



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

Interazione Persona-Calcolatore

Principi di Nielsen – parte 1

Prof.ssa Daniela Fogli

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

L'usabilità secondo Nielsen

- Individua alcune caratteristiche base dei sistemi usabili
- Deriva dieci principi, da usare nell'analisi, nel progetto e nella valutazione



I principi euristici di Jacob Nielsen

(rielaborati da P. Mussio)

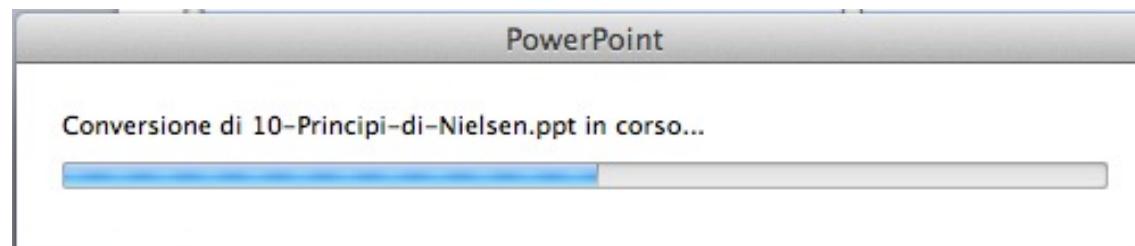
- 1. Far vedere lo stato del sistema (feedback)
 - 2. Adeguare il sistema al mondo reale (parlare il linguaggio dell'utente)
 - 3. Controllo dell'utente e libertà (uscite indicate chiaramente)
 - 4. Assicurare consistenza (nell'applicazione, sistema, ambiente)
 - 5. Riconoscimento piuttosto che uso della memoria dell'utente
 - 6. Assicurare flessibilità ed efficienza d'uso (acceleratori)
 - 7. Visualizzare tutte e sole le informazioni necessarie (estetica e design minimalista)
 - 8. Prevenire gli errori
 - 9. Permettere all'utente di correggere gli errori e non solo di rilevarli
 - 10. Help e documentazione
-
- The diagram illustrates the 10 principles of user interface design grouped into three categories, each represented by a black brace (bracelet) on the right side of the list:
- percezione**: Contains principles 1, 2, and 3.
 - cognizione**: Contains principles 4, 5, 6, and 7.
 - errori**: Contains principles 8, 9, and 10.

1. Far vedere lo stato del sistema (feedback)

- Il sistema deve informare continuamente l'utente di ciò che sta facendo e come sta interpretando l'input dell'utente
- L'utente deve poter capire l'effetto dell'azione passata sullo stato presente e individuare le possibili nuove azioni
- Segnalare cosa il sistema sta facendo: un'elaborazione, attesa di un input, ...
- Espresso in maniera concreta non astratta o in termini generali
- Il feedback può avere differenti gradi di persistenza
- Il feedback è importante nel caso di operazioni che richiedono una lunga elaborazione
- Fornire indicazioni sui malfunzionamenti (perché)

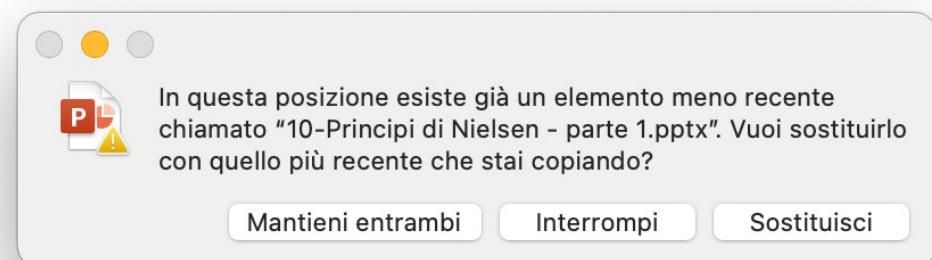
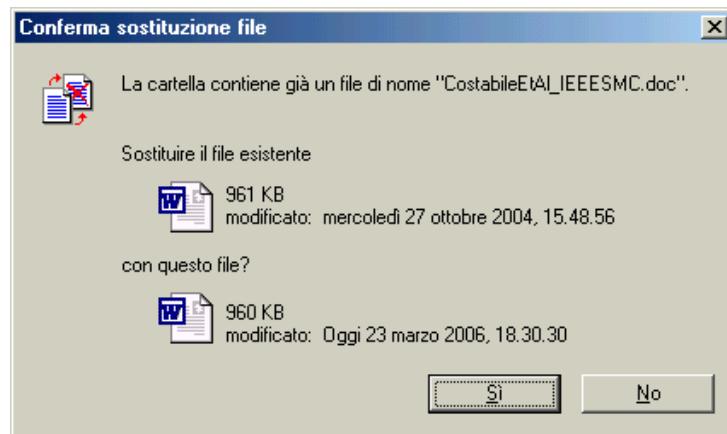
Mostrare il “tempo”

- Se tempo di risposta < 0.1 sec. non serve feedback, mostrare semplicemente l'output
- Se tempo di risposta ≈ 1 sec. mostrare che c'è un'attività in corso
- Se tempo di risposta >> 1 sec. mostrare la progressione del lavoro



Mostrare i “cambiamenti”

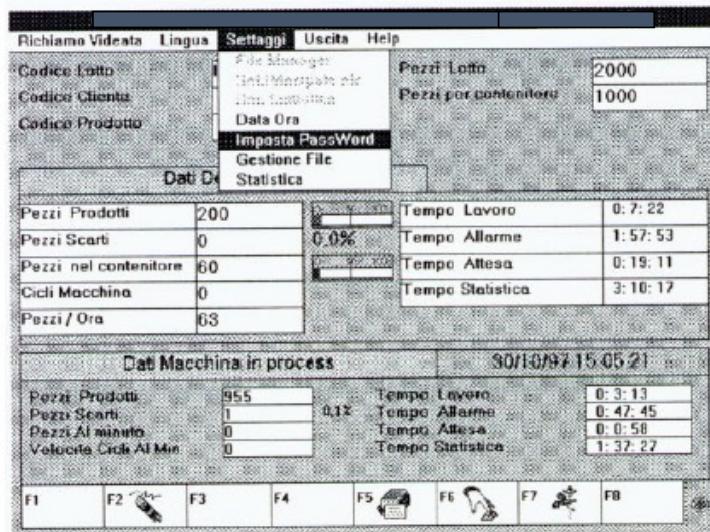
- Copia di file con lo stesso nome su un altro disco
- **Feedback peggiore:** dire che si sta sovrascrivendo un file senza dire quale
- **Feedback migliore:** dire quale file si sta sovrascrivendo indicando altri dati (es. data di ultima modifica)



