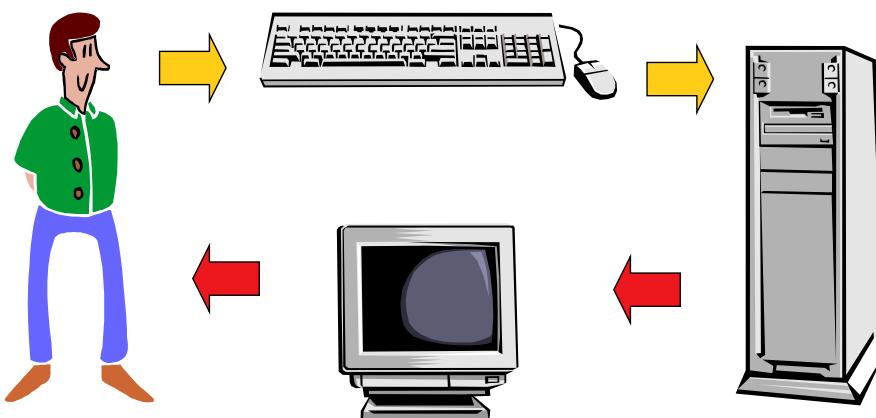
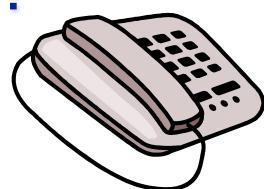


# Progettazione di Interfacce Utente

1

## Cos'è un'interfaccia?

- Nel gergo generale...
  - ⇒ ...permette il dialogo tra due entità (*partner*)
- Nel gergo elettronico...
  - ⇒ ...permette il transito di informazione tra due dispositivi o sistemi



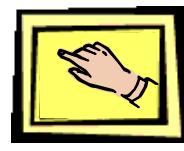
2

# Tecnologia vs. ergonomia

- Sul lato fisico...
  - ⇒ ... tecnologia



- Sul lato cognitivo
  - ⇒ ...ergonomia cognitiva



3

## I paradigmi di interazione

- Terminale scrivente: **scrivi e leggi**
- Terminale video: **scegli e riempি**
- Personal Computer: **what if**
- Sistemi multimediali: **parla ed ascolta**
- Realtà virtuale: **entra ed agisci**

4

## Dalla parte dell'utente

- Le GUI esaltano le potenzialità del cervello umano:
  - ⇒ riconoscere e associare
  - ⇒ generalizzare e dedurre
- Come:
  - ⇒ molte informazioni contemporaneamente
  - ⇒ metafore
  - ⇒ colore

5

## Riconoscere o ricordare?

- Lista di codici registrazione ordinazioni al ristorante, facili da ricordare e raggruppati per significato.
  1. Leggerli per 30 secondi
  2. Chiudere le dispense e cercare di riscriverli correttamente anche se in un qualunque ordine

FISS

SPAG

BRAC

ACQU

CART

RISO

POLL

VINO

SELF

BROD

PESC

LASA

BOLL

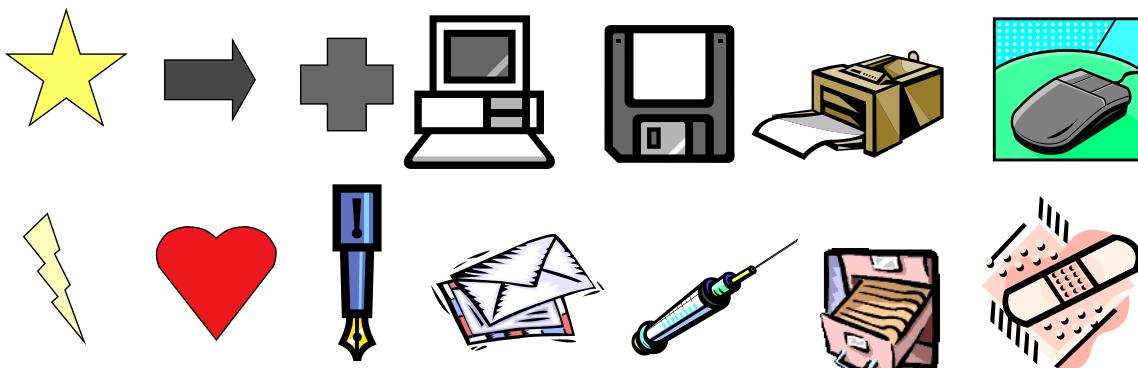
CONI

PUNTEGGIO: 11/14

6

## Riconoscere o ricordare?

- Un insieme di icone d'aspetto familiare raggruppate per significato
  1. Osservarle per 30 secondi
  2. Chiudere le dispense e cercare di riscriverne i nomi (secondo la propria interpretazione) in un qualunque ordine



