسی

■ الصفحة الأولى ■ أخبار ■ سياسة ■ رياضة ■ الأسواق العربية ■ الصفحة الأخيرة

■ آراء ■ برامج العربية ■ المكتبة التفاعلية ■ فيديو العربية ■ جوال العربية ■ اجعلنا صفحتك الرئيسية

الصفحة الأولى

الجمعة 26 يونيو 2009، 03 رجب 1430 هـ، السنة السادسة، اليوم 127

الاقتصاد الإسلامي على الأسواق نت

خبر عاجل

مجلس صيانة الدستور في إيران يعلن عدم حصول تزوير في الانتخابات الرئاسية

طبيب نذا: دمها بات رمزا عالميا لكشف "وحشة" النظام الإيراني

شيخة العربية نت

خرج الطبيب الإيراني الذي كان شاهدا على مقتل القائد لدا سلطان عن صمته، حيث أكد أن موتها جعلها رمزا عالميا لكشف عن "وحشية" النظام الإيراني، وذلك وفقا لما ذكرت صحيفة "التايمز" البريطانية على موقعها الإلكتروني الجمعة 26-6-2009.



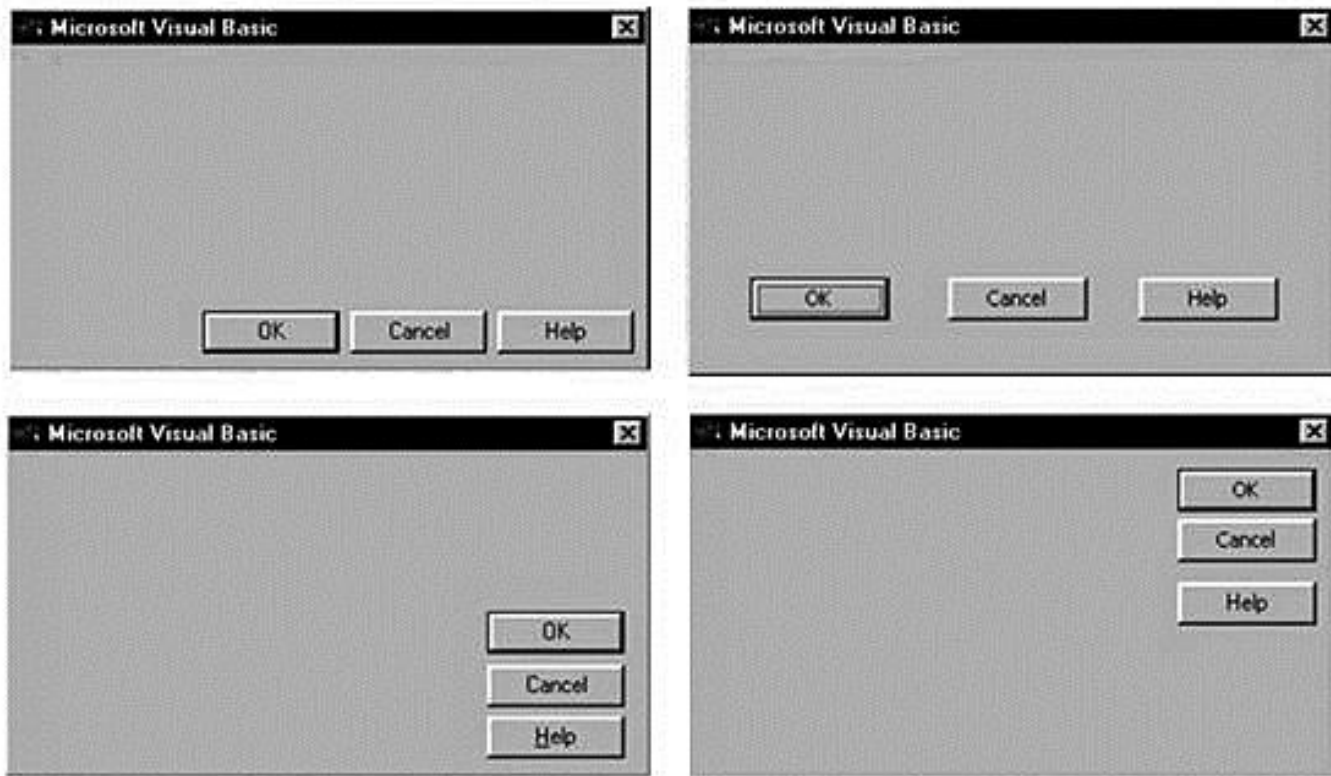
وعد الخبرين يشاهدون إحصاءات

أرشيف البرامج

إراء

Dialogo consistente: esempi

17



18

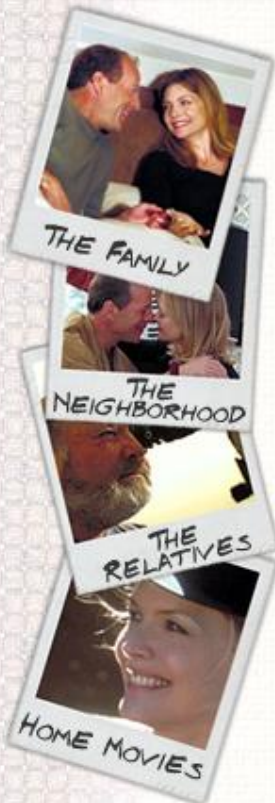


SOUNDTRACK AVAILABLE
ON REPRISE RECORDS.
ON SALE NOVEMBER 23



MEN ARE FROM MARS,
Women Are from Venus

THE STORY OF US



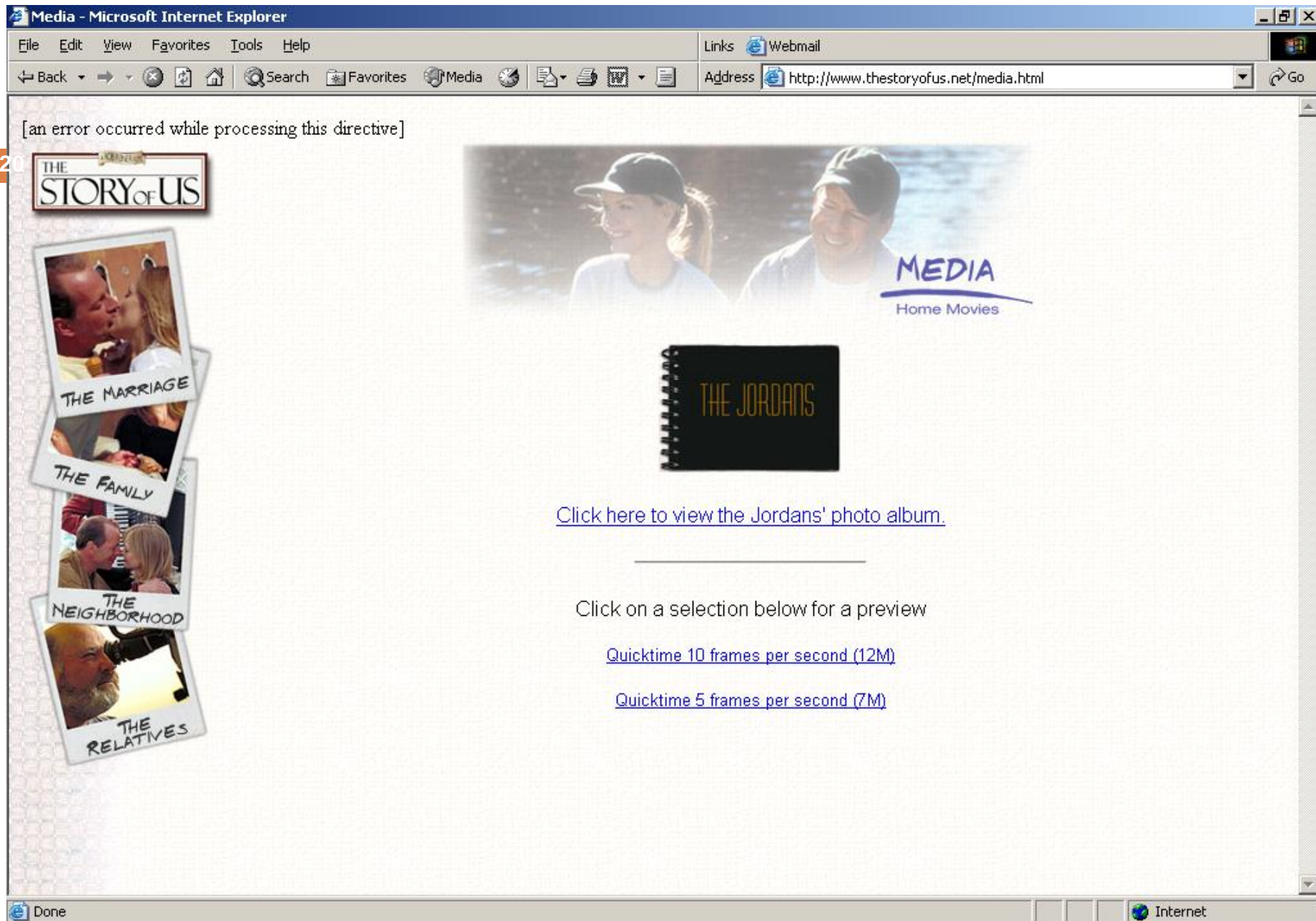
Vows. They're like New Year's resolutions- easy to make and impossible to live up to. Instead of going into a marriage vowing "till death do us part," maybe the ceremony should include the question: "Do you have any idea how difficult this is going to be?" And, if you really believe that you do, then and only then, you shouldn't say "I do," you should say, "I'll try."