Feeback con diversi gradi di persistenza

- **Persistenza breve:** un messaggio che la stampante ha finito la carta, un “tooltip” che appare spostandosi su un pulsante
- **Persistenza media:** sta sullo schermo finché l’utente esplicitamente non lo riconosce (es.: un messaggio che dice che una stampa è stata re-diretta su un’altra stampante per indisponibilità di quella scelta)
- **Persistenza alta:** rimane una parte permanente dello schermo (es.: lo stato della batteria nei portatili quando non collegati alla corrente elettrica)

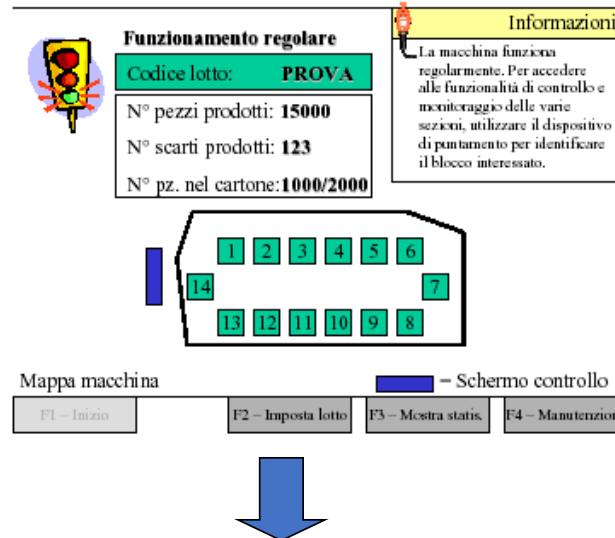
Un vecchio sistema di automazione



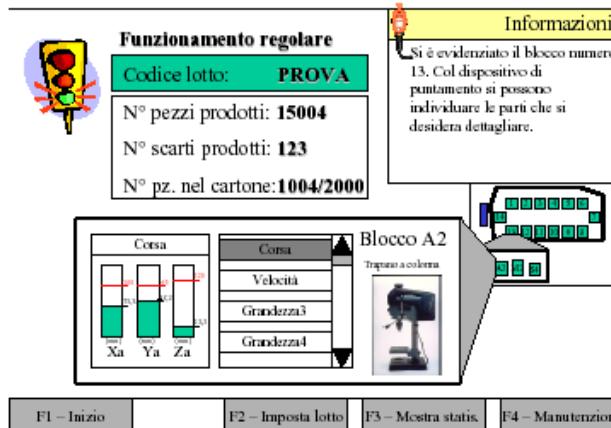
La macchina originale: lo stato non è mostrato

Il prototipo proposto: lo stato è evidente ed esplorabile

Programma Monitor – Visione generale dello stato della macchina



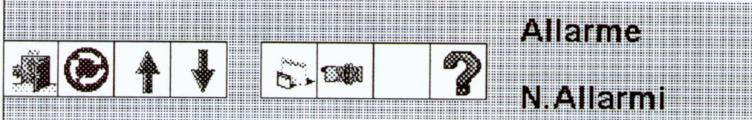
Programma Monitor – Zoom su stazione 13 – Blocco A2



Segnalazione malfunzionamenti

Nella macchina originale: segnalazioni di difficile comprensione
(con cattivo uso dello spazio)

CHECK-UP SENSORI



Programma Monitor – Visione generale

Malfunzionamento blocco 10

Ok

Progressivo guasto: 13 – 29/6/2000 10:39

Uno dei componenti del blocco 10 ha causato un'interruzione della produzione. Il sensore S23 ha rilevato una temperatura di 125°C quando il suo massimo era fissato a 110°C. Avvisare al più presto il gestore di linea.

Mappa macchina

F1 – Inizio F2 – Imposta lotto F3 – Mostra status F4 – Manutenzione

— Schermo controllo



Programma Monitor – Malfunzionamento blocco 10

Macchina bloccata

Codice lotto: PROVA

Informazioni

Il blocco 10 comprende 3 dispositivi. La temperatura potrebbe essere aumentata per diverse cause. Se vuoi vedere istruzioni su come accedere fisicamente al blocco S23 premi sull'icona del blocco.

Nº pezzi prodotti: 15023
Nº scarti prodotti: 124
Nº pz. nel cartone: 1023/2000

Blocco 10 – Sezione di pressofusione

Riavvia

F1 – Inizio F2 – Imposta lotto F3 – Mostra status F4 – Manutenzione

Perchè non è abilitato il “Continua”?

Milano (Bergamo) a Eindhoven

Ritorno • Modifica viaggio

Salva viaggio

Costo totale
0,00 €

Continua

Milano (Bergamo) - Eindhoven

Dom 25 giu 45,89 € Lun 26 giu 37,73 € Mar 27 giu 26,51 € Mer 28 giu 26,51 € Gio 29 giu 26,51 €

14:20 Milano (Bergamo) 1 ore 40 minuti 16:00 Eindhoven da 26,51 € 1 posti rimasti a questo prezzo

Eindhoven - Milano (Bergamo)

Mar 27 giu 26,51 € Mer 28 giu 26,51 € Gio 29 giu 26,51 € Ven 30 giu 45,89 € Sab 1 lug 45,89 €

17:50 Eindhoven 1 ore 40 minuti 19:30 Milano (Bergamo) da 26,51 €

Continua

(Marzo 2017)

(tra parentesi: adesso è così)

The screenshot displays a flight search interface for round-trip flights between Milano Bergamo and Eindhoven. The top section shows the return flight from Milano Bergamo to Eindhoven on November 21st at a price of 27,27 €. The bottom section shows the return flight from Eindhoven to Milano Bergamo on November 22nd at a price of 23,29 €.

