

# Corso di Interazione Uomo-Macchina I

**Paolo Bottoni**

DIPARTIMENTO  
DI INFORMATICA



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA

## Lezione 9: Scelte nel progetto di interazione

Lucidi tradotti e adattati dal materiale presente sul sito <http://www.hcibook.com/e3/resources/>

# Fondamenti

- Progetto:
  - Cos'è, interventi, obiettivi, vincoli
- Processo di progetto
  - Cosa succede quando
- Utenti
  - Chi sono, come sono
- Scenari
  - Storie ricche per il progetto
- Navigazione
  - Muoversi in un sistema
- Iterazione e prototipi
  - Necessità di cambiare!

# Errare è umano

- Rapporti da incidenti
  - Disastri aerei, incidenti industriali, errori in ospedale
  - Inchiesta incolpa "errore umano"
- ma ...
  - Architrave di cemento si spezza sotto peso eccessivo
  - Si incolpa 'errore di architrave' ?
    - ... no – errore di progetto
  - Sappiamo come si comporta cemento sotto sforzo
- "errore" umano è normale
- Sappiamo come si comportano umani sotto tensione
  - Quindi progettare tenendone conto
- Trattare umani almeno altrettanto bene che materiali fisici!

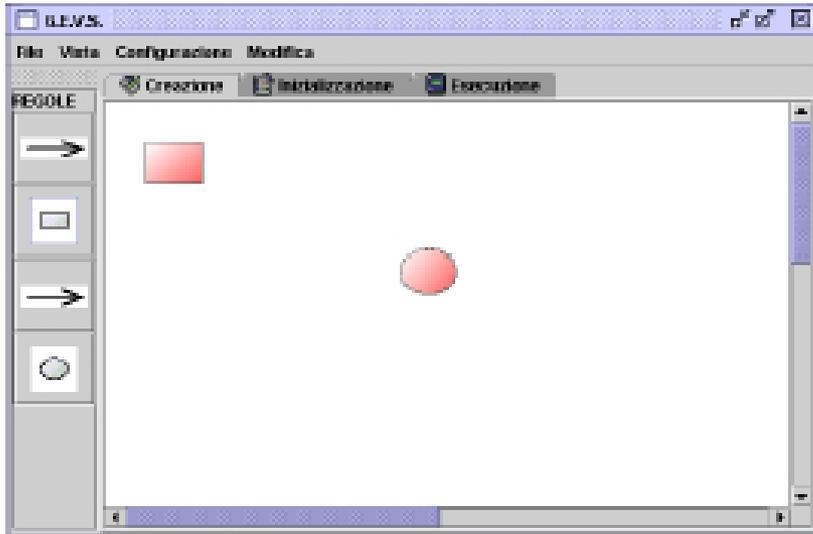
# Errori e Risorse

- Cause di errore
  - Assenza di risorse richieste / desiderate
  - Presenza di risorse che permettono esecuzione di processi in contrasto con piano
  - Discrepanza fra risorse percepite e effettive

# Tipi di risorse

- Fisiche
  - Dispositivi di ingresso e uscita, spazio su schermo
  - Mediate da sensori **logici** o fisici
- Computazionali
  - Dati
    - Ingressi utente, generati da calcolatore, modelli di utente
  - Di controllo
    - Aspetti espliciti, stati, transizioni
  - Politiche
    - Da attività di modellazione dei compiti, assicurano sincronizzazione, sequenzializzazione, o concorrenza
- Percettive
  - Strutture osservate o percepite

# Risorse nel linguaggio



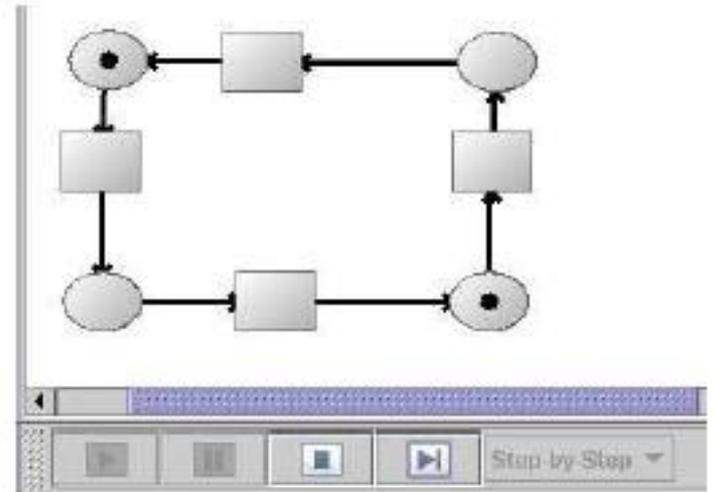
rectangle (id = R1; x = 2, y = 2; w = 6, h = 3)

circle (id = C1; x = 30, y = 15, r = 2)

- 
- button (id = B1; action = "r-c\_arrow")
  - button (id = B2; action = "rectangle")
  - button (id = B3; action = "c-r\_arrow")
  - button (id = B4; action = "circle")

# Risorse nel processo

- holder(id= H1; token = true)
- holder(id= H2; token = false)
- holder(id= H3; token = true)
- holder(id= H4; token = false)



# Tassonomia di errori

- **Sintattico** - viola regola linguaggio
  - Crea una freccia pendente
- **Semantico** - produce discrepanza tra interpretazione umano e calcolatore
  - Differenza tra ordine di selezione e direzione freccia
- **Pragmatico** – viola regola da pratiche migliori
  - Creazione di un **modello** scorretto

# Errori legati al linguaggio

In editor guidato da sintassi, che permetta creazione di soprainsieme linguaggio visivo richiesto, utente crea sentenza non in linguaggio.

# Errori connessi al compito

- Tentare di stampare documento con drag & drop mentre stampante è sconnessa
- Tentare di aprire documento in rete senza avere a disposizione applicazione corretta
- Stampare pagina Web maggiore di spazio di stampa

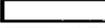
# Progettare per l'errore

- Linguaggi visivi e linguaggi di compito
- Definizione sentenze corrette
- Derivazione dell'interazione
- Gestione degli errori

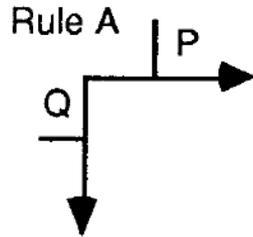
# Sulla recuperabilità

- *recuperabile*: si può procedere a produrre sentenza visiva corretta da stato corrente (sfruttando regole linguaggio)
- *irrecuperabile*: si deve tornare indietro per procedere verso sentenza visiva corretta

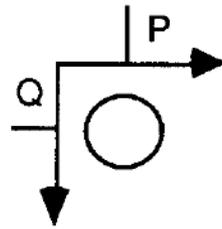
# Alfabeti visivi

<i>prototype cs</i>	<i>attributed symbol template</i>	<i>int</i>	<i>mat</i>
	pl:<place,id,(xcnt,ycnt),out,in,prt,pot,tok>	(  ,pl)	(pl,  )
	tr:<trans,id,(xcntop,ycntop),out,in,prp,pop>	(  ,tr)	(tr,  )
	rl:<rel,id,(xst,yst),(xend,yend),typ,(src,tgt)>	(  ,rl)	(rl,  )