Award-winning filmmaker ROB REINER directs a romantic comedy that asks the question: Can a marriage survive 15 years of marriage?



The Story of Us, starring BRUCE WILLIS and MICHELLE PFEIFFER, is the very real and humorous examination of Ben and Katie Jordan's marriage. After 15 years, the couple is wrestling with the universal paradox: why are the qualities that made them fall in love in the first place now the very things pulling them apart?

Emotionally drained from their relationship, the Jordans attempt a trial separation while their children, Josh, 12, and Erin, 10, are away at summer camp. For both Ben and Katie, fighting has lately become the condition rather than the exception, and they believe that their only option is a silent retreat to neutral corners. During their time apart, both Ben and Katie reflect on the value of their shared history -- the dance, perfected over time, that has made them an "us."



THE
STORY OF US

The history of *The Story of Us* began with a conversation between Rob Reiner and producer/writer Alan Zweibel when they were working on the film *North*.



"We started talking about doing a movie about what it means to be married for a long period of time... the ins and outs, the difficulties of staying married," says Reiner. "Our couple is going through a lot, and they're going to determine whether or not they're able to make a go of it or wind up getting divorced." Reiner continues that "there are movies about people

getting divorced and the trauma of divorce, but you never see movies about all the stuff in between, the difficulties of what it is to have an ongoing, committed relationship."

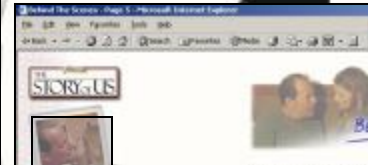
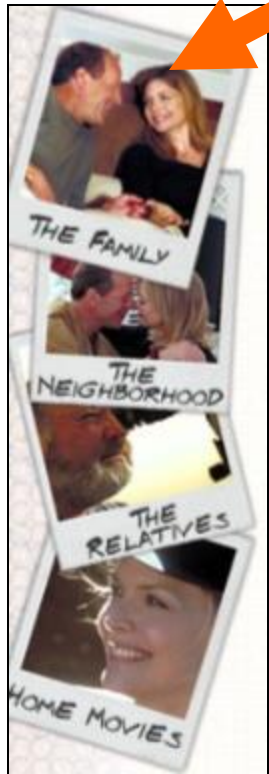
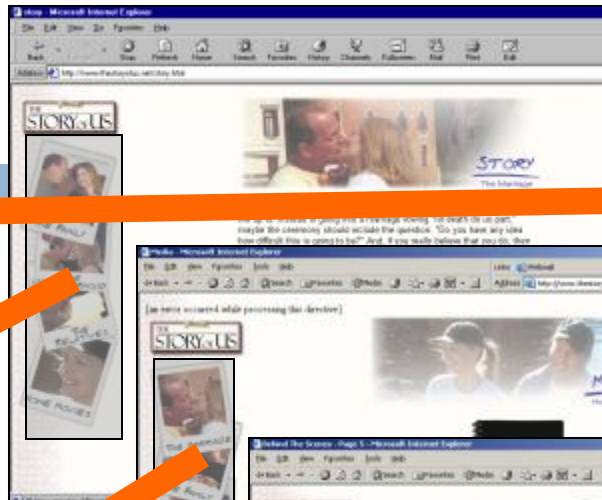
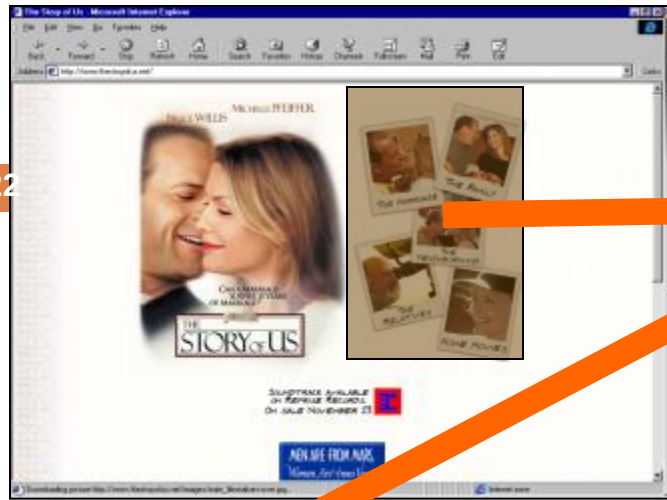
The producers/writers, Alan Zweibel and Jessie Nelson, delved into this project utilizing their own personal experiences to truthfully examine marriage. As Nelson says, "No one ever told me how hard it would be. You fall in and out of love. There are magical times, and then there are challenging times."