Milano Bergamo a Eindhoven

19 nov Domenica 33,71 €	20 nov Lunedì 32,08 €	21 nov Martedì 27,27 €	22 nov Mercoledì 14,99 €	23 nov Giovedì 23,29 €
-------------------------------	-----------------------------	------------------------------	--------------------------------	------------------------------

15:45 FR 3460 17:25
Milano Bergamo Eindhoven
Operato da Malta Air 1 h 40 m Tariffa Basic 30,99 € **27,27 €** **Selezione**

Eindhoven a Milano Bergamo

20 nov Lunedì 44,71 €	21 nov Martedì 24,34 €	22 nov Mercoledì 23,29 €	23 nov Giovedì 32,71 €	24 nov Venerdì 61,87 €
-----------------------------	------------------------------	--------------------------------	------------------------------	------------------------------

13:25 FR 3461 15:00
Eindhoven Milano Bergamo
Operato da Malta Air 1 h 35 m Tariffa Basic 26,99 € **23,29 €** **Selezione**

(Da ottobre 2023)

Daniela Fogli - Interazione Persona-Calcolatore

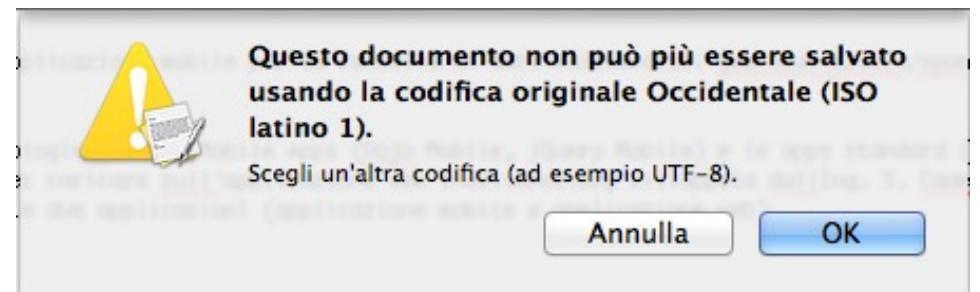
11

2. Adeguare il sistema al mondo reale (parlare il linguaggio dell'utente)

- Permettere all'utente di **sfruttare la sua esperienza** nell'interagire con il sistema
- Familiarità: adotta le **notazioni** di utente, **convenzioni** sui nomi
- Proiezione mondo reale → **metafore familiari** (richiede di capire l'utente e il contesto)
- I **dialoghi** se possibile devono essere nella lingua nativa dell'utente, così come le **icone** devono rispettare la cultura (**affordance percepita**)

E' il linguaggio dell'utente?

A screenshot of a web-based report viewer. The interface includes a header with 'File', 'View', and 'Help' menus, and a 'Opened' dropdown. Below the header is a toolbar with a folder icon. The main area shows a report titled 'REPORT 2a - valutazione modulo, corso e dipartimento (frequentanti)'. The report details are: Anno Accademico di Offerta: 2016/2017; Output Type: HTML (Single Page). A 'View Report' button is visible. In the bottom right corner of the report area, there is a white box containing the following text:
SQL-query
did not
execute
successfully.
ORA-
01000:
numero
massimo
di cursori
aperti
superato



Dove non parla il linguaggio dell'utente?

I campi contrassegnati da * sono obbligatori

Data Rilevazione

02/13/2025

Cliente*

prova

Luogo di Svolgimento Lavori*

Inserisci indirizzo

Persona di riferimento

Telefono

Email*

Inserisci mail referente

Traduzione nella lingua dell'utente (!?!)

ETÀ GRUPPO 200-239			
RNK	CALORE	RCSIA	SQUADRA
1	4	4	GUILDFORD CITY A
			WARE Michelle - 1973
			BRYANT David - 1961
			HODGSON Mike - 1967
			COGGINS Lynda - 1964
2	4	5	NUOTO MASTER BRESCIA A
			TERSAR Maurizio - 1976
			MONTINI Alberto - 1968
			DEPONTI Daniela - 1965
			ALESSANDRINI Raffaela - 1965
3	4	3	MAESTRI DEL BRASILE B
			HORST VAINÉ Carla - 1981
			SILVA Carlos - 1954
			DE LORENZI Dedi - 1979
			JACONI Debora - 1959
4	4	6	TÄBY SIM A
			LORENZEN Christina - 1958
			SCHERLING Stefan - 1972
			MAGNUSSON Linus - 1990
			MAGNUSSON Caroline - 1956
5	4	1	CLUB DI NUOTO DI SINGAPORE
			LIM Chee Kiong - 1969
			LUTZ Jill Elizabeth - 1968
			EASTMENT Lloyd William - 1963
			THAM Christina Tham - 1969
6	3	5	CLAREMONT MASTERS B
			SWIRE-THOMPSON Susan - 1954
			O'HALLORAN Rosemary - 1956
			POLL Nathan - 1984
			KOPROWSKI Adam - 1981
7	4	7	BERLINER TSC A
			RIBBE Miryam - 1977
			GLOMB Sylvia - 1962
			FRITSCH Rainer - 1954
			ZETERBERG Dirk - 1957
8	4	2	MARLINS AMATEUR A
			OBHOLZER Sonja - 1981
			Young Chervi - 1959

Importati da IE  Intesa Sanpaolo | C...




Informazioni personali 1

COGNOME	MIRIANI
NAZIONALITÀ	Italia
INDIRIZZO	CERNIERA LAMPO
TELEFONO	
E-MAIL	

Potresti indicare il num...

Icone più o meno comprensibili...

SCOPRI IL CORSO



Per fortuna ci sono i testi!