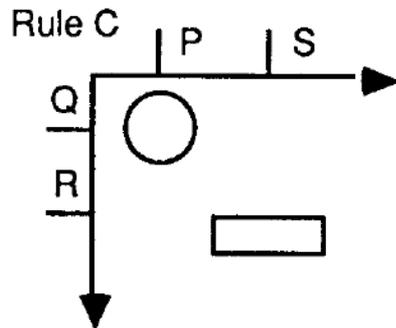
# Regole visive



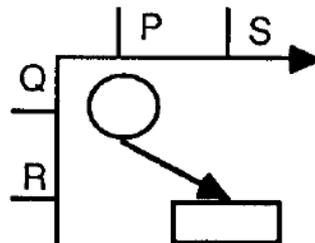
$\emptyset$



{<place,id,(P,Q),{},{},{},{},false>}



cond:  $!dp \in P2 \wedge !dt \in P1$

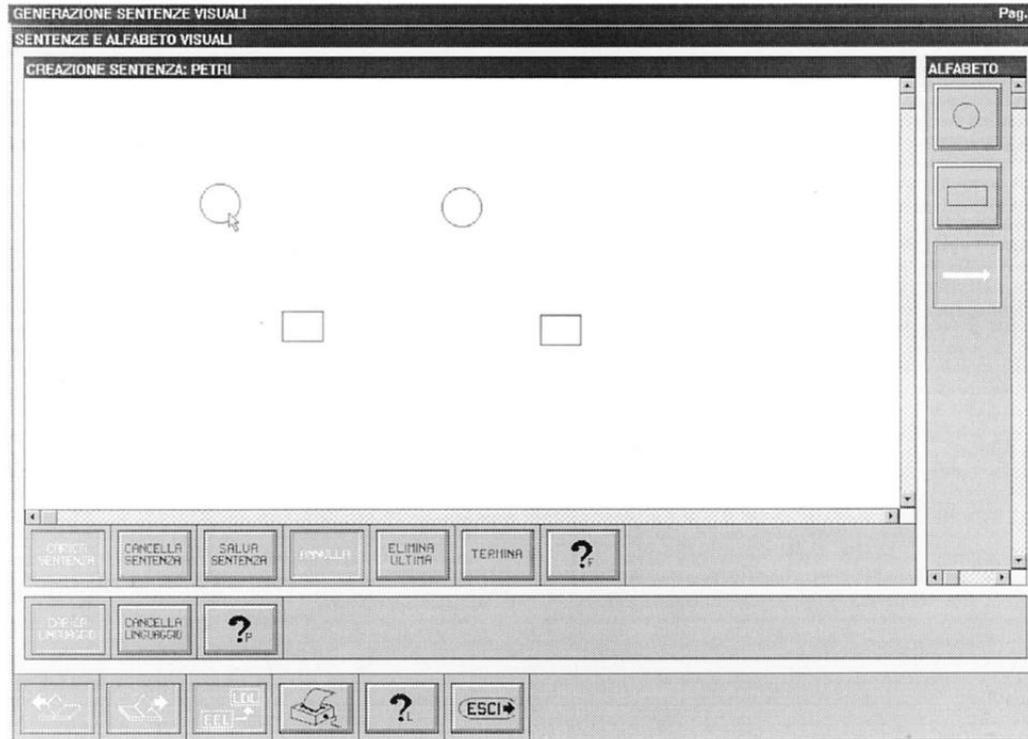


{<place,ldp,(P,Q),O1,l1,P1,S1,T1>, <trans,ldt,(S,R),O2,l2,P2,S2>}

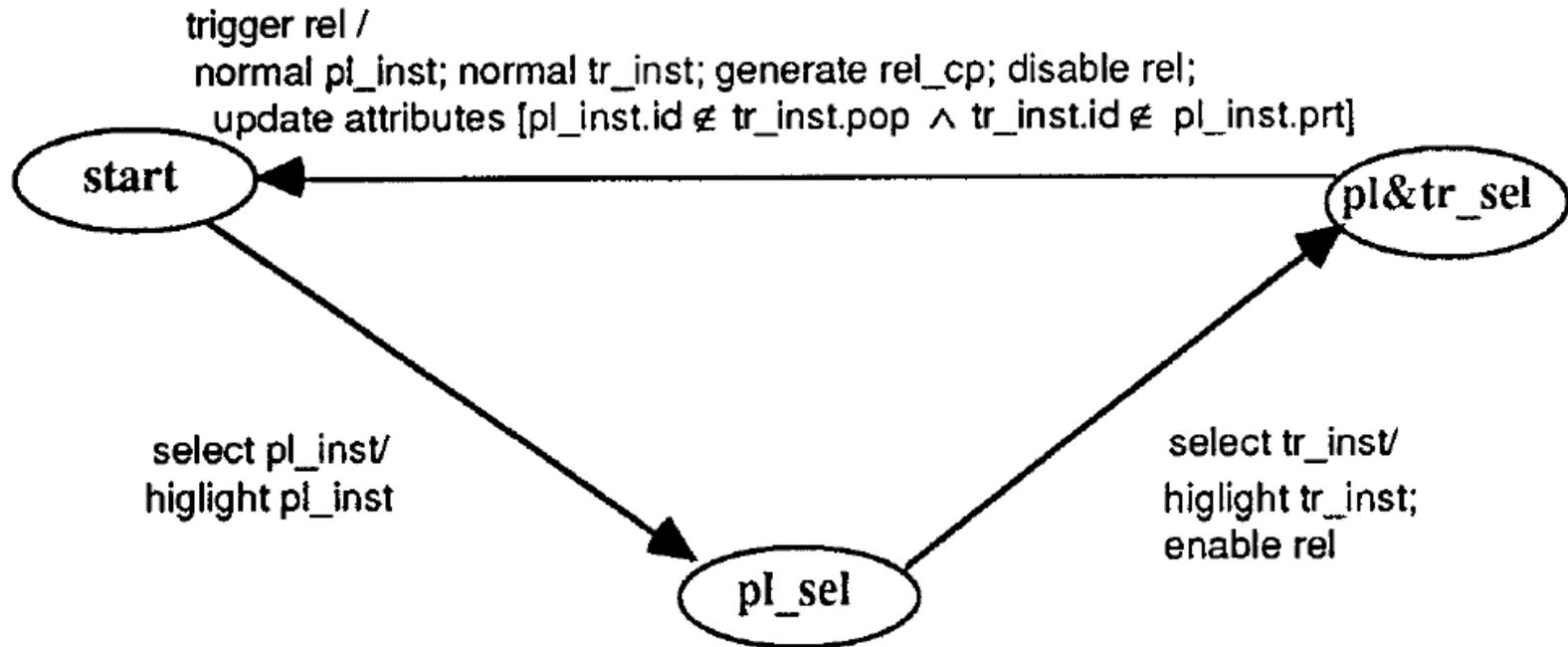
{<place,ldp,(P,Q),NewO1,l1,NewP1,S1,T1>, <trans,ldt,(S,R),O2,Newl2,P2,NewS2>, <rel,lda,(P,H),(S,R),pt,(ldp,ldt)>}

$NewO1 = O1 \cup \{lda\}$ ;  $Newl2 = l2 \cup \{lda\}$ ;  $NewP1 = P1 \cup \{ldt\}$ ;  $NewS2 = S2 \cup \{ldp\}$ ;  $H = Q + 1$