Zweibel adds, "A lot of the scenes did, in fact, happen to me in my life. I

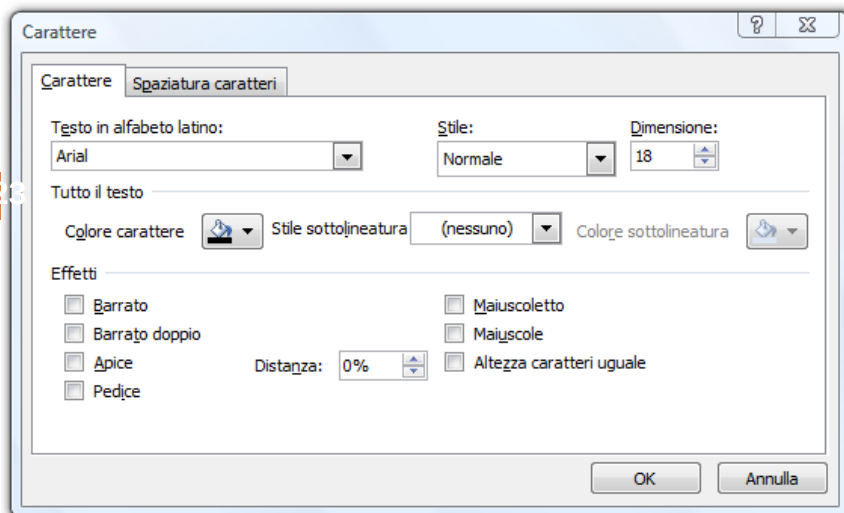


Es. di incoerenza: menu che si trasformano

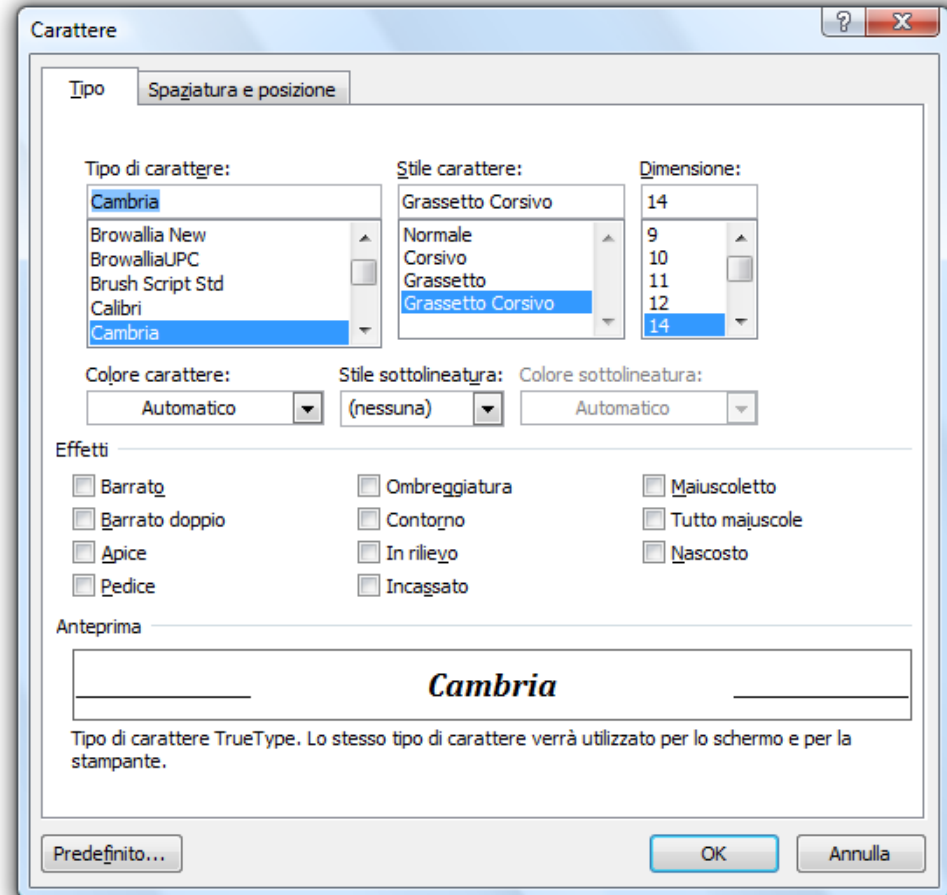
22



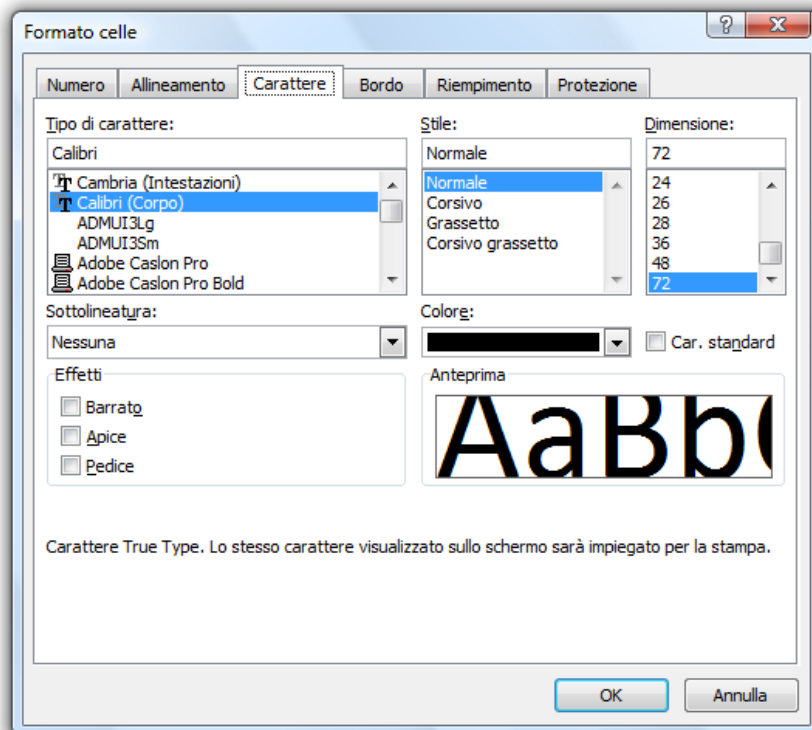
1



2



3



1. PowerPoint 2007
2. Word 2007
3. Excel 2007

Feedback conforme alle aspettative: esempio

24



Output in posizione appropriata: esempio

25

Affina la tua ricerca

Marca
Nessuna preferenza ▼

Risoluzione
10 Megapixel ▼

Zoom ottico
Nessuna preferenza ▼

Scheda di memoria
Nessuna preferenza ▼

Prezzo

300.4 560.3

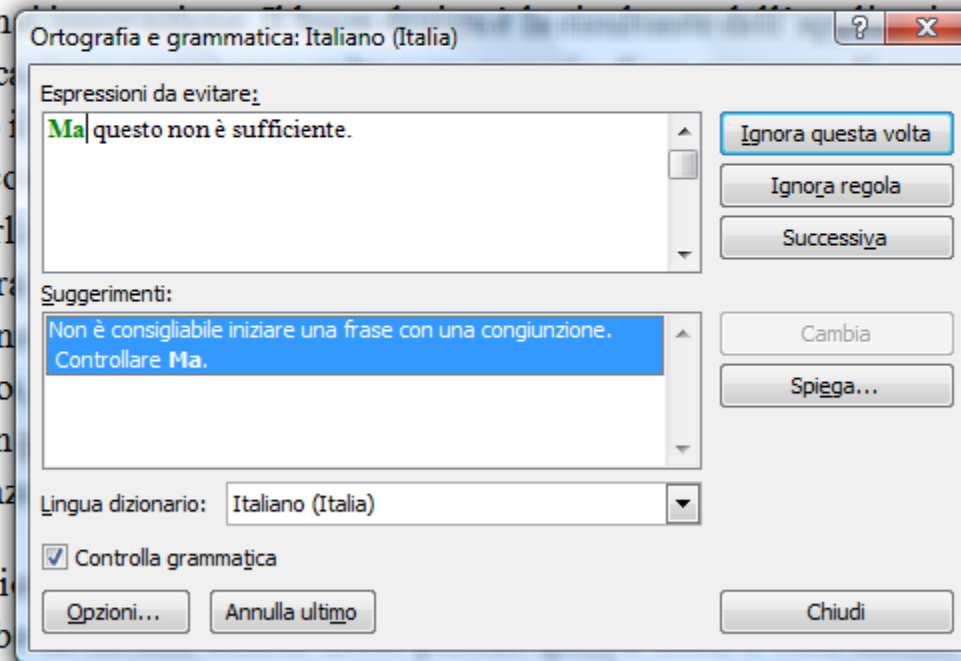
Esegui ricerca

Input in posizione attesa: esempio

26

(tipicamente, 6 o 8 crediti formativi) una ragionevole capacità di impostare *consapevolmente* un semplice sistema interattivo, è compito didattico niente affatto banale. Naturalmente, non manca di produrre, in modo quasi *istintivo*, prototipi eccellenti. Questo risultato deriva quasi sempre da prodotti interattivi di qualità, ai quali gli studenti di Informatica hanno accesso, e che vengono comunque costituiscono precise fonti di ispirazione. **Ma questo non è sufficiente.** Non basta che uno sia in grado di produrre una buona interfaccia copiandola dal suo cellulare o dal suo *iPod* o che produrrà molti prototipi, ma è necessario che l'utente sia in grado di progettare un'interfaccia che sia *consapevole* di principi di progettazione pianificata per il design di un giorno prima, il design di un giorno dopo, il design sono molto generali, ma la progettazione. In un progetto sbagliata, le cui conseguenze sono un principio importante per la progettazione di queste trappole, per un singolo progetto, gli errori si moltiplicano, ricordandogli che

Ma questo è un astratto, come riconoscerlo ma non sarà manifestarsi prima o poi allenato. In conseguenza In conclusione non sarebbe lasciare ampio spazio alla sperimentazione e al confronto sui casi specifici di progetto. In capitoli può essere svolto in una lezione di 2 ore, per un totale di circa 24 ore di lezione: più ma



Adeguatezza all'apprendimento

27

- “Un dialogo è **adeguato all'apprendimento** se supporta e guida l'utente nell'apprendimento del sistema ”

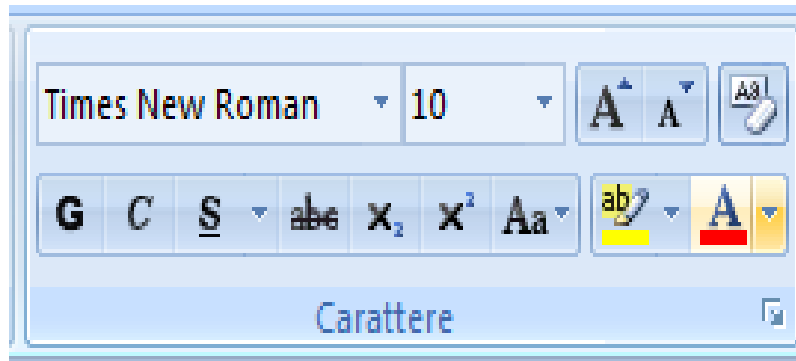
Adeguatezza all'apprendimento: raccomandazioni

28

- Aiuto alla **familiarizzazione**
- **Bassa soglia** di apprendimento
- **Feedback intermedi**
- **Sperimentazione sicura**
- **Modello concettuale evidente**
- **Riapprendimento** facilitato

Aiuto alla familiarizzazione: esempio

29



Colore carattere

Modifica il colore del testo.

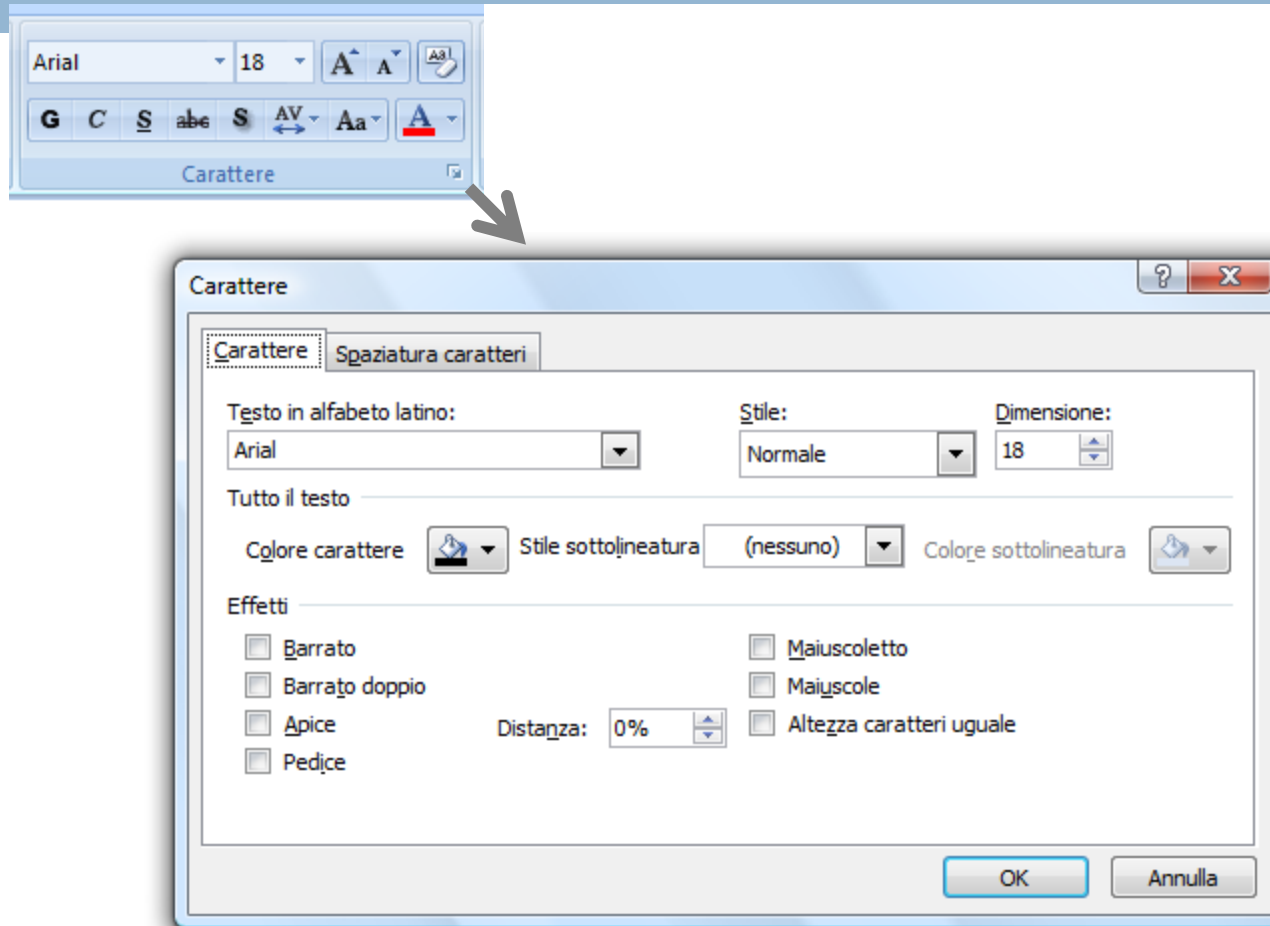


Per ulteriori informazioni, premere F1.