PUNTEGGIO: 11/14

7

## Riconoscere o ricordare?

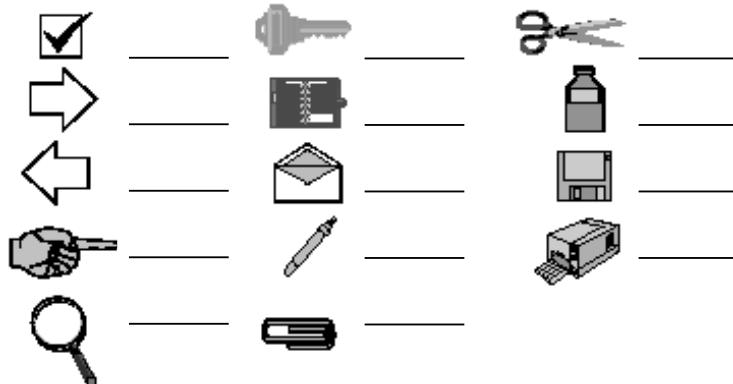
- Un insieme di icone che associano oggetti del mondo reale alle più diffuse funzioni computerizzate
  1. Osservarle per 30 secondi
  2. Voltare pagina e cercare di riscrivere il nome di ciascuna funzione accanto all'immagine dell'icona corrispondente



8

## Riconoscere o ricordare?

- Un insieme di icone che associano oggetti del mondo reale alle più diffuse funzioni computerizzate
  1. Osservarle per 30 secondi
  2. Voltare pagina e cercare di riscrivere il nome di ciascuna funzione accanto all'immagine dell'icona corrispondente

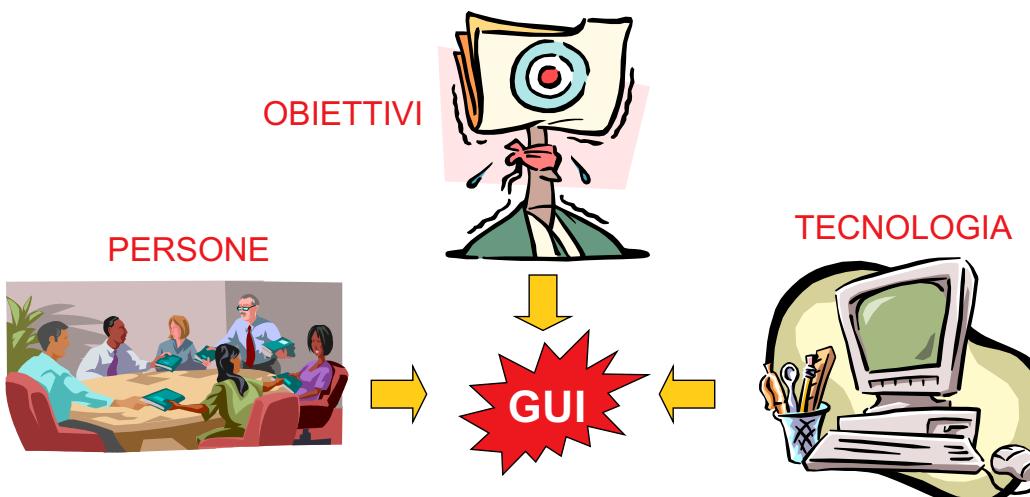


PUNTEGGIO: 14/14

9

## Fattori chiave nel progetto dell'interfaccia

- Chi userà l'interfaccia?
- Per cosa l'interfaccia verrà usata?