# Derivazione di ambienti di interazione



# Derivazione dell'interazione

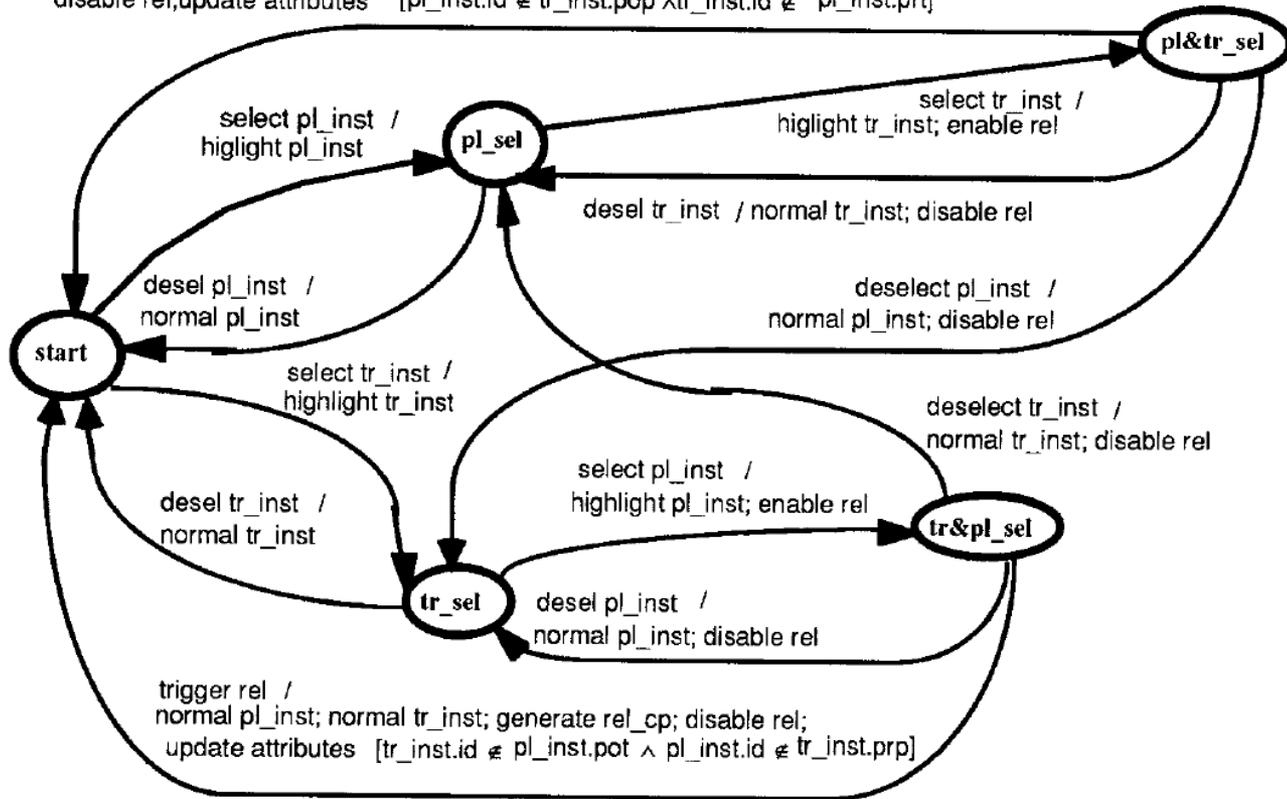


# Il nucleo di controllo completo

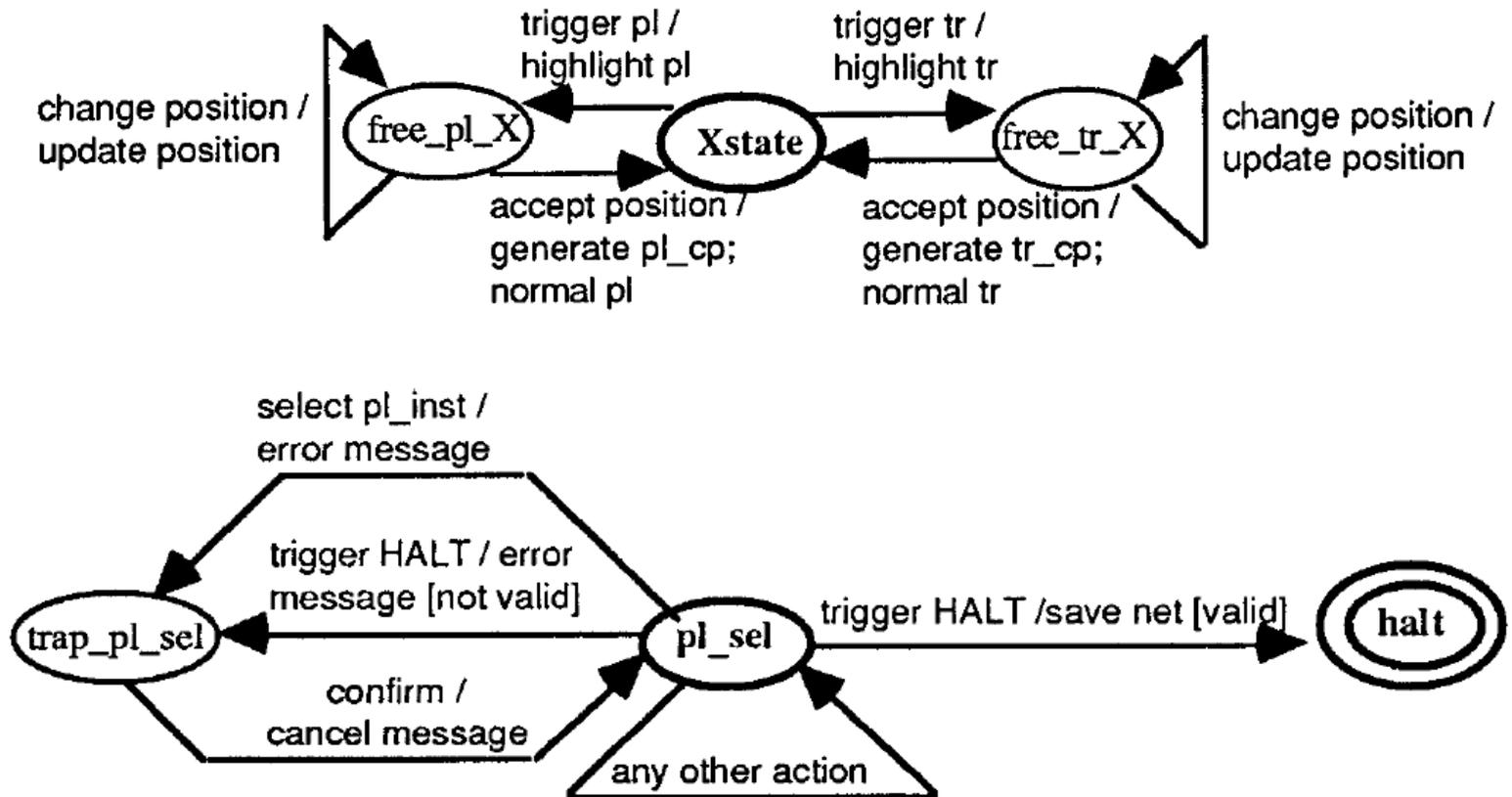
trigger rel /

normal pl\_inst; normal tr\_inst; generate rel\_cp;

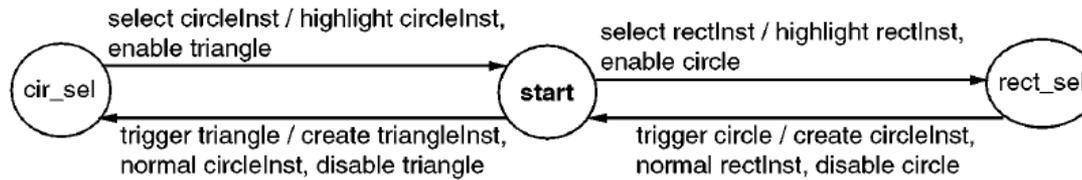
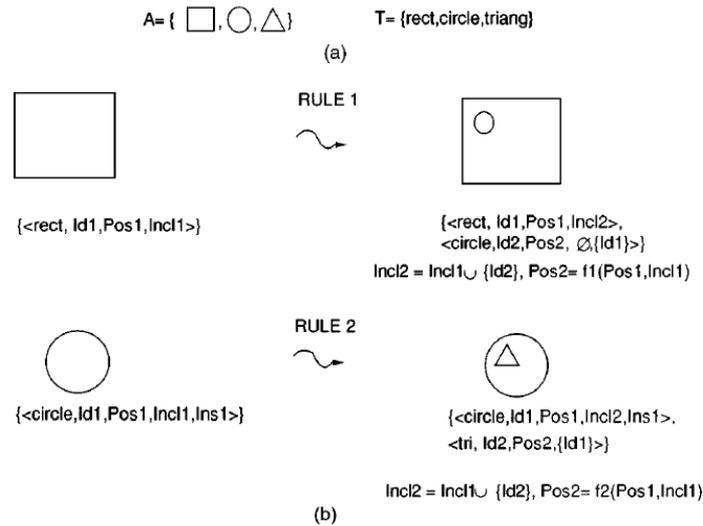
disable rel; update attributes [pl\_inst.id ∈ tr\_inst.pop ∧ tr\_inst.id ∈ pl\_inst.prt]