3. Controllo dell'utente e libertà

- Gli utenti non si devono sentire “intrappolati” dal computer
- Devono sentire che sono loro che **controllano il dialogo**: ad esempio, usare le finestre modali solo quando servono
- Offrire sempre all’utente un modo semplice per uscire dalla situazione corrente
→ **chiare vie di uscita**
- Offrire sempre delle possibilità di “**undo**”
- Vie di uscita e undo permettono all’utente di **imparare esplorando** il sistema
- Permettere di **interrompere o cancellare operazioni** che durano troppo (limite dei 10 secondi)

Chiare vie di uscita

MyPortal

Servizi preferiti [Vedi tutti i servizi](#) Scrivi per filtrare i servizi...

Servizi amministrativi

- ★ Identità visiva** [i](#)
Il sistema di identità visiva dell'Università degli Studi di Brescia
- ★ Cassa Insieme Salute** [i](#)
Piano di assistenza sanitaria integrativa 2020/2024 Cassa Insieme Salute
- ★ Cedolini** [i](#)
Servizio per la consultazione del cedolino online
- ★ Sedute degli Organi**
Ordine del giorno delle sedute degli Organi

Servizi Generici

- ★ Rubrica di ateneo**
La rubrica di ateneo

Servizi informatici

- ★ VPN** [i](#)
Servizio VPN
- ★ Web Mail**
Accesso alla posta elettronica di ateneo

Servizi per la didattica

Altri servizi

★ ESSE3 [i](#)
Esse3 è un sistema integrato per la gestione della carriera degli studenti

Daniela Fogli - Interazione Persona-Calcolatore

Mail Helpdesk Avvisi Daniela Fogli

Non cliccabile, non è possibile tornare alla home

Come faccio a tornare indietro?

The screenshot shows the SisValDidat system interface. At the top, there's a header with the university logo, the year '2024/2025', and a link to 'Riavvia per aggiornare'. Below the header is a dashboard with various statistics: 10 SSD, 1000 insegnamenti (100.00%), 19 Docenti (100.00%), 21 UD (100.00%), 299 Schede, 29 Suggerimenti, 26 Schede nulle, 20 Osservazioni, 299 Info integrative, and 09/05/2025 Ultimo aggiornamento.

The main area features a 'Controlli e filtri' section with dropdown menus for 'Anno' (set to 2024/2025) and 'Frequenza' (set to 'Selezionati 8 di 8'). Below this is a toolbar with icons for 'Grafico', 'Offerta didattica', 'Bachiglio', 'Votazioni', 'Punti', 'Tavola di riepilogo', 'Stampa per domanda', 'Suggerimenti', 'Ammessa', 'Osservazione', 'Copia-Dida', 'Votazione', and 'Analisi integrativa'.

The central part of the screen displays a table titled 'Tavola di riepilogo delle valutazioni'. The table has columns for 'DOMANDA', 'RISPOSTE', 'NON RISPOSTE', 'P1', 'P2', 'Q1', 'ME', 'Q3', 'MEDIA', 'SQM', 'L1', 'L2', '(2024/2025) DIPARTIMENTO', and 'MEDIA A.A. PEC'. The table contains 11 rows corresponding to questions D1 through D11, each with numerical values and colored bars indicating the percentage of positive responses.

Daniela Fogli - Interazione Persona-Calcolatore

... ma c'è il "back" del browser! (direte voi)



Conferma reinvio modulo

Questa pagina web richiede dati che hai inserito in precedenza per poter essere visualizzata correttamente. Puoi inviare di nuovo i dati, ma in questo caso ripeterai l'azione precedentemente eseguita nella pagina.

Premi il pulsante Ricarica per inviare di nuovo i dati necessari per caricare la pagina.

ERR_CACHE_MISS

Undo

- 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

Flip undo

- 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 venga trattato uniformemente è dovuta a scelte fatte da quei progettisti che ritengono sufficiente un UNDO relativo solamente all'ultimo comando immesso... perché è facile da realizzare