10

# Scelta della tecnologia per l'interfaccia

- ...**in funzione degli obiettivi**:
  - ⇒ rapidità o efficacia
  - ⇒ che cosa è la qualità e quanto è importante
  - ⇒ change management
  - ⇒ utilizzo di strumenti di produttività individuale
  - ⇒ strategie a lungo o a breve termine (elevato o modesto investimento)
- ...**in funzione degli utenti**:
  - ⇒ numero d'utenti
  - ⇒ esperienza nell'utilizzo della tecnologia
  - ⇒ età media
  - ⇒ motivazione o scetticismo
  - ⇒ eterogeneità dei gruppi d'appartenenza
  - ⇒ turnover
  - ⇒ utilizzatori assidui o saltuari
  - ⇒ versioni standard o ad hoc

11

## Interfacce code-based

- Interazione attraverso comandi (codici)
  - ⇒ Ottimale per moli di lavoro elevate che richiedono attenzione in punti lontani dal video (es. Check-In in aeroporto)
  - ⇒ Occorre mantenere basso il numero di codici utilizzabili
  - ⇒ Nessuna riusabilità delle conoscenze acquisite

Mole di lavoro da svolgere	Qualità	Facilità di apprendimento	Riutilizzo conoscenza	Soddisfazione
😊	😐	🙁	🙁	🙁

```
> copy utenti.txt D:  
> print utenti.txt  
> delete utenti.txt
```

12

# Interfacce 3270

## □ Interfaccia a caratteri

- ⇒ Ottimale per data-entry ed editing di dati altamente strutturati
- ⇒ Workflow fortemente predefinito (bassa flessibilità)
- ⇒ Navigazione e tasti funzionali complicano apprendimento e riusabilità delle conoscenze acquisite

Mole di lavoro da svolgere	Qualità	Facilità di apprendimento	Riutilizzo conoscenza	Soddisfazione

NOME : \_\_\_\_\_

COGNOME : \_\_\_\_\_

SESSO : \_\_\_\_\_

RESIDENZA : \_\_\_\_\_

13

# Pseudo-GUI

## □ Interfaccia grafica che richiama la strutturazione di un'interfaccia a caratteri

- ⇒ Ottimale per applicazioni che debbano gestire dati fortemente strutturati garantendo una buona flessibilità
- ⇒ Se standard consente riusabilità delle conoscenze acquisite

Mole di lavoro da svolgere	Qualità	Facilità di apprendimento	Riutilizzo conoscenza	Soddisfazione

Anagrafica Clienti

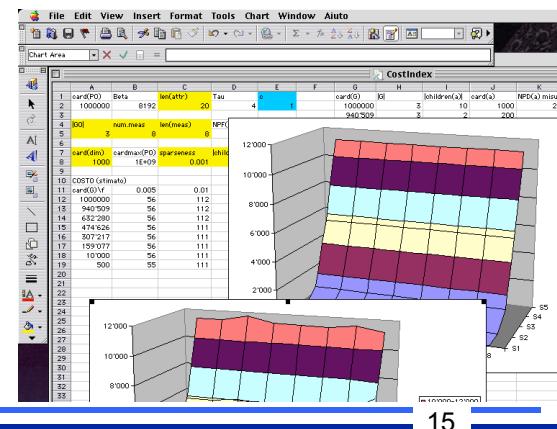
Codice:	<input type="text"/>	Tipo:	<input type="radio"/> Potenziale	<input type="radio"/> Acquisto
Cognome:	<input type="text"/>	Settore Mercologico:	<input type="text"/>	
Nome:	<input type="text"/>			
Ruolo:	<input type="text"/>			
Società:	<input type="text"/>			
Indirizzo:	<input type="text"/>			
C.A.P.:	<input type="text"/>	Provincia:	<input type="text"/>	
Città:	<input type="text"/>			

14

## Standard GUI

- Progettata e sviluppata per un ambiente grafico
    - ⇒ Esaltate le potenzialità di manipolazione diretta (cut & paste, drag & drop, etc.)
    - ⇒ Ottimale per user-driven applications (flessibilità)

Mole di lavoro da svolgere	Qualità	Facilità di apprendimento	Riutilizzo conoscenza	Soddisfazione
				