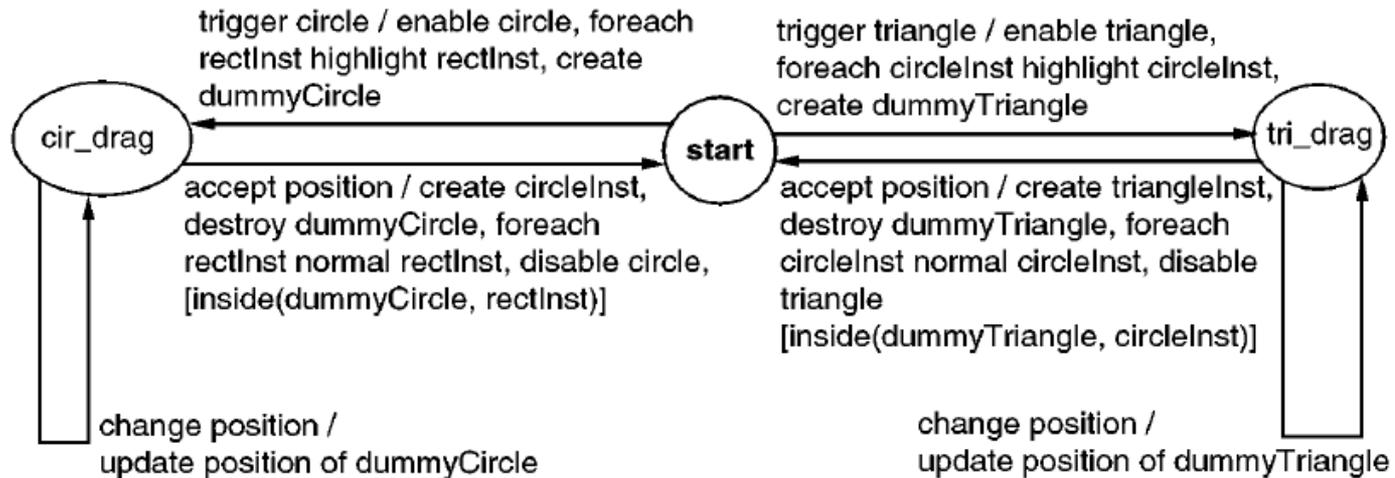
# Aggiunta di sottomacchine standard



# Stili di interazione alternativi



# Stili di interazione alternativi



# Da alfabeti a interazione

- Azioni ad alto livello per tipo
  - Statiche
    - Creazione
  - Di istanza
    - Selezione / Deselezione
    - Modifica / Trasferimento
    - Cancellazione
    - Interrogazione
- Sequenze di azioni a basso livello
  - movePointer\* click
  - drag\* click
- Produzione risorse corrispondenti

# Risorse di interazione

## **⟨Type*t*⟩Selection:**

WHEN: *t(id as X; status = "notSelected")*

GETS: *select(itemId as X, type = "t")*

PRODUCES: *t(id as X; status = "selected")*

## **⟨Type*t*⟩Deselection:**

WHEN: *t(id as X; status = "selected")*

GETS: *deselect(itemId as X, type = "t")*

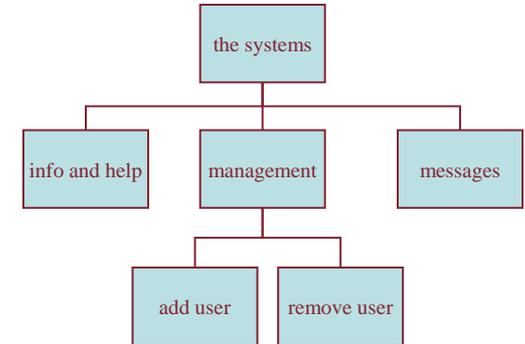
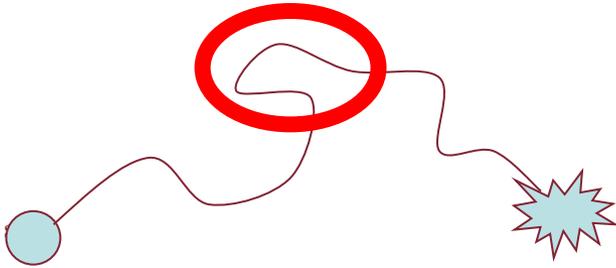
PRODUCES: *t(id as X; status = "notSelected")*

## **⟨Type*t*⟩Transfer:**

WHEN: *t(id as X)*

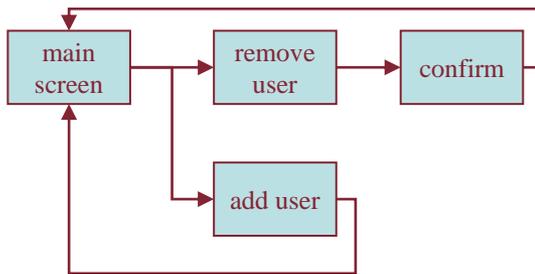
GETS: *transfer(itemId as X, type = "t", newPosition as Pos)*

PRODUCES: *t(id as X; position as Pos)*



# Progetto della navigazione

Struttura locale – schermata singola  
struttura globale – intero sito



# Livelli

- Scelta dei congegni
  - menu, pulsanti etc.
- Progetto schermo
- Progetto navigazione in applicazione
- Ambiente
  - Altre applicazioni, O/S

# Sul web ...

- Scelta dei congegni
- Progetto schermo
- Progetto navigazione
- Ambiente
- elementi e etichette
  - `<a href="...">`
- Progetto pagina
- Struttura sito
- Rete, navigatore, collegamenti esterni

# Dispositivi fisici

- Scelta dei congegni
- Progetto schermo
- Progetto navigazione
- Ambiente
- Controlli
  - pulsanti, manopole, quadranti
- Disposizione fisica
- Modalità dispositivo
- Mondo reale

# Pensando alla struttura

- In schermata
  - Abilitazioni / disabilitazioni / trigger
- Locale
  - A partire da questa schermata
- Globale
  - Struttura sito, movimento fra schermate
- Ancora più ampio
  - Relazioni con altre applicazioni

# Locale

Da una schermata verso l'esterno

# Regole d'oro

- Sapere dove ci si trova
- Sapere cosa si può fare
- Sapere dove si sta andando
  - O cosa succederà
- Sapere dove si è stati
  - O cosa si è fatto

# Dove ci si trova – briciole di pane

Mostra cammino in gerarchia sito

Sito web

Categoria alto livello

Sotto-categoria

Questa pagina

Collegamenti attivi a livelli superiori

[meandeviation.com](#) > [statistics tutorial](#) > [notes](#) > 7 errors

---

## 7 common errors

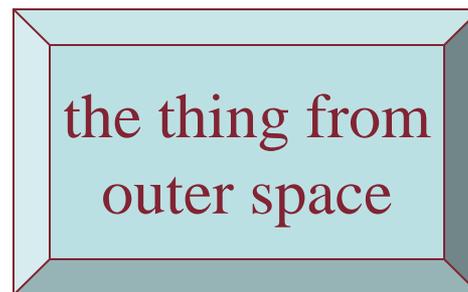
---

Some common errors arise again and again in statistics.  
Here are some to watch out for.





# Attezione a trappole pulsanti



- Dove vanno?
  - Spazio per maggiore informazione!



# Modalità

- Blocco per prevenire uso accidentale
  - Rimuovere blocco – tasto "c" + "yes" per confermare
  - Azione frequente
- Se blocco dimenticato
  - In tasca si preme "yes"
  - Va a rubrica
  - In rubrica ...
    - "c" – cancella elemento
    - "yes" – conferma
    - ... oops!