PowerPoint 2007

Bassa soglia di apprendimento: esempio

30



Feedback intermedi: esempio

31

1. scelta del viaggio
2. tariffe e preferenze
3. consegna
4. riepilogo e pagamento
5. conferma acquisto
HELP

VIAGGIO
Ordina per: orario di partenza | tempo di percorrenza | numero di cambi

Staz. Partenza: **Milano**
Staz. Arrivo: **Roma (Tutte Le Stazioni)**
Data: **13/11/2009**

Partenza	Arrivo	Durata	Num. Treno	Categoria	1°classe **	2°classe **	Seleziona
10:30 MI C.LE	14:29 ROMA TE	03:59	9433 Frecciarossa		103,60 €	75,10 €	☐
11:00 MI C.LE	17:16 ROMA TE	06:16	591 Partenope		60,00 €	45,00 €	☐
11:30 MI C.LE	15:29 ROMA TE	03:59	9435 Frecciarossa		103,60 €	75,10 €	☐
11:45 MI C.LE	18:37 RO TIB	06:52	823 Freccia del Sud		48,20 €	31,50 €	☐
12:30 MI C.LE	16:29 ROMA TE	03:59	9437 Frecciarossa		103,60 €	75,10 €	☐

tutte le soluzioni
successive

** Il prezzo indicato si intende per un adulto a Tariffa Base ed include lo sconto del 5%, se previsto.

DETTAGLI PER SELEZIONE
MODIFICA
PROCEDI >>

Controllabilità

32

- “Un **dialogo è controllabile** se l’utente è in grado di iniziare e tenere sotto controllo la direzione e i tempi dell’interazione fino al raggiungimento dell’obiettivo”

Controllabilità: esempio di dialogo non controllabile

33

(1) Patient's name: (first-last)

****FRED SMITH**

(2) Sex:

****MALE**

(3) Age:

****55**

(4) Have you been able to obtain positive cultures from a site at which Fred Smith has an infection?

****YES**

(5) What is the infection?

****PRIMARY-BACTEREMIA**

(6) Please give the date and approximate time when signs of symptoms first appeared

Controllabilità: raccomandazioni

34

- **Tempi dell'interazione** controllati dall'utente
- **Proseguimento del dialogo** controllato dall'utente
- **Punto di ripartenza** controllato dall'utente
- Disponibilità di **undo**
- Disponibilità dei dati originali
- **Modalità di visualizzazione** dei dati controllata dall'utente
- **Dispositivo d'interazione** controllato dall'utente
- **Personalizzazione** dei valori di default

Tolleranza verso gli errori

35

- “Un dialogo **tollera gli errori** se, nonostante evidenti errori negli input, i risultati desiderati possono essere ottenuti senza o con minime azioni correttive”
- Vedi dimensioni di Nielsen

Adeguatezza alla individualizzazione

36

- “Un dialogo è **adeguato alla individualizzazione** se l’utente può modificare l’interazione e la presentazione dell’informazione per **adattarle alle proprie necessità e capacità individuali**”

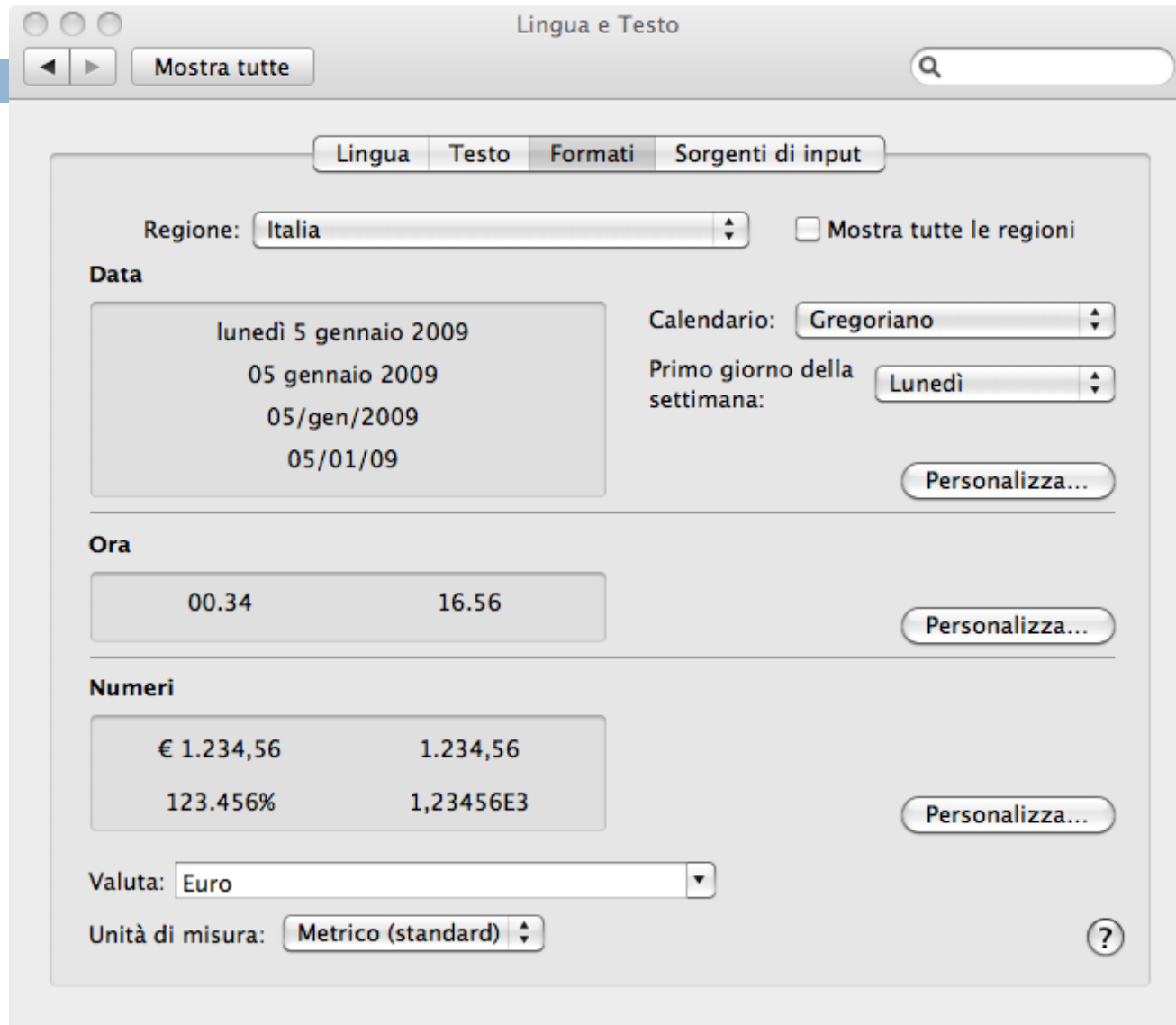
Adeguatezza alla individualizzazione: raccomandazioni

37

- Adattamento al **profilo dell'utente**
- Scelta di **rappresentazioni alternative**
- Scelta del **livello delle spiegazioni**
- **Vocabolario personalizzabile**
- Personalizzazione dei **tempi di risposta**
- Scelta dello **stile di interazione**
- **Personalizzazione del dialogo**
- **Ripristinabilità** dei valori precedenti

Scelta di rappresentazioni alternative: esempio

38



Scelta di rappresentazioni alternative: esempio

39



Personalizzazione delle spiegazioni: esempio

40

Editor lingua: Italiano (Italia)

[← Torna all'Editor lingua](#)

1 **2**

Salva pagina

Testo originale - English (U.S.)

Cerca

Esempi: Schede, Membri, Amici

Testo personalizzato

Mostra tutto il testo

Filtra

Chiave: **Testo mancante** **Testo modificato**

My Friends' Videos

I video dei miei amici

My Friends

I miei amici

Remove as Friend

Rimuovi dagli amici

View All My Friends

Visualizza tutti i miei amici

View All %s's Friends

Visualizza tutti gli amici di %s

Add as Friend

Aggiungi come amico

Is Your Friend

È tuo amico

Invite your friends to %s.

Invita i tuoi amici a %s.

You haven't added any friends on %s yet.

Non hai ancora aggiunto nessun amico su %s.