# Special GUI

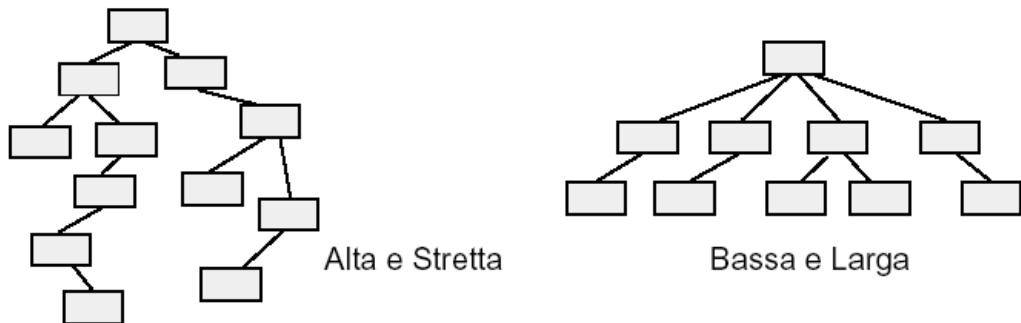
- Enfasi massima alla presentazione grafica
    - ⇒ Obiettivo prioritario è l'autoespliсazione (EIS, videogames)
    - ⇒ Il cliente “si serve” da solo...
    - ⇒ L’utente target potrebbe non avere esperienza sull’utilizzo dei computer

Mole di lavoro da svolgere	Qualità	Facilità di apprendimento	Riutilizzo conoscenza	Soddisfazione
				



# Strutturazione

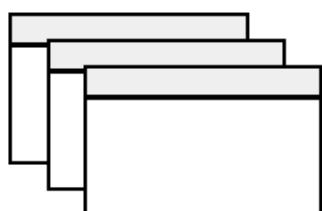
- Una struttura “bassa e larga” fornisce all’utente una visione migliore delle possibilità offerte e facilita la navigazione



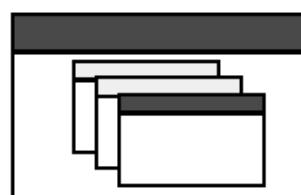
17

# Strutture di riferimento

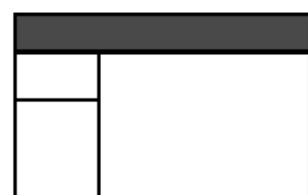
Multi-Window



Multi-Document (MDI)



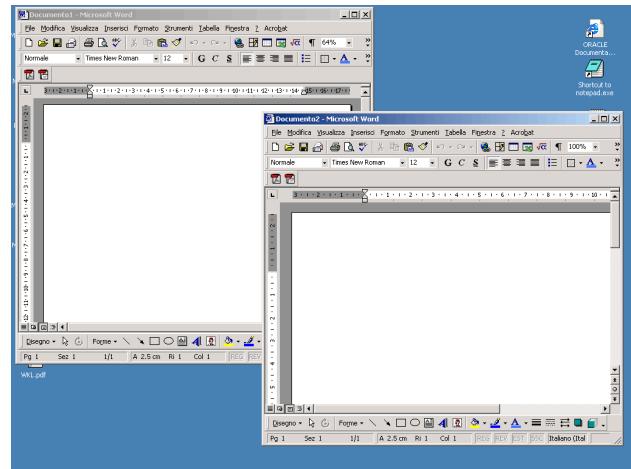
Multi-Paned



18

# Modello multi-window

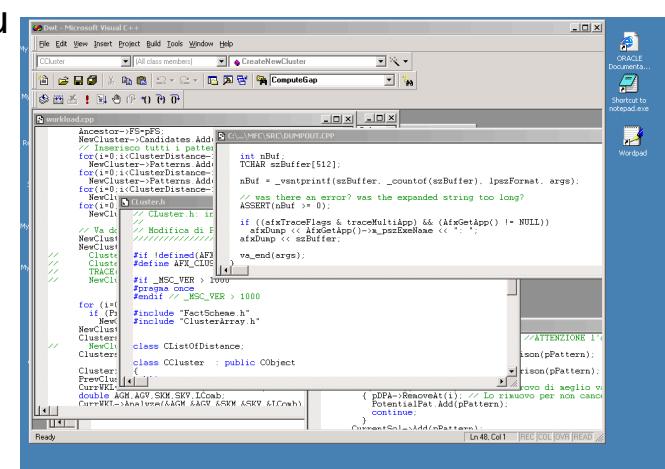
- ⇒ molte *main window* (ciascuna con un menu)
- ⇒ rapporto 1:1 tra *main window* e *business object*
- ⇒ molte *child windows* (senza menu) possibili per ciascuna *main window*
- Più *main window* attivabili contemporaneamente: estrema flessibilità
- Navigazione complessa