# Globale

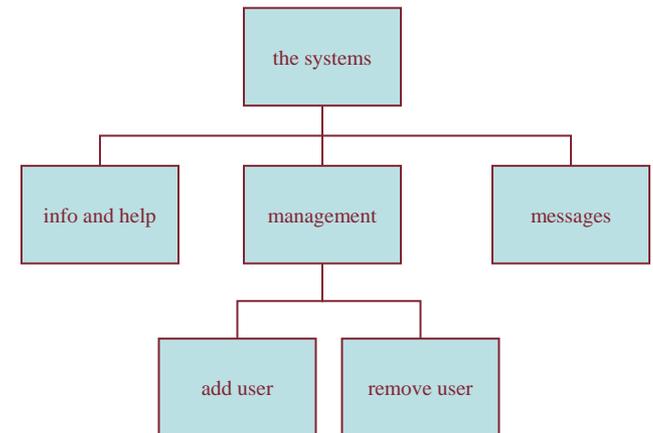
Tra schermate  
All'interno dell'applicazione

# Diagrammi gerarchici I



# Diagrammi gerarchici II

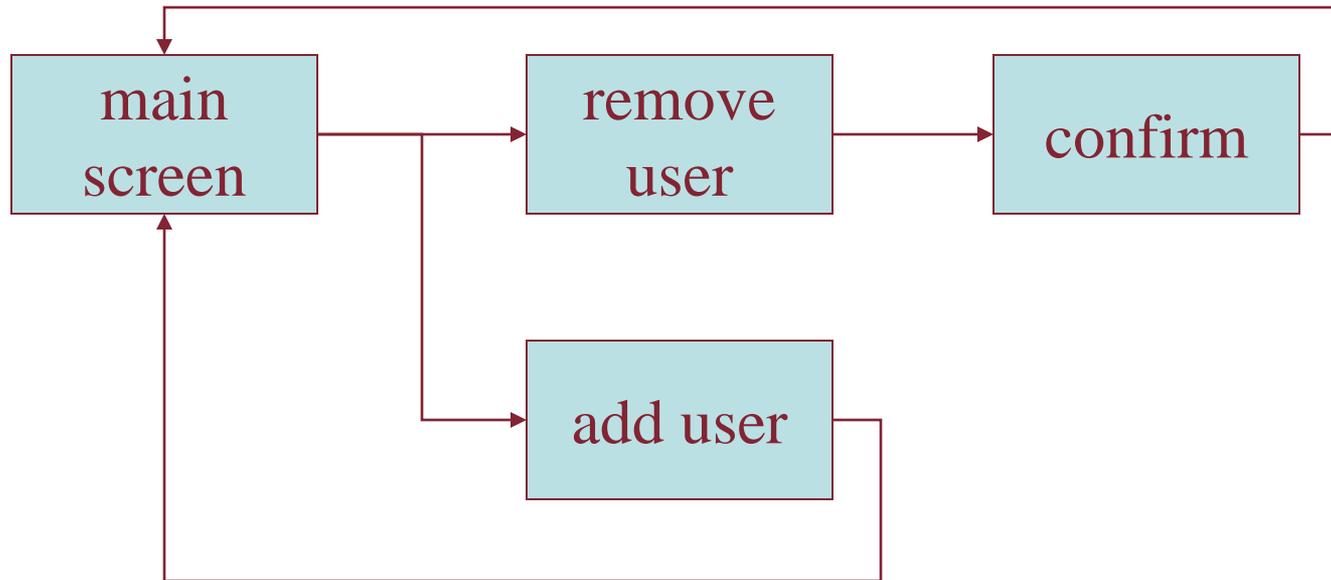
- Parti di applicazione
  - Schermate o gruppi di schermate
- Tipicamente separazione funzionale



# Navigazione nelle gerarchie

- Profondità complica!
- Uso improprio regola  $7 \pm 2$  di Miller
  - Memoria a breve termine, non taglia del menu
  - Ma profondità rilevante
- Ottimale?
  - Molti elementi su ogni schermo
  - Ma strutturati entro schermo

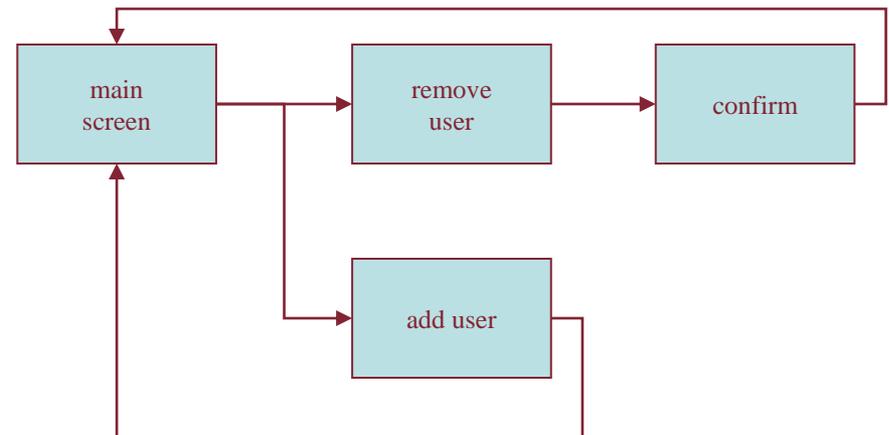
# Diagrammi di rete I



- Mostrano diversi cammini nel sistema

# Diagrammi di rete II

- Cosa porta a cosa
- Cosa succede quando
- Includono ramificazioni
- Più orientati a compito che gerarchia



# Ancora più ampio

tra applicazioni  
e oltre ...

# Ancora più ampio

- Questioni di stile:
  - Standard piattaforma, coerenza
- Questioni funzionali
  - Taglia e incolla
- Questioni di navigazione
  - Applicazioni incorporate
  - Collegamenti ad altre applicazioni ... a Web



Dix , Alan  
Finlay, Janet  
Abowd, Gregory  
Beale, Russell



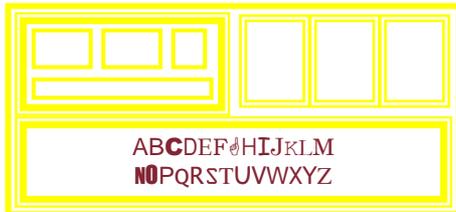
# Progetto della schermata e disposizione

Principi di base

Raggruppamento, struttura, ordine

Allineamento

Uso di spazio bianco



# Principi di base

- **Domandarsi**
  - Cosa sta facendo utente?
- **Pensare**
  - Quale informazione, confronti, ordine
- **Progettare**
  - Forma segue funzione

# Strumenti disponibili

- Raggruppamento di elementi
- Ordine elementi
- Decorazioni – fonti, scatole, etc.
- Allineamento elementi
- Spazio bianco fra elementi

# Raggruppamenti e struttura

Insieme logicamente  $\Rightarrow$  insieme fisicamente

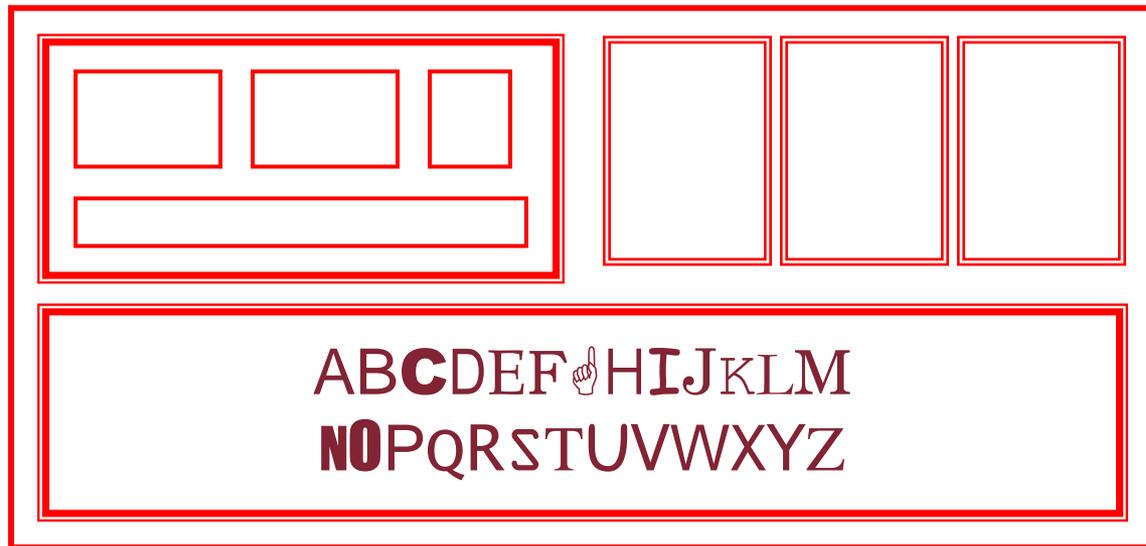
<b>Billing details:</b> Name Address: ... Credit card no	<b>Delivery details:</b> Name Address: ... Delivery time		
<hr/>			
<b>Order details:</b>			
item	quantity	cost/item	cost
size 10 screws (boxes)	7	3.71	25.97
.....	...	...	...