Multiple step

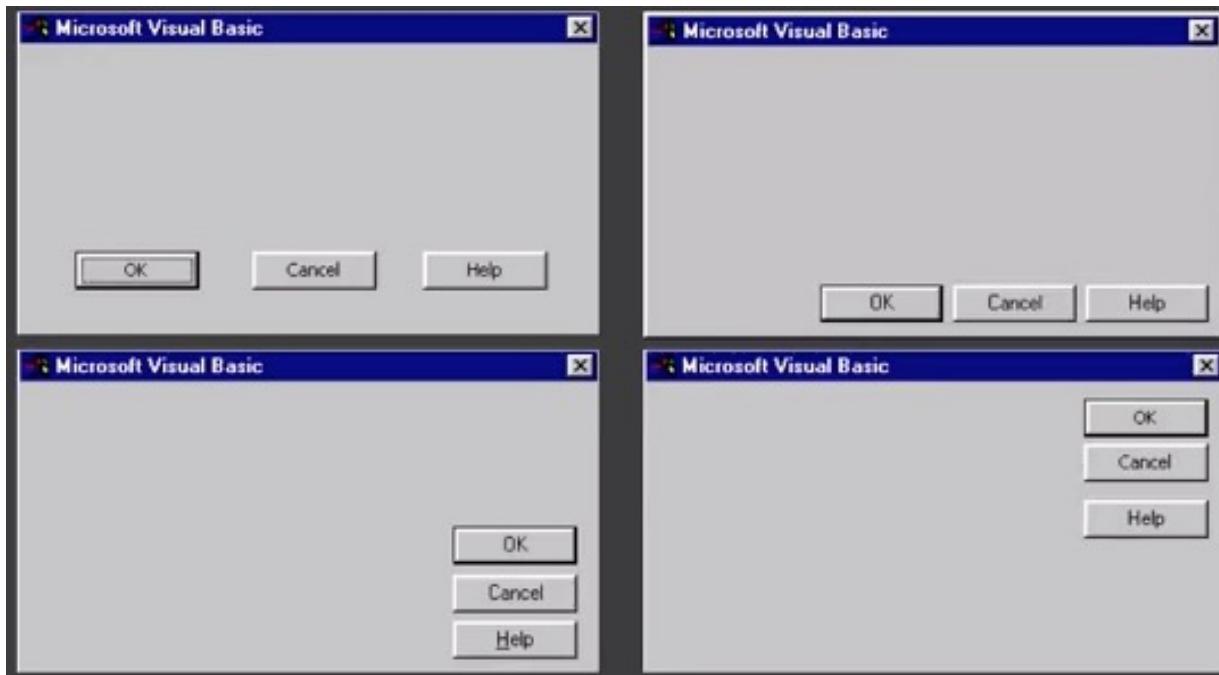


- I meccanismi di UNDO del tipo MULTIPLE-STEP (al contrario del FLIP-UNDO) consentono di eseguire UNDO un numero indefinito di volte, o almeno fino a che il sistema ha informazioni disponibili sull'interazione passata
- Per poter correggere eventuali errori nell'utilizzo di UNDO viene inserito il comando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

4. Assicurare consistenza

- **Uno dei principi base dell'usabilità**
- Lo stesso comando o la stessa azione hanno sempre lo stesso effetto
→ l'utente acquista confidenza con il sistema ed è incoraggiato a esplorare
- **Somiglianza** in situazioni simili o perseguitando scopi simili
 - Nell'ambito di una applicazione, tra applicazioni diverse
 - Nell'ambito di un compito, tra le aspettative dell'utente (modello mentale) e il modello concettuale del sistema
- **Generalizzabilità:** supportare gli utenti ad estendere la loro esperienza da situazioni note a situazioni mai incontrate
- Un tipo di consistenza: la stessa informazione presentata sempre nella stessa locazione → in generale: mantenere **consistenza nel layout** dell'interfaccia

Un classico: inconsistenza del layout



Una home page ...

The screenshot shows the homepage of the Università Cattolica del Sacro Cuore's Brescia campus. At the top, there is a dark blue header bar with a phone icon, a search icon, and a "Brescia" dropdown menu. Below the header is the university's logo and name. The main content area has a dark blue background. At the top of this area, there are five navigation links: "Offerta formativa", "Polo studenti e didattica", "Servizi", "Student life", and "Il campus". Below these links is a large circular image showing three students smiling. To the right of the image is a dark rectangular box containing the text "Spazio Unicatt" and "ORIENTAMENTO, INFORMAZIONI, ISCRIZIONE AI CORSI", followed by a link "VIENI A TROVARCI NEI CAMPUS →".



Agevolazioni sui trasporti

Per gli studenti universitari iscritti all'anno accademico 2025/26 sono previsti abbonamenti agevolati per i trasporti pubblici urbani: **abbonamento annuale a metà prezzo** per viaggiare in metro e in bus all'interno della città (zona 1) ma anche dei 14 comuni limitrofi (zona 2), agevolazioni Bicimia.

Secondo Tempo

Claudio Giannetti è il nuovo preside di Scienze matematiche, fisiche e naturali

La Facoltà sceglie un fisico come guida del prossimo quadriennio

Liberiamo la scuola dall'ansia delle riforme

Intervenendo al Meeting di Rimini, il sociologo Dario Eugenio Nicoli ha criticato la svolta tecnicista che ha ingabbiato la scuola negli ultimi 20 anni in un eccesso di burocrazia e ha invitato gli insegnanti a riscoprire la relazione con gli studenti

«Non confondere giusti ed empi»

Al Meeting di Rimini il giurista Joseph Weiler, dialogando con il teologo della Università Cattolica del Sacro Cuore ha detto che «La giustizia di Abramo è il criterio per giudicare anche oggi»

SETTEMBRE 2025						
LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

Eventi

02/09/2025 | ORIENTAMENTO LAUREE MAGISTRALI
Pedagogista 100%, opportunità professionali
17:00

Aprendo un menu ...

The screenshot shows the official website of the Università Cattolica del Sacro Cuore, specifically the Campus di Brescia. The top navigation bar includes links for phone, search, location (Brescia), and a dropdown menu. The main header features the university's logo and the text "UNIVERSITÀ CATTOLICA del Sacro Cuore". Below the header, a dark blue navigation bar contains links for "Offerta formativa", "Polo studenti e didattica", "Servizi", "Student life", and "Il campus". Under "Offerta formativa", there are links for "Corsi di laurea triennale e a ciclo unico", "Corsi di laurea magistrale", "Master universitari", "Dottorati", "Facoltà", "Scuole di specializzazione", "Istituto Superiore di Scienze Religiose", "Corsi di formazione continua", "Esami di Stato", "Formazione degli insegnanti", and "Summer School". A large banner at the bottom left shows a female student walking down a street, holding books. The banner text reads: "Infosession di Scienze linguistiche" and "Il 4 settembre partecipa alla presentazione del corso di laurea triennale in Scienze linguistiche della sede di Brescia!". It also includes a link "PARTECIPA ALL'INFOSESSION →".

Daniela Fogli - Interazione Persona-Calcolatore

27

Selezionando

Corsi di laurea magistrale

Futuri studenti Studenti Cattolica International Students Docenti Alumni Enti, aziende e professioni

Ateneo Corsi di studio Ricerca Facoltà e campus

✉️ 🔎 EN

UNIVERSITÀ CATTOLICA del Sacro Cuore

Home > Lauree magistrali

Lauree magistrali

Filtra per:

RICERCA LIBERA

Ricerca Libera 🔎

FACOLTÀ, INTERESSI E TEMATICHE

Facoltà ▾

Interessi e Tematiche ▾

CAMPUS

Brescia Cremona Milano
 Piacenza Roma

LINGUA

Italiano Inglese

11 corsi disponibili

SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI; SCIENZE BANCARIE, FINANZIARIE E ASSICURATIVE;

Applied data science for banking and finance

Brescia
Inglese
Applications open 2025-26

SCIENZE POLITICHE E SOCIALI

Gestione del lavoro e comunicazione per le organizzazioni - GEOR

Brescia
Italiano
Iscrizioni aperte 2025-26

LETTERE E FILOSOFIA

Filologia moderna

Brescia
Italiano
Iscrizioni aperte 2025-26

LETTERE E FILOSOFIA

Gestione dei contenuti digitali per i media, le imprese e i patrimoni culturali - GeCo