19

# Modello multi-document

- ⇒ una sola *top window* con menu
- ⇒ la *top window* guida una serie di *document window*
- ⇒ la *top-window* deve sempre rimanere aperta
- Flessibilità inferiore a quella del multi-window model
- Vi sarà sempre un solo menu attivabile
- Ottimale anche per utenti inesperti



20

# Modello multi-paned

- ⇒ una “window” alla volta con o senza menu
- ⇒ eventuale suddivisioni in aree (*pane*) monofunzionali e monoposizionali
- Assenza di flessibilità
- Per special GUI in applicazioni self-service



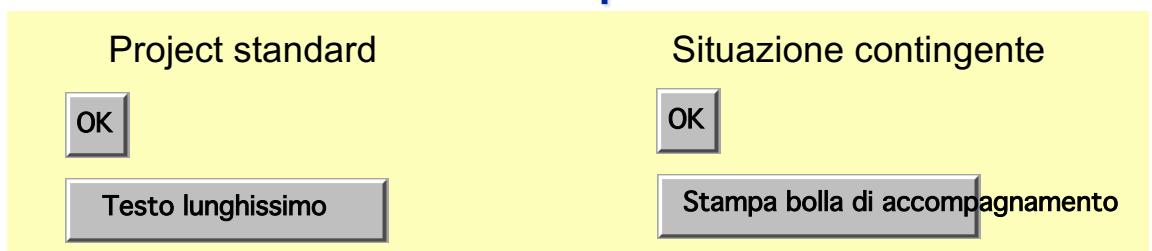
21

# Project standard

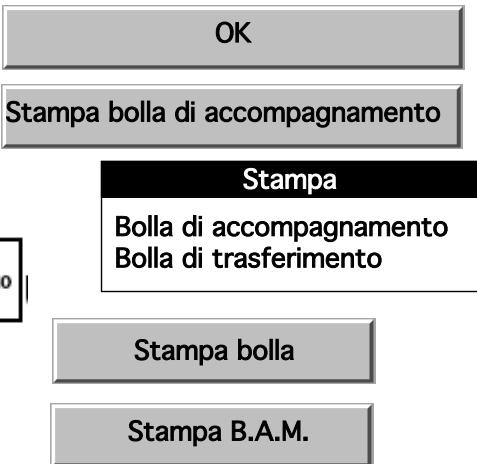
- Definizione degli standard per:
  - ⇒ terminologia
  - ⇒ metafore, icone
  - ⇒ caratteristiche delle finestre (menu, bottoni, dimensioni, posizione, ecc.)
- Obiettivo prioritario: agevolare l'utilizzo da parte dell'utente
  - ⇒ consistenza esterna
  - ⇒ i tool già utilizzati in azienda (standard de facto)
  - ⇒ consistenza interna subordinata all'usabilità

22

# Esempio



- Allargare tutti i bottoni della window
- Allargare solo il bottone “incriminato”
- Ridisegnare la window ed inserire la scelta nel menù
- Un simbolo al posto del testo
- Testo più corto compreso ed approvato dall’utente
- Abbreviazione compresa ed approvata dall’utente



23

# Esempio

- Priorità consigliate**
  1. Testo più corto compreso ed approvato dall’utente
  2. Abbreviazione compresa ed approvata dall’utente
  3. Allargare tutti i bottoni della window/gruppo
  4. Allargare solo il bottone “incriminato”
  5. Un simbolo al posto del testo
  6. Ridisegnare la window ed inserire la scelta nel menù