# Ordinamento di gruppi ed elementi

- Qual è ordine naturale?
- Deve corrispondere a ordine su schermo!
  - Usare scatole, spazio, etc.
  - Impostare tabulazione correttamente!
- Istruzioni
  - Attenzione a sindrome da ricetta torta
    - ... mescolare latte e farina, aggiungere frutta dopo averla battuta

# Decorazioni

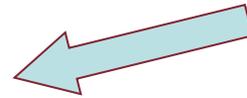
- Usare scatole per raggruppare elementi logici
- Usare fonti per enfasi, titoli
- ... ma non troppe!



# Allineamento - testo

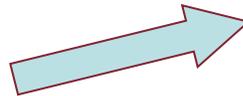
- Si legge da sinistra a destra (occidentali)  
⇒ allineare a sinistra

Willy Wonka and the Chocolate Factory  
Winston Churchill - A Biography  
Wizard of Oz  
Xena - Warrior Princess



Noioso ma  
leggibile!

Buono per effetti speciali,  
ma difficile da esaminare



Willy Wonka and the Chocolate Factory  
Winston Churchill - A Biography  
Wizard of Oz  
Xena - Warrior Princess

# Allineamento - nomi

- Di solito si cercano cognomi  
⇒ renderlo facile!

Alan Dix  
Janet Finlay  
Gregory Abowd  
Russell Beale



Alan     Dix  
Janet    Finlay  
Gregory Abowd  
Russell   Beale



Dix , Alan  
Finlay, Janet  
Abowd, Gregory  
Beale, Russell



# Allineamento - numeri

Pensare a utilizzo!

Quale maggiore?

532.56  
179.3  
256.317  
15  
73.948  
1035  
3.142  
497.6256

# Allineamento - numeri

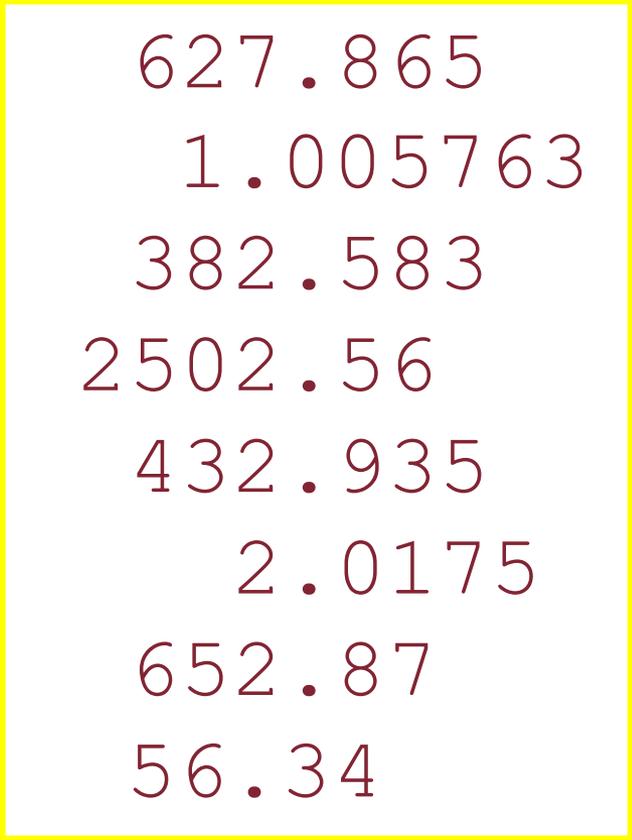
visivamente:

numero lungo = numero grande

Allineare punti decimali

O allineare interi a destra

Importanza del tipo di carattere!!!



627.865  
1.005763  
382.583  
2502.56  
432.935  
2.0175  
652.87  
56.34

# Colonne multiple I

- ispezione attraverso spazi difficile!  
(anche difficile da evitare con campi grandi)

sherbert	75
toffee	120
chocolate	35
fruit gums	27
coconut dreams	85

# Colonne multiple II

- Usare conduttori

sherbert .....	75
toffee .....	120
chocolate .....	35
fruit gums .....	27
coconut dreams .....	85

# Colonne multiple III

- O riempimento (anche verticale)
- Pattern: [Row Striping](#)

sherbert	75
toffee	120
chocolate	35
fruit gums	27
coconut dreams	85

# Colonne multiple IV

- O anche (con cautela!) allineamento 'cattivo'

sherbert	75
toffee	120
chocolate	35
fruit gums	27
coconut dreams	85

# Esperimento: Trovare prezzo stanza doppia a Holiday Inn in Bradley

Pennsylvania

Bedford Motel/Hotel: Crinaline Courts

(814) 623-9511 S: \$18 D: \$20

Bedford Motel/Hotel: Holiday Inn

(814) 623-9006 S: \$29 D: \$36

Bedford Motel/Hotel: Midway

(814) 623-8107 S: \$21 D: \$26

Bedford Motel/Hotel: Penn Manor

(814) 623-8177 S: \$19 D: \$25

Bedford Motel/Hotel: Quality Inn

(814) 623-5189 S: \$23 D: \$28

Bedford Motel/Hotel: Terrace

(814) 623-5111 S: \$22 D: \$24

Bradley Motel/Hotel: De Soto

(814) 362-3567 S: \$20 D: \$24

Bradley Motel/Hotel: Holiday House

(814) 362-4511 S: \$22 D: \$25

Bradley Motel/Hotel: Holiday Inn

(814) 362-4501 S: \$32 D: \$40

Breezewood Motel/Hotel: Best Western Plaza

(814) 735-4352 S: \$20 D: \$27

Breezewood Motel/Hotel: Motel 70

(814) 735-4385 S: \$16 D: \$18

# Esperimento: Trovare prezzo stanza doppia a Quality Inn in Columbia

South Carolina						
City	Motel/Hotel	Area code	Phone	Rates		
				Single	Double	
Charleston	Best Western	803	747-0961	\$26	\$30	
Charleston	Days Inn	803	881-1000	\$18	\$24	
Charleston	Holiday Inn N	803	744-1621	\$36	\$46	
Charleston	Holiday Inn SW	803	556-7100	\$33	\$47	
Charleston	Howard Johnsons	803	524-4148	\$31	\$36	
Charleston	Ramada Inn	803	774-8281	\$33	\$40	
Charleston	Sheraton Inn	803	744-2401	\$34	\$42	
Columbia	Best Western	803	796-9400	\$29	\$34	
Columbia	Carolina Inn	803	799-8200	\$42	\$48	
Columbia	Days Inn	803	736-0000	\$23	\$27	
Columbia	Holiday Inn NW	803	794-9440	\$32	\$39	
Columbia	Howard Johnsons	803	772-7200	\$25	\$27	
Columbia	Quality Inn	803	772-0270	\$34	\$41	
Columbia	Ramada Inn	803	796-2700	\$36	\$44	
Columbia	Vagabond Inn	803	796-6240	\$27	\$30	

# Risultati

- Tullis (1987): risultati diversi
  - 1° schermata - 5.5 secondi in media
  - 2° schermata - 3.2 secondi in media
- Schermate con stessa densità di informazione (31%)
- Ruolo spaziatura

# Implicazioni

- Rendere informazione evidente
- Usare tecniche che fanno risaltare elementi: ordinamento, spaziatura, sottolineatura, sequenzializzazione, animazione
- Evitare intasamento interfaccia: progetto nitido e semplice, es. Google
- Evitare di usare troppe caratteristiche solo perché software lo permette.