Brescia
Italiano
Iscrizioni aperte 2025-26

Garantire la consistenza

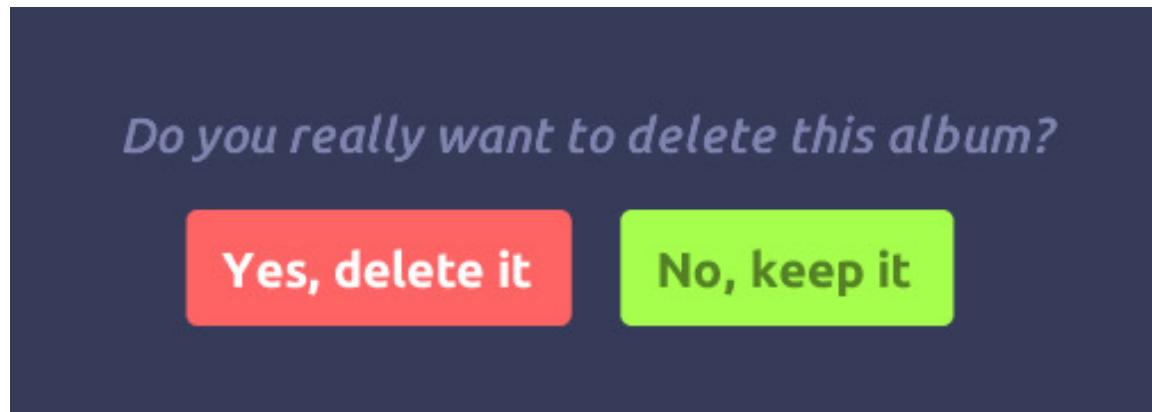
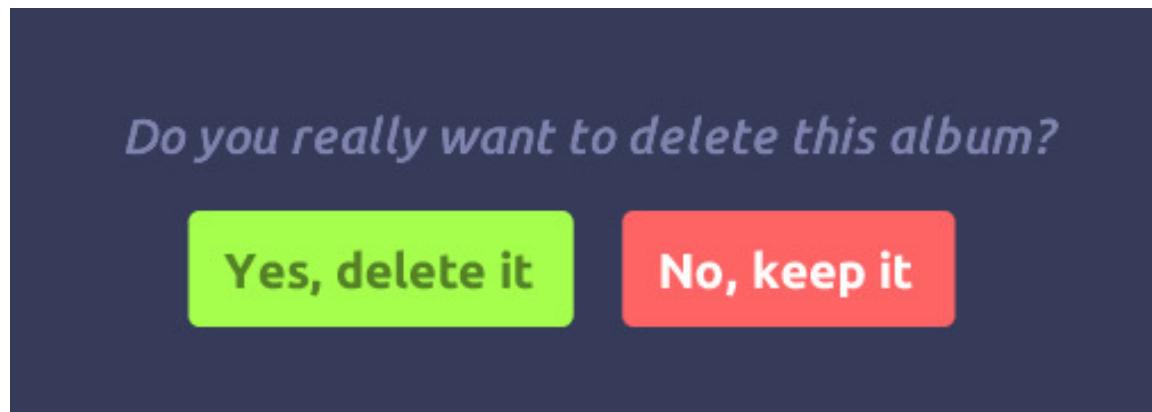
Nell'ambito del gruppo di sviluppo

adottare o definire gli

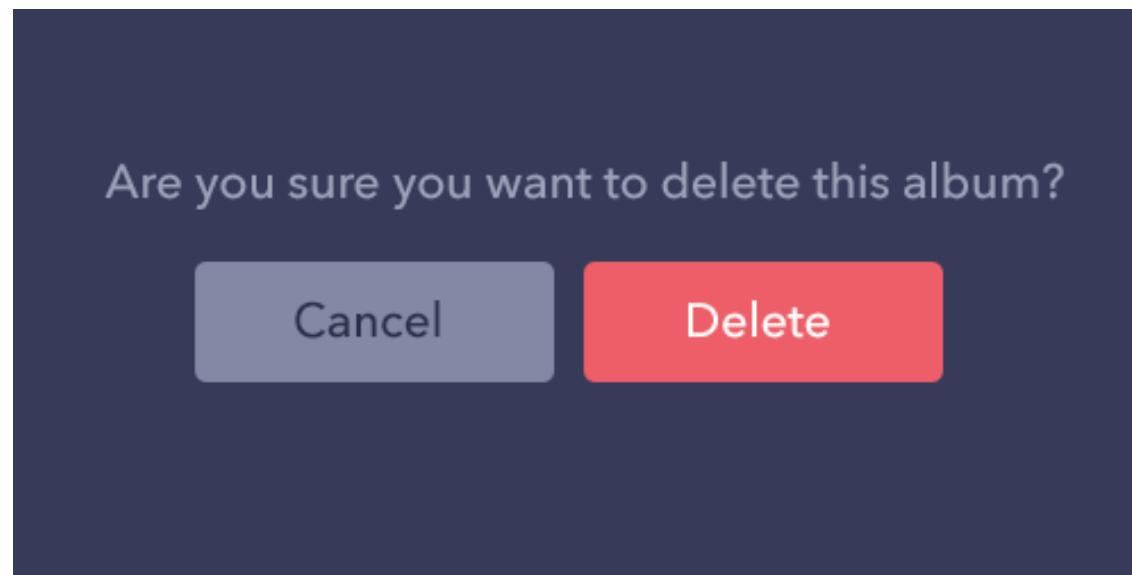
standard di rappresentazione e di interazione

e farli rispettare

C'è chi chiede: “qual è meglio?”



Una possibile soluzione ...