24

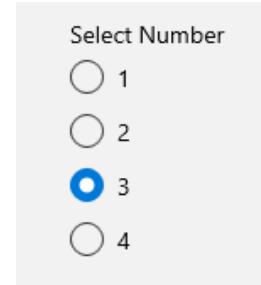
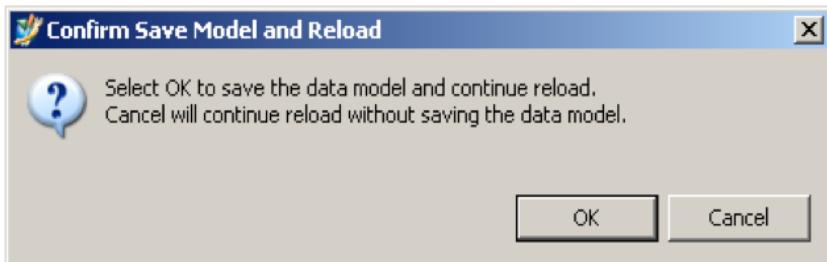
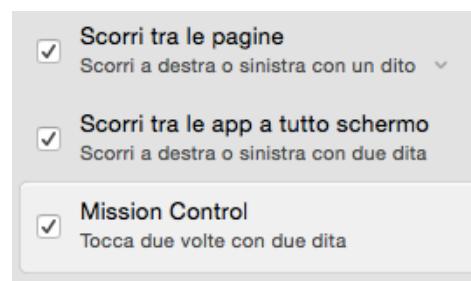
# Comunicazione visiva nelle GUI

- **Affordance**: enfatizza gli aspetti di un oggetto che invitano a manipolarlo in un certo modo
- **Metafora**: una parola, una frase o una figura che dipinge un oggetto o un concetto attraverso una somiglianza o un'analogia con un altro oggetto o concetto del mondo reale
- **Layout**: è determinato dalla posizione del testo, dei disegni e dei controlli all'interno di un'area considerata
- **Colori**: utili per focalizzare l'attenzione o per creare associazioni
- **Icone**: disegni piccoli, semplici e metaforici
- **Font**: leggibilità in relazione al tipo e alle caratteristiche del carattere

25

## Affordance

- Tridimensionalità
- Ombreggiatura
- Puntamento



26

# Metafore

- La prima tra le scelte progettuali...

simbolo di divieto  
+  
evocazione del "fumo"



## Metafore comuni

Documento  
Cartellina  
Schedario  
Scheda  
Lettera  
Taglia e cuci  
Cestino  
Bottone  
Gomma

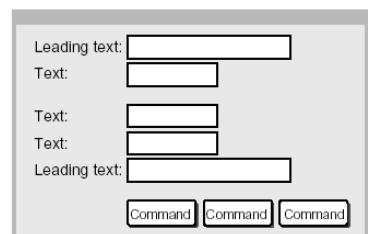
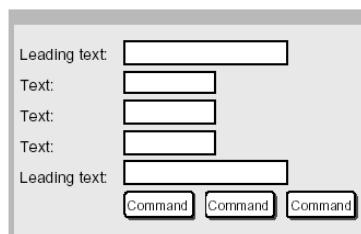
## Associazioni

File  
Directory  
Storage System  
Record  
E-mail  
Scrivi e leggi da un buffer  
Cancella  
Comando  
Undo

27

# Layout

- La posizione degli elementi è un importante strumento di comunicazione
  - ⇒ Le distanze devono essere scelte in relazione al grado di associazione tra gli elementi
- Fra gli standard di progetto...
  - ⇒ distanza tra campi correlati
  - ⇒ distanza tra i gruppi
  - ⇒ distanza (superiore, laterale, inferiore) tra riquadro ed elementi contenuti
  - ⇒ distanza (superiore, laterale, inferiore) tra margine dell'area principale ed elementi contenuti



28

# Colori

Culture	Rosso	Blu	Verde	Bianco	Giallo
USA	Pericolo	Mascolinità	Sicurezza	Purezza	Codardia
Francia	Aristocrazia	Libertà, pace	Criminalità	Neutralità	Temporaneità
Egitto	Morte	Virtù, fede	Fertilità, forza	Gioia	Prosperità
India	Vita, creatività	Gioia, potenza	Prosperità	Purezza	Successo
Giappone	Pericolo	Malvagità	Futuro, energia	Morte	Nobiltà
Cina	Felicità	Paradiso	(Ming) Paradiso	Purezza	Nascita



dimenticatevi l'estetica, il colore è comunicazione!