# Quale è più facile da leggere?

What is the time?

# Implicazioni di progetto

- Rappresentazione informazione va progettata
  - percepibile
  - riconoscibile
- Icone e altre rappresentazioni suggeriscano rapidamente significato.
- Bordi e spaziature mezzi visivi efficaci per raggruppare informazione
- Suoni udibili e distinguibili
- Uscite audio devono permettere di distinguere fra insiemi di parole
- Testo leggibile e distinguibile dal background.

**Spazio bianco**

**QUELLO CHE VEDI**

**Spazio bianco**

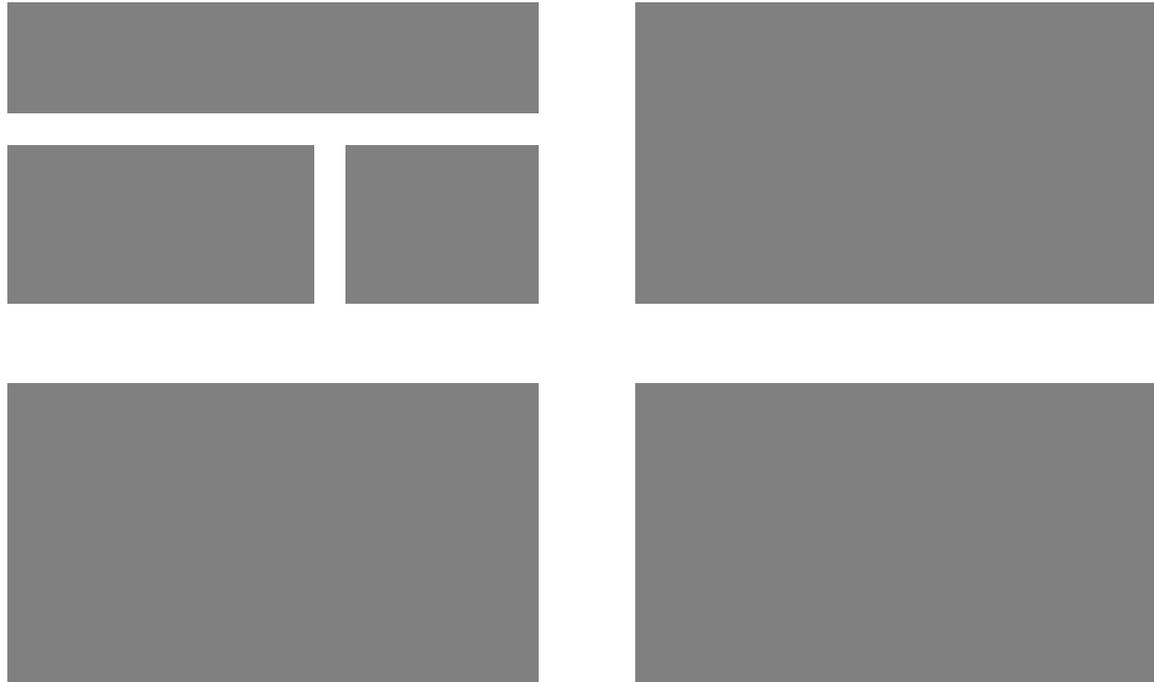
**QUELLO CHE VEDI**

**GLI SPAZI IN MEZZO**

# SPAZIO PER SEPARARE



# SPAZIO PER STRUTTURARE



# SPAZIO PER EVIDENZIARE



# Contrasto di colore è efficace? Trovare “Italian”

Black Hills Forest  
Cheyenne River  
Social Science  
South San Jose  
Badlands Park  
Juvenile Justice

Peters Landing  
Public Health  
San Bernardino  
Moreno Valley  
Altamonte Springs  
Peach Tree City

Jefferson Farms  
Psychophysics  
Political Science  
Game Schedule  
South Addison  
Cherry Hills Village

Devlin Hall  
Positions  
Hubard Hall  
Fernadino Beach  
Council Bluffs  
Classical Lit

Results and Stats  
Thousand Oaks  
Promotions  
North Palermo  
Credit Union  
Wilner Hall

Highland Park  
Manchesney Park  
Vallecito Mts.  
Rock Falls  
Freeport  
Slaughter Beach

Creative Writing  
Lake Havasu City  
Engineering Bldg  
Sports Studies  
Lakewood Village  
Rock Island

Sociology  
Greek  
Wallace Hall  
Concert Tickets  
Public Radio FM  
Children's Museum

Performing Arts  
Italian  
Coaches  
McKees Rocks  
Glenwood Springs  
Urban Affairs

Rocky Mountains  
Latin  
Pleasant Hills  
Observatory  
Public Affairs  
Heskett Center

Deerfield Beach  
Arlington Hill  
Preview Game  
Richland Hills  
Experts Guide  
Neff Hall

Writing Center  
Theater Auditions  
Delaware City  
Scholarships  
Hendricksville  
Knights Landing

McLeansboro  
Experimental Links  
Graduation  
Emory Lindquist  
Clinton Hall  
San Luis Obispo

Brunswick  
East Millinocket  
Women's Studies  
Vacant  
News Theatre  
Candlewood Isle

Grand Wash Cliffs  
Indian Well Valley  
Online Courses  
Lindquist Hall  
Fisk Hall  
Los Padres Forest

Modern Literature  
Studio Arts  
Hughes Complex  
Cumberland Flats  
Central Village  
Hoffman Estates

# Bordi e spazi meglio? Trovare “French”

Webmaster  
Russian  
Athletics  
Go Shockers  
Degree Options  
Newsletter

Curriculum  
Emergency (EMS)  
Statistics  
Award Documents  
Language Center  
Future Shockers

Student Life  
Accountancy  
McKnight Center  
Council of Women  
Commute  
Small Business

Dance  
Gerontology  
Marketing  
College Bylaws  
Why Wichita?  
Tickets

Geology  
Manufacturing  
Management  
UCATS  
Alumni News  
Saso

Intercollegiate  
Bowling  
Wichita Gateway  
Transfer Day  
Job Openings  
Live Radio

Thinker & Movers  
Alumni  
Foundations  
Corbin Center  
Jardine Hall  
Hugo Wall School

Career Services  
Doers & Shockers  
Core Values  
Grace Wilkie Hall  
Strategic Plan  
Medical Tech

Educational Map  
Physical Plant  
Graphic Design  
Non Credit Class  
Media Relations  
Advertising

Beta Alpha Psi  
Liberal Arts  
Counseling  
Biological Science  
Duerksen Fine Art  
EMT Program

Staff  
Aerospace  
Choral Dept.  
Alberg Hall  
French  
Spanish

Softball, Men's  
McKinley Hall  
Email  
Dental Hygiene  
Tenure  
Personnel Policies

English  
Graduate Complex  
Music Education  
Advising Center  
Medical School  
Levitt Arena

Religion  
Art Composition  
Physics  
Entrepreneurship  
Koch Arena  
Roster

Parents  
Wrestling  
Philosophy  
Wichita Lyceum  
Fairmount Center  
Women's Museum

Instrumental  
Nursing  
Opera  
Sports History  
Athletic Dept.  
Health Plan

# Risultati

- Weller (2004): meno tempo per trovare informazione raggruppata
  - Usando bordo (2) rispetto a contrasto di colore (1)
- Troppo spazio bianco su web dannoso per ricerca?
  - Rende difficile trovare informazione
- Siete d'accordo?