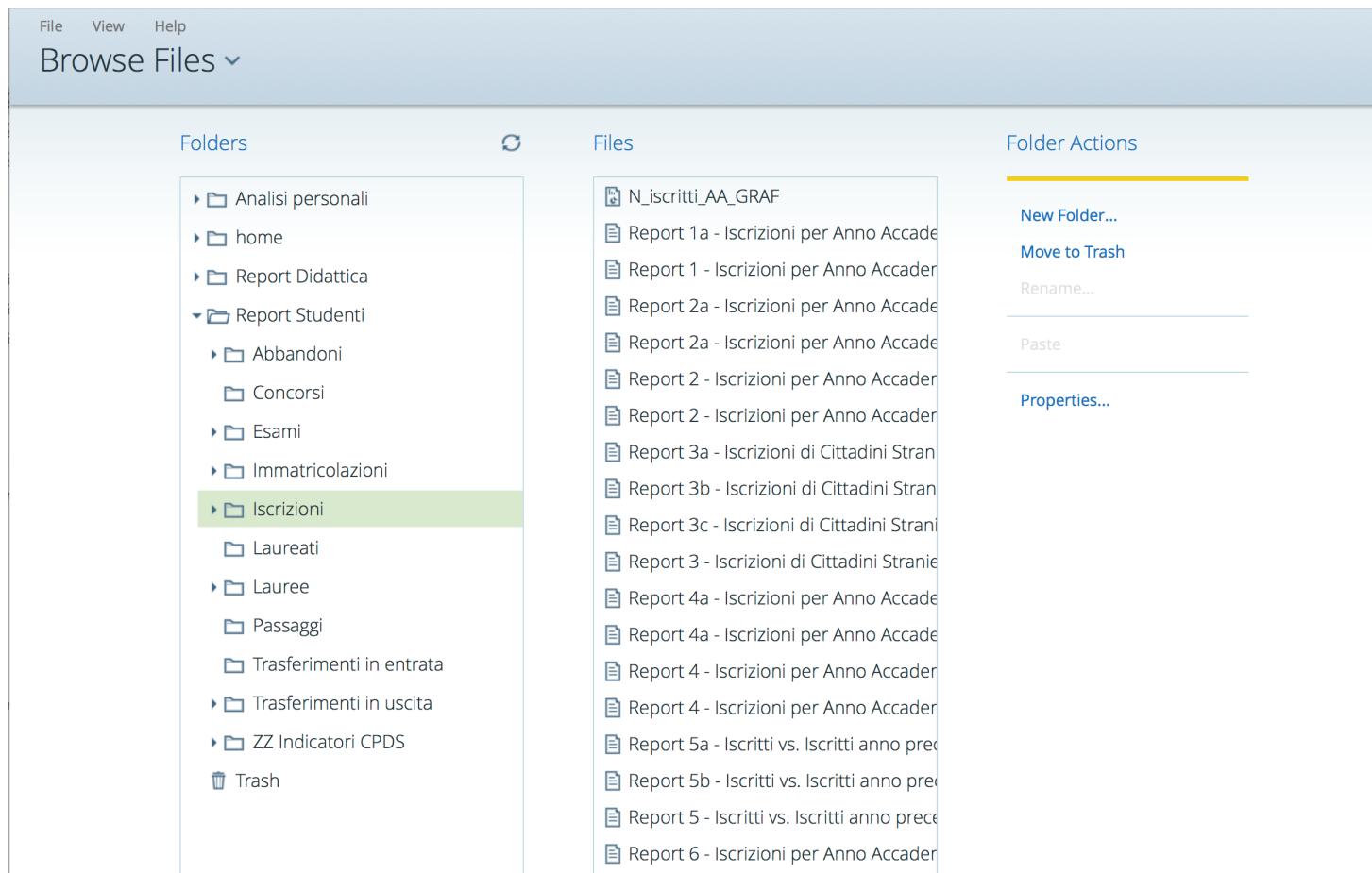


Da: <http://ux.stackexchange.com/questions/49991/should-yes-delete-it-be-red-or-green>

5. Riconoscimento piuttosto che uso della memoria

- Rendere **visibili** gli elementi del processo
 - Mostrare elementi del dialogo e permettere all'utente di **scegliere** (menu)
- Usare **comandi generici** (facilitano trasferimento conoscenza da un sistema ad un altro - facilitano consistenza fra applicazioni)
 - es. il comando “incolla” funziona (quasi) allo stesso modo per testi e immagini
- **Facilitare la creazione di nuovi elementi** mediante modifica di elementi esistenti (nomi, definizioni, programmi)
- Attenzione all'**information overload**
 - mostrare troppi oggetti offusca la scelta (vedi principio 7)

Riconoscimento limitato dalla mancanza di esplorazione



Perché se clicco sui "bottoni" non succede nulla? (1)

CORSI DI LAUREA E DI LAUREA MAGISTRALE

AGRARIA 1 corso triennale, 1 magistrale	BIOTECNOLOGIE 1 corso triennale, 1 magistrale
ECONOMIA 6 corsi triennali, 8 magistrali	FARMACIA 1 corso magistrale ciclo unico
GIURISPRUDENZA 1 corso triennale, 1 magistrale ciclo unico, 4 magistrali	INGEGNERIA 2 corsi professionalizzanti, 9 triennali ,1 magistrale ciclo unico, 11 magistrali
MEDICINA 12 corsi professioni sanitarie, 2 magistrali ciclo unico, 1 magistrale	SCIENZE MOTORIE 1 corso triennale, 1 magistrale
SCIENZE POLITICHE E SOCIALI 1 corso triennale	

Perché se clicco sui "bottoni" non succede nulla? (2)



perché non sono bottoni ...