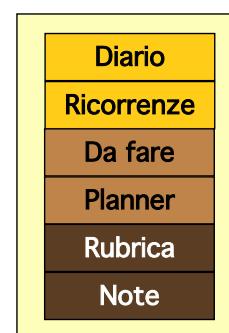
(Jan B. White)

29

# Colori



decorazione



codifica

30

# Colori

- Non abusare dei colori in un “ambiente” monocromatico: il risalto è eccessivo
- Se il colore è usato come codice: solo 3-5 colori, ricordarsi la semantica
- Colori vivaci per aree piccole e neutri per aree grandi
- Ricercare un contrasto efficace tra testo e sfondo
- Sfondo chiaro (bianco, grigio, giallo) è ottimale per testi scuri
- I colori troppo brillanti causano alterazione visiva sui tempi lunghi: sono pertanto sconsigliabili per applicazioni gestionali, mentre risultano ottimali nelle applicazioni self-service

31

# Icone

- Struttura
  - ⇒ immagine
  - ⇒ sfondo
  - ⇒ testo (facoltativo)
- Caratteristiche
  - ⇒ Facilmente distinguibili
  - ⇒ Elevato valore informativo
  - ⇒ Presentazione esplicita della metafora
  - ⇒ Incrementano la velocità e la correttezza della selezione
  - ⇒ Autoesplicative anche se prive di testo
- Linee guida
  - ⇒ Disegni semplici e schematici
  - ⇒ Colori differenti in icone differenti
  - ⇒ Il testo è il titolo della finestra collegata
  - ⇒ Evitare i puzzle!



Piscina



Servizio  
Elicotteri



Traghetti

32

# Icônes

## 1. Desktop icon

- ⇒ Obiettivo: partenza, riapertura
- ⇒ Per applicazioni collegate per l'utente, icônes similaires graphiquement
- ⇒ Si minimise:
  - icônes similaires pour fenêtres différentes de la même application
  - le texte est fondamental pour icônes similaires représentant des fenêtres différentes
  - texte = window title

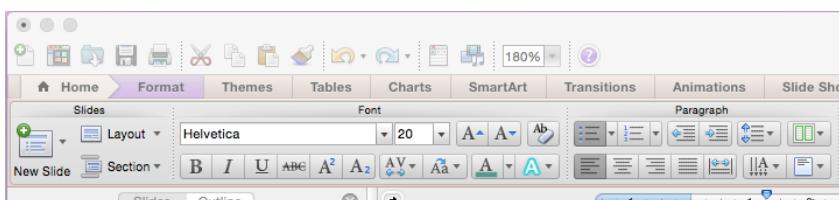


33

# Icônes

## 2. Menu icon - Palette Icon

- ⇒ Toujours visibles à côté des menus
  - overview of functions always available
  - un modo veloce di selezionare
  - per comandi esprimibili più facilmente con disegni che con parole
  - invito alla sperimentazione



34

# Icone

## 3. *Button icon*

- ⇒ In aggiunta al testo di un bottone
  - Rafforza graficamente la funzione del bottone



35

# Font

- Linee guida:
  - ⇒ Sans Serif per singole righe
  - ⇒ Serif per testi articolati su molte righe
  - ⇒ Attenzione al maiuscolo
  - ⇒ Spaziatura proporzionale