Search Friends:

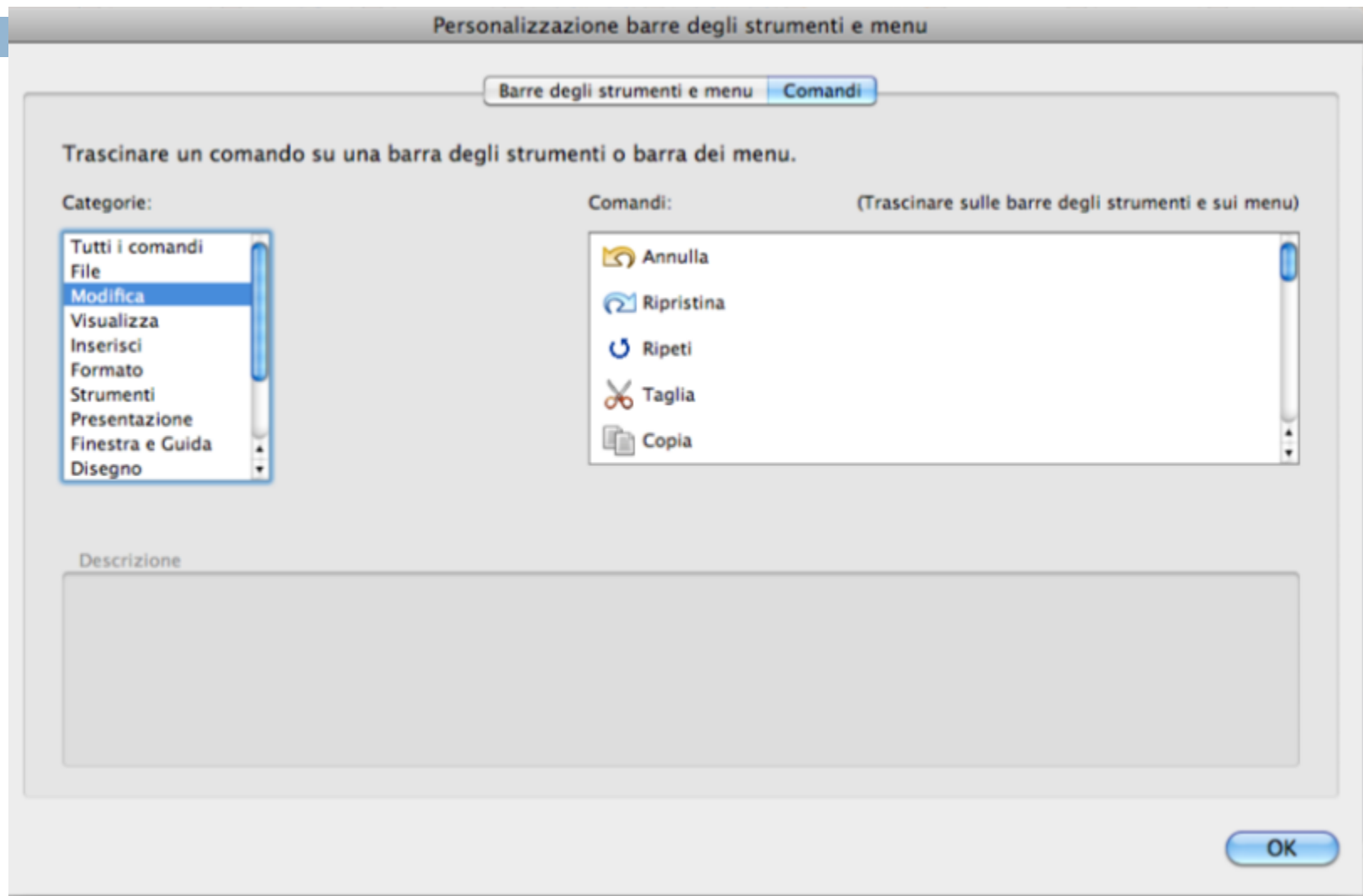
Cerca amici:

Search Friends

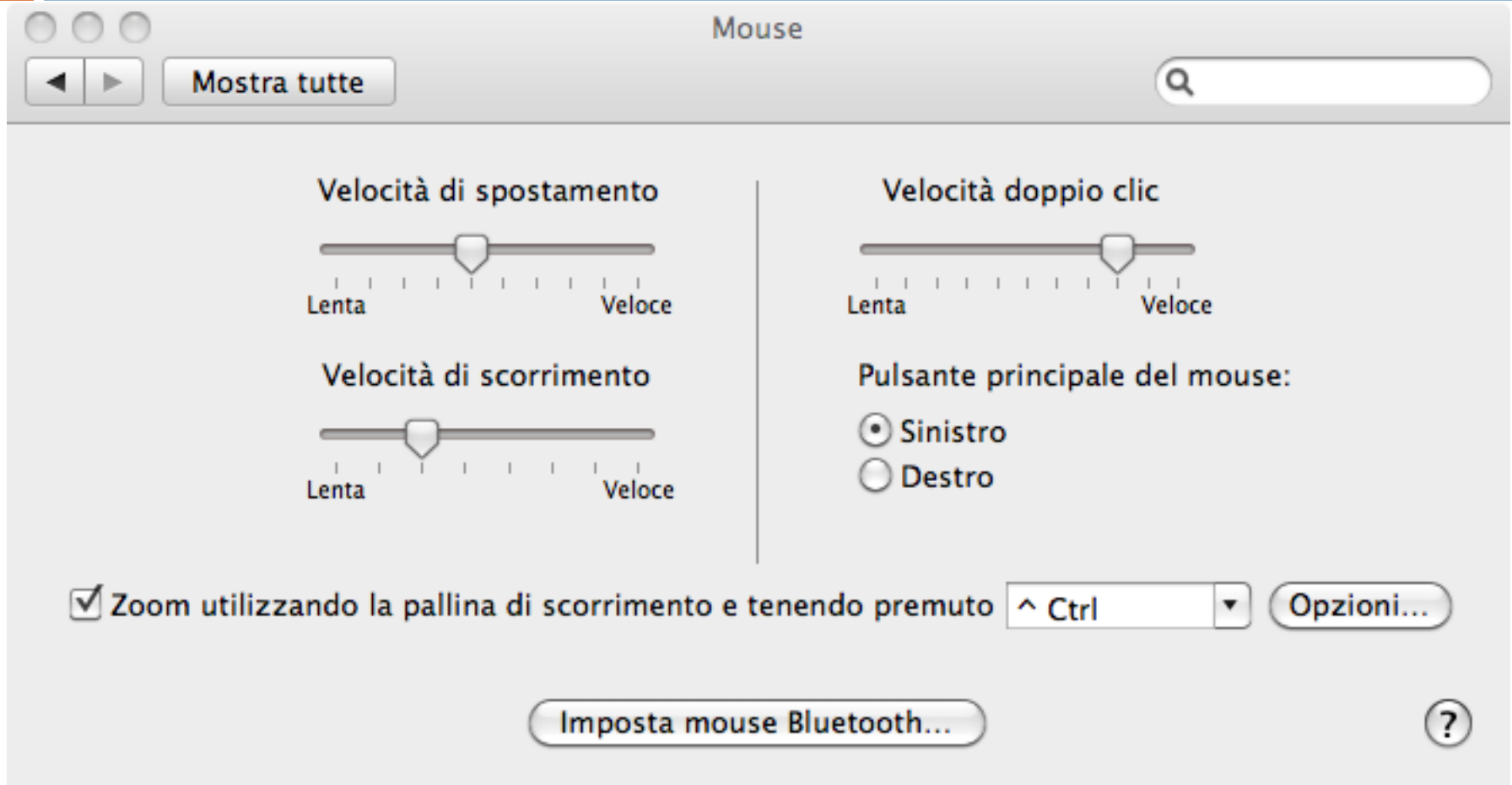
Cerca amici

Scelta del metodi di interazione: esempio

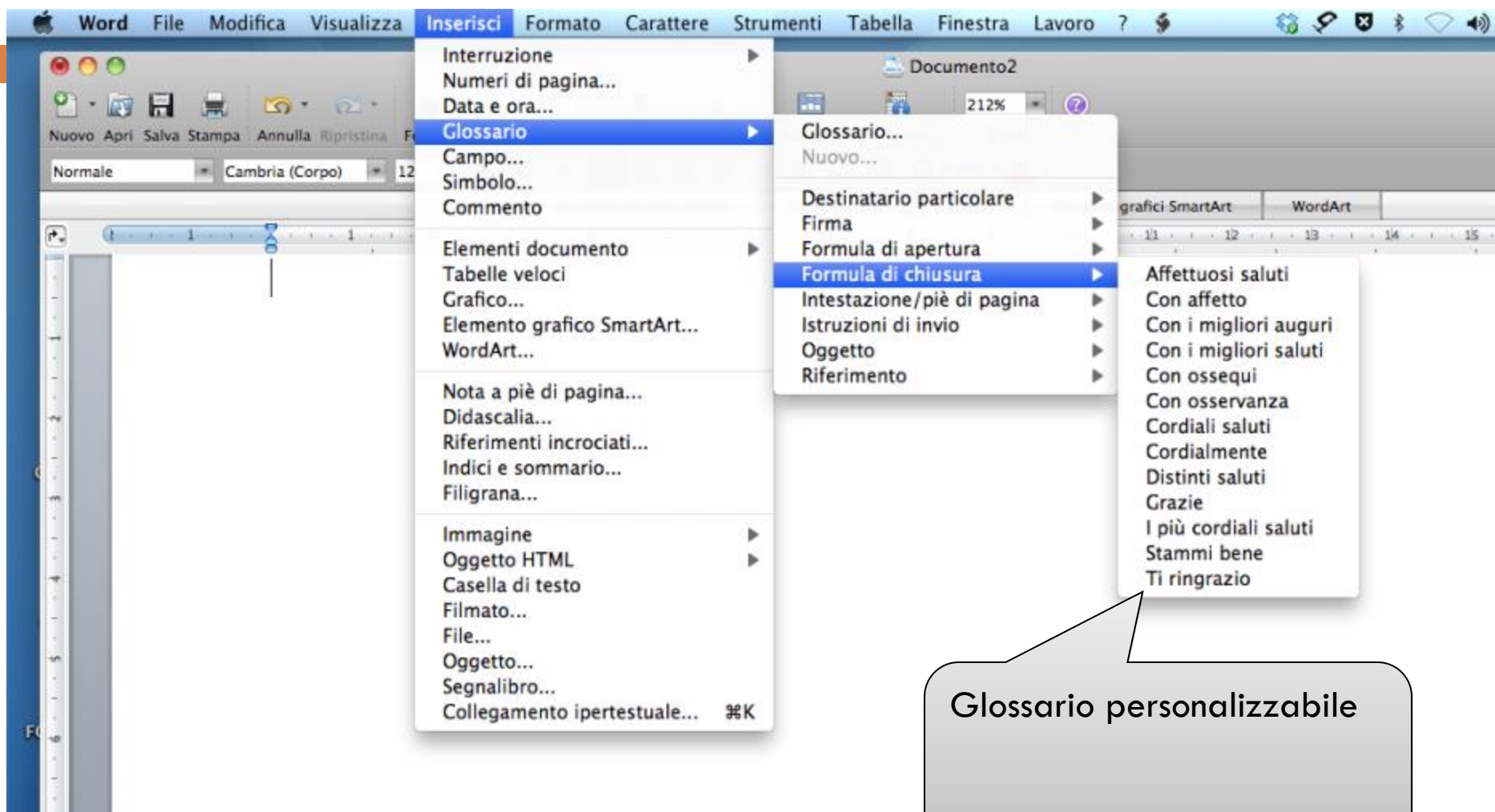
41



Personalizzazione dei tempi di risposta: esempio



Personalizzazione del dialogo: esempio



I 10 principi di Nielsen

44

1. Far vedere lo stato del sistema (feedback)
2. Adeguare il sistema al mondo reale (parla il linguaggio d'utente)
3. Controllo dell'utente e libertà (uscite indicate con chiarezza)
4. Assicurare consistenza (nell'applicazione, sistema, ambiente)
5. Riconoscimento piuttosto che uso della memoria
6. Assicurare flessibilità ed efficienza d'uso (acceleratori)
7. Visualizzare tutte e sole le informazioni necessarie
8. Prevenire gli errori
9. Permettere all'utente di correggere gli errori e non solo rilevarli
10. Fornire aiuto e documentazione

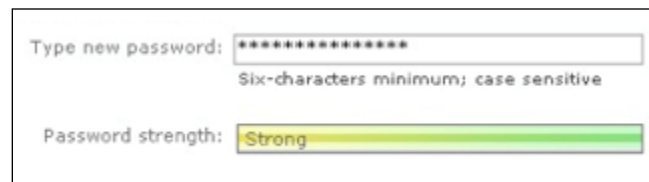
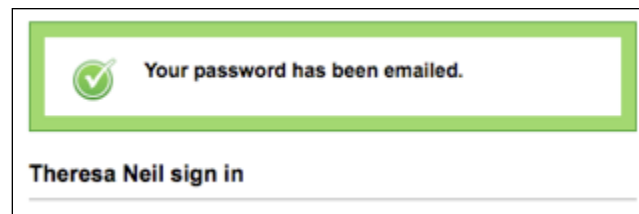
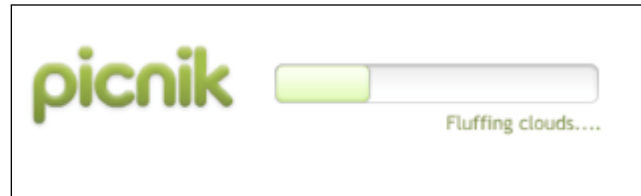
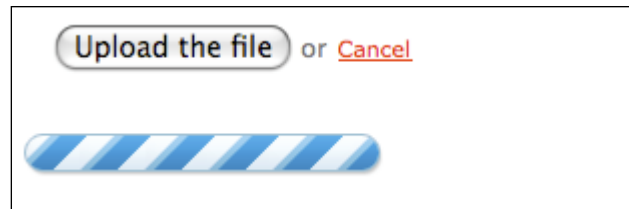
1. Far vedere lo stato del sistema (feedback)

45

- Concreto – nel tempo – per il tempo necessario (**osservabilità**)
- **Sintetizzabilità**: l'utente capisce l'effetto dell'azione passata sullo stato presente (**sintesi modello mentale**)
 - ▣ sia relativa alle attività
 - ▣ che ai malfunzionamenti (**perché**)

1. Feedback in web design

46



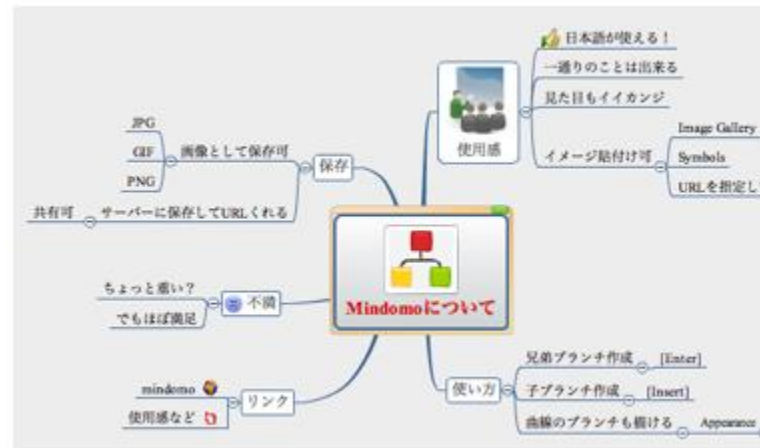
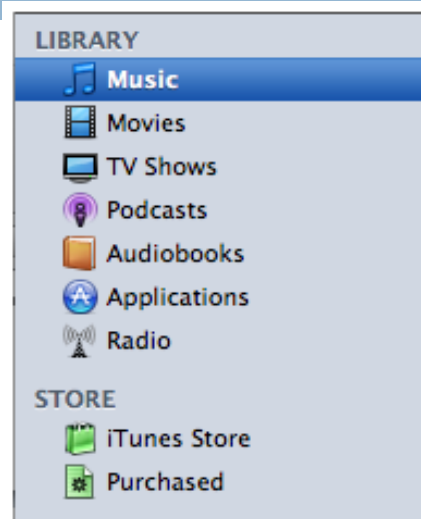
2. Adeguare il sistema al mondo reale

47

- **Mondo reale** → dell'utente
- Permettere all'utente di sfruttare la sua **esperienza** nell'interagire con il sistema
- **Familiarità**: adotta le notazioni di utente. Es. convenzione nomi
 - proiezione mondo reale → schermo con **metafore**
- Richiede di capire **l'utente** ed il **contesto**
 - mediante **task analysis e modello concettuale**
- **Affordance**: legata alla cultura dell'utente
 - le icone Microsoft sono poco suggestive per chi usa altri sistemi o nessun sistema

2. Metafore in web design

48



3. Controllo dell'utente e libertà

49

- **Predicibilità:** supportare l'utente nel prevedere l'effetto delle azioni future in base alle interazioni passate
- **Vie di uscita** ben individuate (undo)
- Meccanismi **ben visibili e comprensibili**
 - ▣ l'utente compie **errori** anche con strumenti “perfetti”

3. Navigazione in web design (1)

50

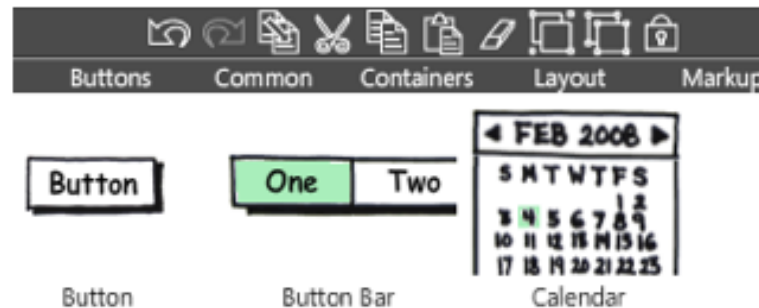
A screenshot of a search overlay on a web design site. The overlay is a light gray box with a white background. It has a header with four tabs: 'Search' (with a red 'Cancel' link), 'Map', 'Message Board', and 'Browse Designers' (highlighted in blue). Below the tabs, there are two checkboxes: 'Developers' and 'Designers'. A 'Find' label is to the left of these checkboxes. Below the checkboxes, there are two text input fields. The first is labeled 'Who know' and has a placeholder text 'Rails, iPhone, CSS...'. The second is labeled 'Near City' and has a placeholder text 'New York, Paris, Rome...'. Below the input fields, there is a row of five stars, with the first three filled. To the right of the stars is a 'Cancel Search' link. At the bottom of the overlay is a 'Find Collaborators' button. The background of the page is partially visible, showing a sidebar with 'Developers' and 'How People Rank...' and a main content area with 'at pec' and 'illy Fow'.

A screenshot of the Wufoo Form Gallery. The page has a red header with the text 'Home → Gallery → Templates'. Below the header, there is a sidebar on the left with a search bar and a list of categories: 'Forms', 'Surveys', 'Invitations', 'Registrations', 'Lead Generation', and 'Online Orders'. The main content area is titled 'Survey TEMPLATES' and contains a list of six surveys: 1. Customer Satisfaction Survey, 2. Cancellation Survey, 3. Business Demographic Survey, 4. Web Site Visitor Survey, 5. Tech Support Satisfaction Survey, and 6. Health Survey. To the right of the list, there are two buttons: 'Download HTML' and 'Add to Wufoo'. Below the buttons, there is a section titled 'Wufoo' and 'Customer Satisfaction Survey' with a subtext 'Please take a few moments to complete this satisfaction su'. Below this, there is a question 'How long have you used our product / service?' with four radio button options: 'Less than a month', '1-6 months', '1-3 years', and 'Over 3 Years'.