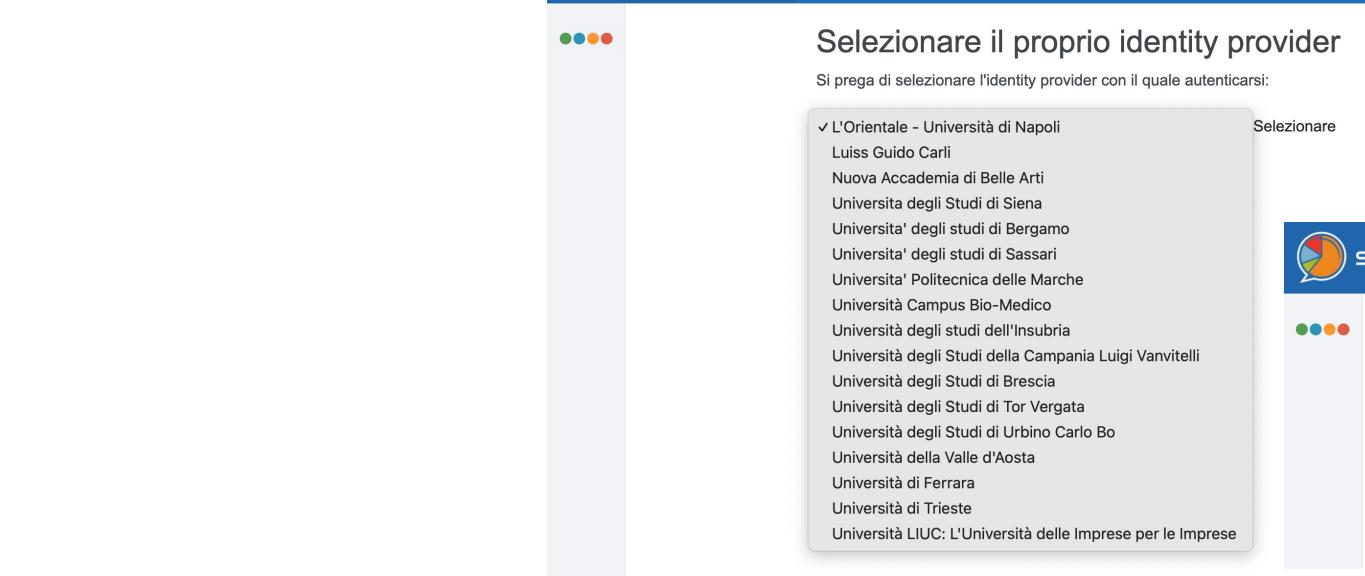
Qui il bottone non si "vede"



1



2



3

Formato e valori dell'input

- Se si richiede all'utente di fornire un dato, **descrivergli il formato**, magari anche con un esempio

`Enter date (DD-MM-YY, e.g 31-Mar-06)`

- Oppure fornire un **valore di default**
- L'utente non deve necessariamente conoscere **l'intervallo dei valori legali di ingresso**, il sistema deve fornire questa informazione

`Left margin: _____ points [0-128]`

Vari modi per chiedere una data ...

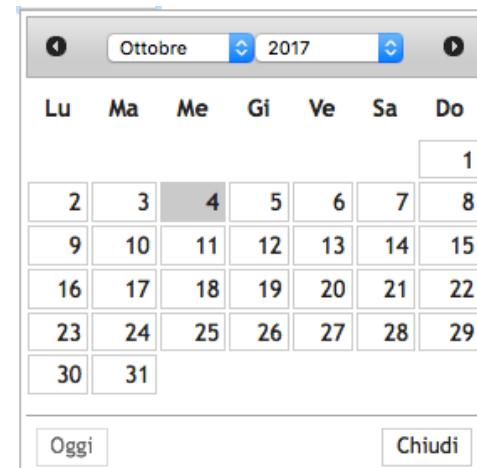
Data di nascita / /

Data di nascita (gg/mm/aaaa):

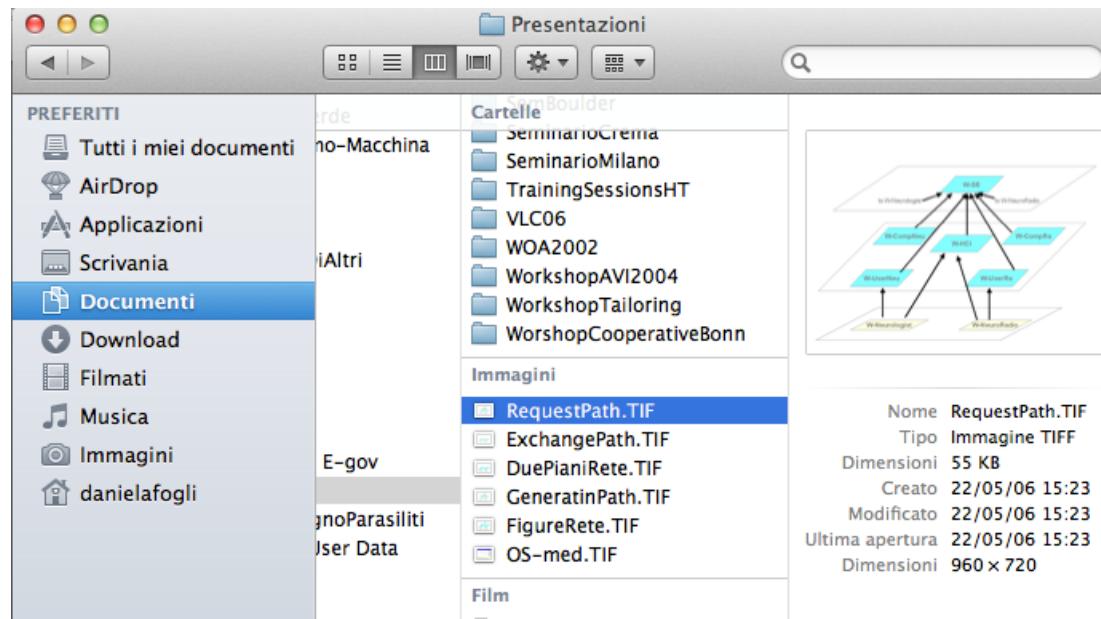
Data di Nascita (gg/mm/aaaa): / /

Andata

03 Gen 15:30



Riconoscimento tramite anteprime



Qui il testo è cliccabile

Qui il testo non è cliccabile

Qui il grassetto nero non è cliccabile

Qui il rosso sottolineato e il grassetto nero sono cliccibili

Qui il rosso sottolineato non è cliccabile

Collegare affordance simili
a comportamenti simili