Questo è il font Helvetica

Questo è il font Times, più adatto per coprire più righe

ATTENZIONE  
non abusare del maiuscolo

Questo è il font Courier

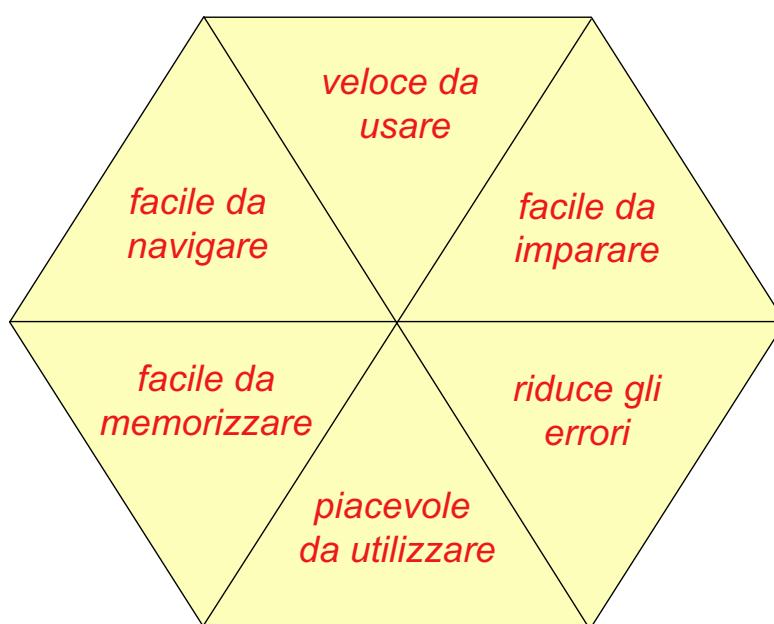
36

# Usabilità

- L'efficacia, efficienza e soddisfazione con cui determinati utenti eseguono determinati compiti in particolari ambienti
  - ⇒ **Efficienza**: in che misura i compiti previsti dal funzionamento vengono eseguiti
  - ⇒ **Efficienza**: risorse da impegnare per eseguire i compiti previsti
  - ⇒ **Soddisfazione**: misura dell'accettabilità del funzionamento da parte dell'utente
- ...ma anche comprensibilità, apprendibilità, operabilità

37

# Usabilità



i 6 criteri di usabilità

38

# Apprendibilità

## □ Obiettivo

- ⇒ 80% dei nuovi utenti in grado di svolgere compiutamente una singola attività dell'applicazione in 30 minuti

## □ Quando

- ⇒ Turn-over alto
- ⇒ Utenti saltuari
- ⇒ Riduzione del training
- ⇒ Sistemi solitamente sottoutilizzati per mancanza di training
- ⇒ Breve ciclo di vita dei prodotti

39

# Velocità

## □ Obiettivo

- ⇒ 10 inserimenti ogni 2 minuti

## □ Quando

- ⇒ Utilizzo giornaliero e intensivo
- ⇒ Attività ripetitiva

# Soddisfazione

## □ Obiettivo

- ⇒ 9 su 10 dichiarano che è “bello da usare”

## □ Quando

- ⇒ Sistema self-service
- ⇒ Business Process Re-engineering incentrato sul nuovo sistema

40

# Facilità di navigazione

## □ Obiettivo

- ⇒ Possibilità di innescare 6 diverse attività su un singolo oggetto senza ritornare al menu principale

## □ Quando

- ⇒ Il cliente “guida il gioco”
- ⇒ Richiami notevoli tra attività
- ⇒ Si attende una decisione... (ristorante)

FLESSIBILITÀ

RIGIDITÀ

41

# Memorabilità

## □ Obiettivo

- ⇒ Riutilizzo, senza ulteriore training, di una applicazione inattiva da 12 mesi

## □ Quando

- ⇒ Utenti saltuari
- ⇒ Applicazioni per circostanze “eccezionali”
- ⇒ Applicazioni di utilizzo secondario
- ⇒ Applicazioni attivate in date precise (scadenze)

42

# Prevenzione degli errori

## □ Obiettivo

- ⇒ Riduzione della percentuale degli errori incorreggibili (catastrofici)

## □ Quando

- ⇒ Risultati/prodotti ottenuti “faticosamente”
- ⇒ Risultati correlati a fattori di sicurezza
- ⇒ Risultati immediatamente visibili al cliente esterno

43

# Metodologia di progetto

## □ Prima del termine dello studio di fattibilità

1. definire le attività legate alla realizzazione dell’interfaccia
2. definire i parametri di riferimento ed i criteri di usabilità
3. pianificare le attività di valutazione dell’usabilità
4. realizzare il modello concettuale dell’interfaccia

## □ Precocemente nella fase di analisi e progettazione

5. Definire e realizzare le strutture base (dialogo, look & feel)
6. Stabilire gli standard di progetto per l’interfaccia
7. Prototipare le parti ritenute critiche
8. Verificare l’allineamento con modello concettuale e standard

## □ Nella fase di sviluppo

9. Ultimare l’interfaccia in dettaglio legandola alla logica applicativa

44

# Test con l'utente

**Simulatore** (l'utente è passivo)

**Dimostratore** (l'utente agisce sulle parti critiche)

**Prototipo** (l'utente agisce sull'intero sistema in beta-release)

□ Elementi da verificare:

- ⇒ Il modello concettuale è sufficientemente rappresentato
- ⇒ Rispetto al progetto l'interfaccia è adatta e gli standard sono rispettati
- ⇒ Adeguato bilanciamento tra flusso predefinito e flessibilità
- ⇒ Possibilità d'utilizzo alternativo tra mouse e tastiera
- ⇒ Livello d'integrazione dell'utente con l'interfaccia
- ⇒ E' utilizzata la terminologia utente