3. Navigazione in web design (2)

51

	A	B	C	D
1	Item	Quantity	Price	Total
2	Tacos	40	\$5.00	= B2 * C2
3				



Undo

52

- L'utente deve sempre, per quanto è possibile, poter **ripristinare** lo stato precedente ...
 - ▣ ... e così via, all'indietro, “senza limitazioni”
- Non sempre si individuano gli **errori immediatamente**
- Il numero di funzioni di UNDO possibili deve essere almeno **pari a quello dei comandi presenti**

Non tutte le azioni sono “disfacibili”

53

- Alcuni comandi sono molto **difficili da recuperare**:
 - ▣ Es, nelle e-mail → dopo una **SEND** per l'invio della posta elettronica, l'utente non può più recuperare lo stato precedente a tale comando
 - ▣ i comandi **tempo-dipendenti**, in particolare, hanno **SIDE EFFECTS**: non si può tornare indietro nel tempo!

Esempi di gestione di UNDO

54

- Flip undo
- Multiple step
- Checkpoint
- Registrazione traccia

Flip undo

55

- **FLIP-UNDO:** l'ultimo UNDO annulla l'effetto dell'**UNDO precedentemente effettuato**
- Un FLIP UNDO ha senso se
 - ▣ tutti i comandi devono essere trattati in maniera **uguale**
 - ▣ tutti i comandi devono essere recuperati compreso **l'UNDO stesso**
- La ragione perché UNDO non venga trattato uniformemente è dovuta a scelte fatte dai **progettisti** che ritengono un UNDO relativo solamente all'ultimo comando immesso sufficiente perché è **facile da realizzare**
 - ▣ **Influenza** nascosta delle **tecnologie** (grain)!

Multiple step

56

- I meccanismi di UNDO del tipo **MULTIPLE-STEP** (al contrario del FLIP-UNDO) consentono di eseguire UNDO un **numero indefinito di volte**, o almeno fino a che il sistema ha informazioni disponibili sull'interazione passata
- Per poter correggere eventuali errori nell'utilizzo di UNDO viene inserito il comando **REDO** che consente di ripristinare l'azione annullata dall'ultimo comando di UNDO

CHECKPOINT

57

- Alcuni sistemi utilizzano **CHECKPOINT** o **VIGILI** che consentono all'utente di riportare il sistema in una condizione precedente
- Il **numero di checkpoint** e la scelta del momento in cui salvare un nuovo stato dipende molto dal tipo di **sistema** e dalle scelte dei **progettisti**
- Esempio di un programma di elaborazione delle **immagini**:
 - ▣ si può pensare di salvare solo la **situazione iniziale** dell'immagine in questione
 - ▣ oppure di fare un **checkpoint** prima di eseguire una **azione non disfabile** (ad esempio l'applicazione di un filtro non reversibile)
 - ▣ oppure ancora di eseguire un **checkpoint** dopo un **intervallo di tempo** prestabilito

Registrazione traccia

58

- La traccia è una **sequenza di comandi registrati** nel modo in cui sono stati emessi
 - possiamo **compilare** tale sequenza e fare degli UNDO su alcune componenti della sequenza
 - per una interfaccia grafica la traccia può essere di **tipo testuale o grafico** a seconda degli oggetti considerati
 - **incrementa la sicurezza**: se il sistema cade in crash, la sequenza registrata viene rieseguita ottenendo gli stessi risultati raggiunti
 - Ovviamente l'ultimo comando, che ha provocato il crash, **non deve essere eseguito**

4. Assicurare consistenza

59

- **Somiglianza** nelle diverse **rappresentazioni sullo schermo** e nei **pattern di interazione** presentati e usabili in **situazioni simili** o perseguendo **scopi simili**
 - ▣ Nell'ambito di una **applicazione**, tra applicazioni diverse
 - ▣ Tra **funzionalità** di un sistema, tra sistemi diversi
 - ▣ Nell'ambito di un **compito**, tra le **aspettative dell'utente** (modello mentale) e le **prestazioni del sistema**
- **Generalizzabilità**: supportare gli utenti ad estendere la loro esperienza da situazioni note a situazioni mai incontrate

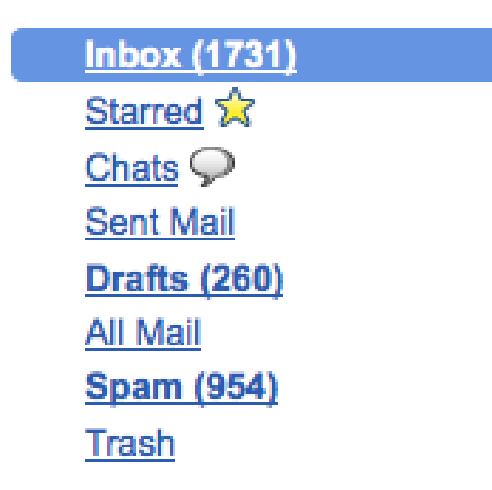
Garantire la consistenza

60

- Nell'ambito del gruppo di sviluppo adottare o definire gli **standard di rappresentazione e di interazione con rigore**

4. Consistenza in web design

61



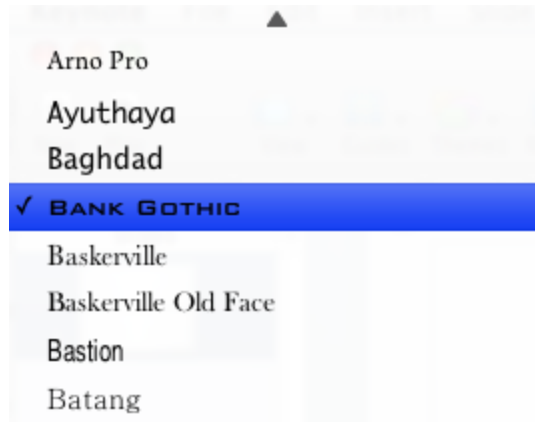
5. Riconoscimento piuttosto che uso della memoria

62

- Rendere **visibili** gli **elementi del processo**
- Mostrare **elementi del dialogo** e permettere all'utente di scegliere (menu)
- Facilitare la **creazione** di **nuovi elementi** mediante modifica di elementi esistenti (nomi, definizioni, programmi)
- Usare **comandi generici:overloaded**
 - ▣ facilitano trasferimento conoscenza da un sistema ad un altro
 - ▣ facilitano consistenza fra applicazioni
- Mostrare troppi oggetti **offusca la scelta**

5. Memoria in web design

63



6. Assicurare flessibilità ed efficienza d'uso

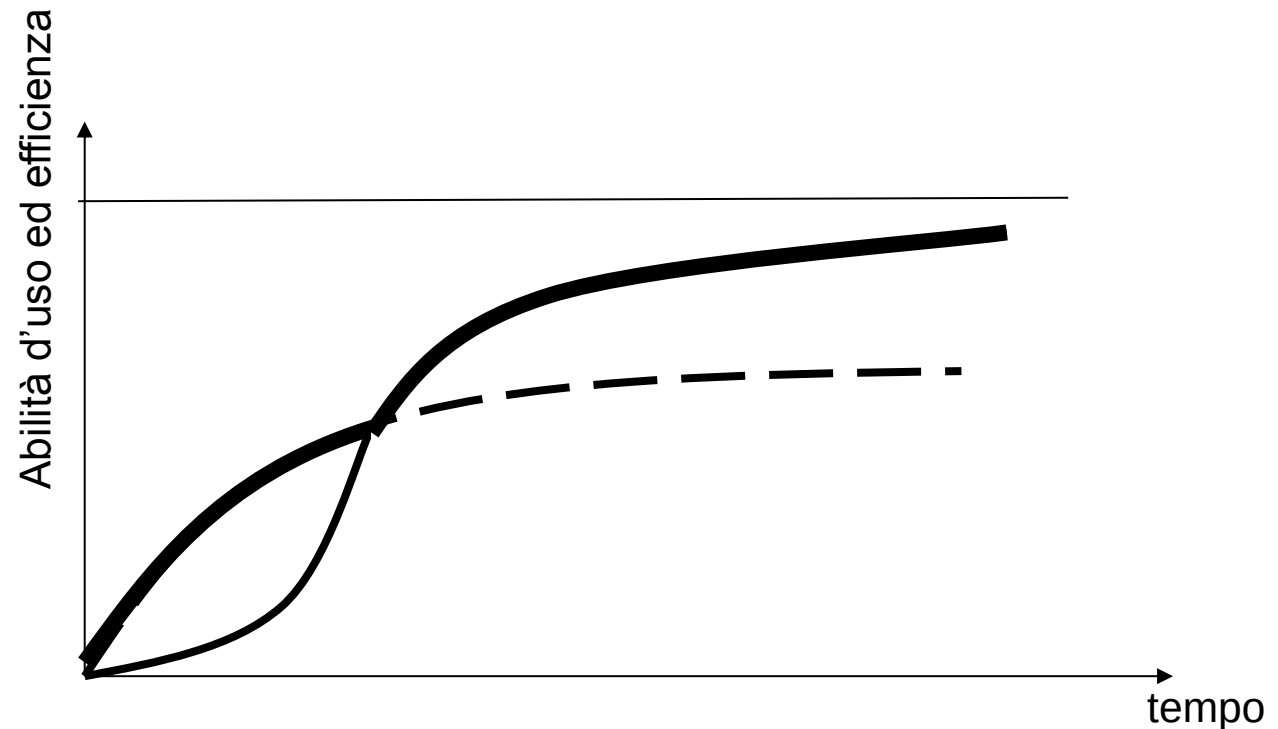
64

- **Iniziativa del dialogo** → chi ha l'iniziativa e chi risponde: utente o sistema
- **Multithreading:** thread → un sottoinsieme coerente del dialogo:
 - ▣ ad es: gestione attraverso una finestra in modo concorrente o interleaved
- **Migrabilità del compito:** chi controlla un'attività (esempio il controllo e la correzione degli errori lessicali)
- **Sostituibilità** : permette **all'utente** di scegliere la forma di input adatta al **contesto** (e.g. unità di misura) e al **sistema** la forma di output adatta al **contesto**
- **Pari opportunità di I/O:** ciò che è input diviene output senza che lo si segnali (es. spread sheet, sistema cad-cam)

Personalizzazione ed Acceleratori

65

- Sistema **adattabile** è l'utente che adatta, **adattivo** è il sistema che si adatta



- Type-ahead
- Abbreviazioni, definizione di templates e macro
- Possibilità di riusare la storia

6. Efficienza in web design

66

Common Shortcuts

Add Action	Return
New Window	⌘N
Synchronize with Server	⌘S
Clean Up	⌘K
Planning Mode	⌘1
Context Mode	⌘2
Inbox	⌘1
Quick Entry	⌘Space

Quick Entry's shortcut can be customized in Preferences

	A	B	C
3	Mean	1.81	1.85
4	Median	1.81	1.85
5	Standard deviation	0.03	0.04
6	Variance	0.00086	0.00138
7	Alpha	0.05	0.05
8	T-value	2.26	2.26
9	Confidence interval	0.01820	0.02304
10	Upper limit	1.82620	1.87704
11	Lower limit	1.78980	1.83096
12	T-interval	0.02100	0.02659
13	Upper limit	1.82900	1.88059
14	Lower limit	1.78700	1.82741

Styles	
Basic	
Basic (No Grid)	
Gray	
Gray Headers	
Gray Fill	
Beige	
Ledger	
Blue	
Blue Headers	
Blue Fill	
Gravity	
sum	23.2264292787289
avg	1.78664840605607
min	0.0008622222222...
max	10
count	13

7. Visualizzare tutti e soli i dati necessari

67

- **Presentare l'informazione:**
 - **quando** l'utente la vuole,
 - **come** l'utente la vuole
 - **dove** l'utente la vuole
- Non accompagnata da informazioni non **pregnanti**, o **fuorvianti**

Pattern di presentazione, pattern di azione

68

- Gli oggetti che rappresentano i dati e le azioni di calcolo devono essere **strutturate** ed **accessibili** in sequenze che riflettono i **modelli mentali** dell'utente e i suoi **modelli di azione** (reading pattern, capacità manuali)

Layout dello schermo

69

- Importanza dell'uso dello **spazio sullo schermo** (gestalt - meccanismi dell'attenzione)
- **Predicibilità**
- Importanza dei **colori**

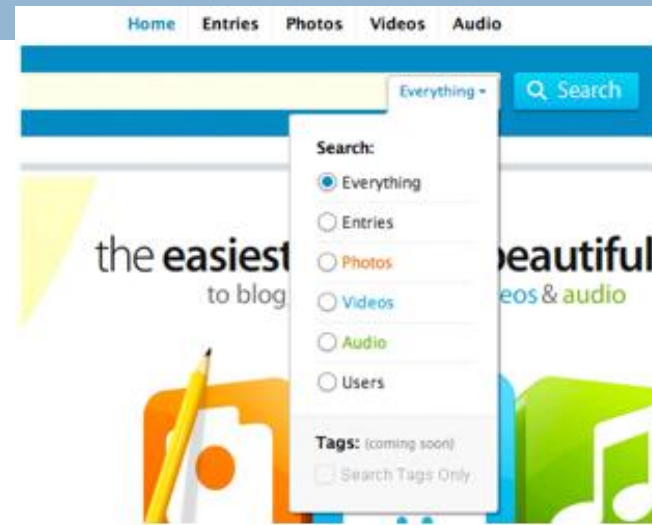
Less is more

70

- L'utente deve **leggere tutto**
- Bilanciare il numero di **strategie alternative**
- Non tutti gli **strumenti tutti assieme**

7. Minimal design in web design

71



Timesheet for Theresa Neil

04 May 2009 - 10 May 2009								
CLIENT - PROJECT (PAGE)	Mon May 04	Tue May 05	Wed May 06	Thu May 07	Fri May 08	Sat May 09	Sun May 10	TOTAL
① [redacted]					4.00			4.00
② [redacted]					2.50			2.50
③ [redacted]			4.00					4.00
④ [redacted]			1.00					1.00
⑤ [redacted]			1.00					1.00
⑥ [redacted]				4.50				4.50
⑦ [redacted]			1.00					1.00
⑧ [redacted]				1.50	1.00			2.50
⑨ [redacted]	10.00	6.00						16.00
⑩ [redacted]					2.00	2.00		4.00
Total	10.00	6.00	7.00	6.00	9.50	2.00		40.50

8. Prevenire gli errori

72

- Individuare le **situazioni di possibile errore** e cercare di aiutare l'utente
- Creare **meccanismi di prevenzione**
- Creare **meccanismi di comunicazione** utente – progettista
- Errori dell'utente rilevati nell'uso portano al **ri-progetto** (nuova release)

8. Prevenzione in web design

73

Share something with Usabilitypost:

[Attach file](#)

| [Cancel](#)

PRIMARY ACTION SECONDARY ACTION

design	
design within reach	5,350,000 results
designer handbags	3,430,000 results
designer shoes	2,630,000 results
designer clothes	3,120,000 results
designer dresses	1,110,000 results
design sponge	9,930,000 results
designer	285,000,000 results
design museum	13,600,000 results
designers guild	530,000 results
designer jeans	2,010,000 results
	close

[Advanced Search](#)
[Preferences](#)
[Language Tools](#)

English

9. Permettere all'utente di correggere gli errori e non solo rilevarli

74

- Buoni **messaggi** di errore
 - ▣ in linguaggio **chiaro** e senza codici
 - ▣ indicazioni **precise**
 - ▣ indicare come **risolvere il problema**
 - ▣ **gentili**
- **Recoverability**: capacità di raggiungere il risultato voluto dopo aver commesso l'errore
 - ▣ Azioni difficili da correggere dovrebbero essere **difficili da fare**

9. Recovery in web design

75

Or start a new account

Choose a username (no spaces)

bert

⚠ bert is already taken. Please choose a different username.

Choose a password

⚠ Passwords must be at least 6 characters and can only contain letters and numbers.

Retype password

Email address (must be real!)

not an email

⚠ The email provided does not appear to be valid

☒ Send me occasional Digg updates.



Oh no!

It seems the page you were trying to find on my site isn't around anymore (or at least around here).

[Report it missing using my contact form](#) and I'll see what I can do about it.

Whilst your here why not check out my [articles listing](#) or [browse my blog](#)? You never know - you may just

Progettare per l'errore. Revisione

76

1. **Comprendere** le cause di errore, e minimizzarle (**prevenzione**)
2. Facilitare la **scoperta** degli errori che comunque accadono, e facilitarne la **correzione**
3. Rendere ogni azione **reversibile**, o rendere difficili le azioni irreversibili (**undo**)
4. Cambiare atteggiamento verso l'errore: **non giusto/sbagliato, ma approssimazioni verso l'obiettivo**

10. Fornire aiuto e documentazione

77

- ❑ Gli utenti non leggono i **manuali**
- ❑ Help in linea con **documentazione** raggiungibile in modo preciso
- ❑ **Help minimalista**

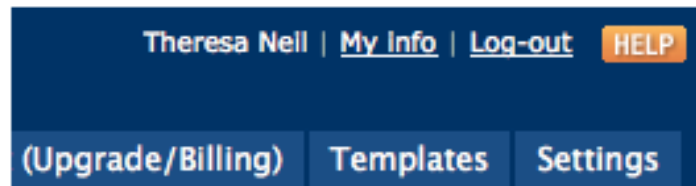
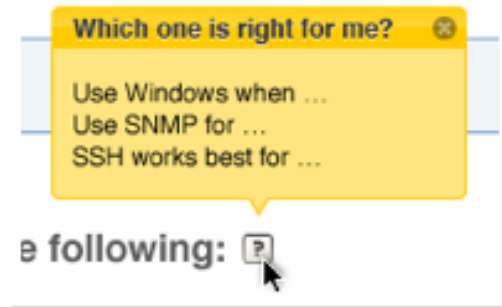
10. Help in web design (1)

78



10. Help in web design (2)

79



I principi euristici - raggruppamento

1. Far vedere lo stato del sistema (feedback)
2. Adeguare il sistema al mondo reale (parlare il linguaggio dell'utente)
3. Controllo dell'utente e libertà (uscite indicate chiaramente)
4. Assicurare consistenza (nell'applicazione, sistema, ambiente)
5. Riconoscimento piuttosto che uso della memoria dell'utente
6. Assicurare flessibilità ed efficienza d'uso (acceleratori)
7. Visualizzare tutte e sole le informazioni necessarie
8. Prevenire gli errori
9. Permettere all'utente di correggere gli errori e non solo di rilevarli
10. Help e documentazione

percezione

cognizione

errori