# CONTROLLI FISICI

- Raggruppamento elementi

Imposta scongelare

Tipo di cibo

Tempo di cottura



# CONTROLLI FISICI

- Raggruppamento elementi
- Ordine elementi
  - 1) Tipo di riscaldamento
  - 2) Temperatura
  - 3) Tempo per cucinare
  - 4) Avvia

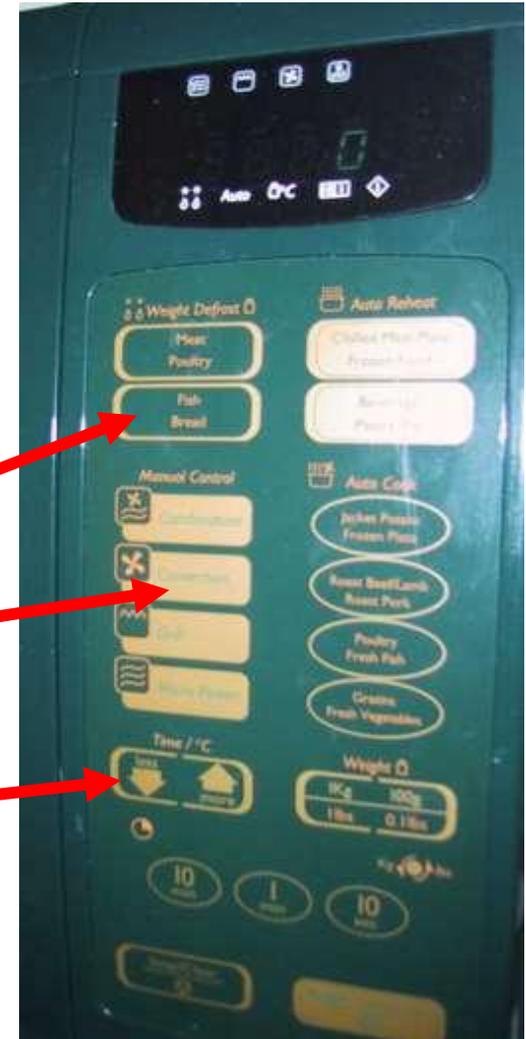


# CONTROLLI FISICI

- Raggruppamento elementi
- Ordine elementi
- Decorazioni

Colori diversi per funzioni diverse

Linee attorno pulsanti correlati (temp su/giù)





# CONTROLLI FISICI

- Raggruppamento elementi
- Ordine elementi
- Decorazioni
- Allineamento
- Spazio bianco



Separazioni facilitano gruppo

# Azioni utente e di controllo

Introdurre informazione

Sapere cosa si può fare

Carattere di offerta

# Introdurre informazione

- Moduli, scatole di dialogo
  - Presentazione + ingresso dati
  - Questioni di disposizione simili
  - Allineamento
    - N.B. lunghezza etichette diverse
- Disposizione logica
  - Usare analisi compiti
  - Raggruppamento
  - Ordine naturale per introdurre informazione
    - Alto-basso, sinistra-destra (culturale)
    - Ordinamento della tabulazione per ingresso da tastiera



**Name:** Alan Dix  
**Address:** Lancaster

This diagram shows a form with two input fields. The label 'Name:' is shorter than 'Address:', causing the text to be misaligned. A large red 'X' is drawn over the entire form, indicating that this layout is incorrect.



**Name:** Alan Dix  
**Address:** Lancaster

This diagram shows the same form as above, but with a green checkmark over it, indicating that this layout is correct. The labels are right-aligned, and the text in the input fields is aligned to the right.



**Name:** Alan Dix  
**Address:** Lancaster

This diagram shows the same form as above, but with a yellow question mark over it, indicating that this layout is questionable. The labels are left-aligned, and the text in the input fields is aligned to the left.

# Sapere cosa fare

- Cosa è attivo, cosa è passivo
  - Dove si fa clic
  - Dove si scrive
- Uso di stile coerente facilita
  - es. [Collegamenti sottolineati](#) nel Web
- Etichette e azioni
  - Standard per azioni comuni
  - linguaggio – grassetto = azione o stato corrente

# Carattere di offerta

- Termine psicologico
- Per oggetti fisici
  - Forma e grandezza suggeriscono azioni
    - Raccogli, gira, getta
  - Anche culturali – pulsanti "offrono" spinta
- Per oggetti su schermo
  - Oggetti tipo pulsante "offrono" clic
  - Oggetti simili a quelli fisici suggeriscono uso
- Cultura uso calcolatore
  - Icone "offrono" possibilità di fare clicc
  - Ma anche doppio clic ... non come pulsanti reali!



Manico boccale

'offre'  
afferrabilità



# **Apparenza appropriata**

Presentazione informazione

Estetica e utilità

Colore e 3D

Localizzazione & internazionalizzazione

# Presentazione dell'informazione

- Scopo è importante
  - Ordinamento (quale colonna, numerico alfabetico)
  - Testo vs. diagramma
  - Grafo di dispersione vs. istogramma
- Usare principi di presentazione su carta!
- Ma aggiungere interattività
  - Rilassare scelte di progetto
    - es. riordinare le colonne

name	size
chap10	12
chap5	16
chap1	17
chap14	22
chap20	27
chap8	32
...	...

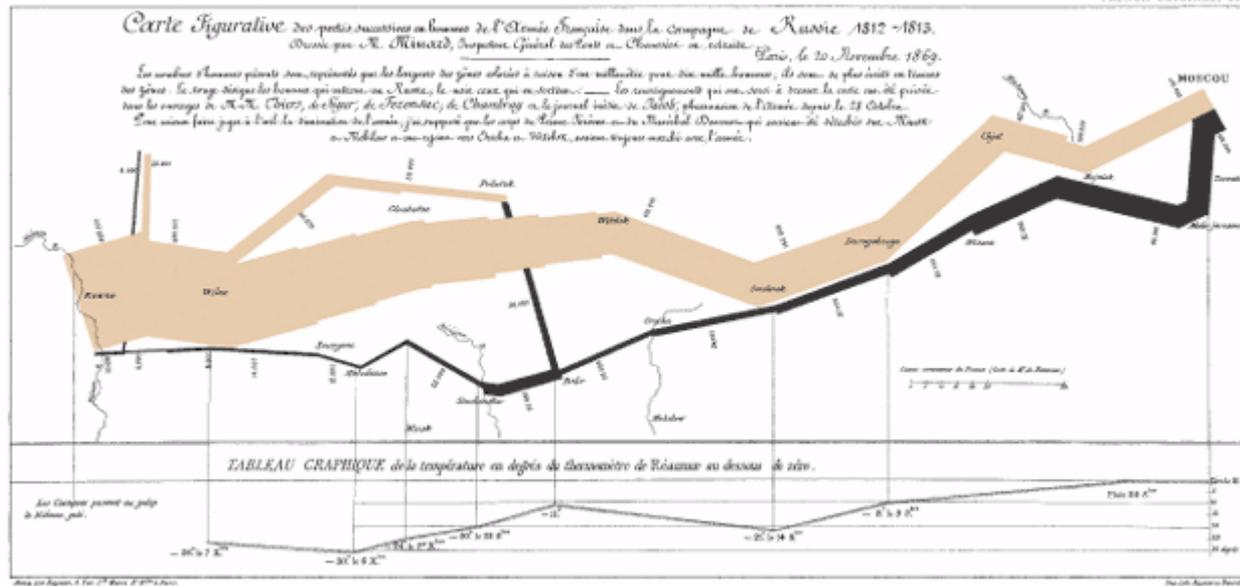


# Estetica e utilità

- Progetti esteticamente piacevoli
- Maggiore soddisfazione utente maggiore produttività
- Bellezza e utilità possono entrare in conflitto
  - Mescolare stili visivi  $\Rightarrow$  facile da distinguere
  - Progetto pulito – poca differenziazione  $\Rightarrow$  può confondere
  - Sfondo dietro a testo
    - ... bello da guardare, ma difficile da leggere
- Ma possono lavorare insieme
  - es. Progetto del contatore
  - In prodotti di consumo –differenziatore chiave (es. iMac)

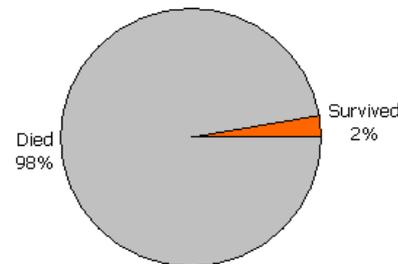
# Un classico esempio di presentazione

Losses of the French Army in the Russian Campaign 1812-1813, by Charles Joseph Minard



Napoleon's Russian Campaign

Un riassunto per dirigenti



# Principi di visualizzazione di Tufte

- Mostrare confronti, contrasti, differenze
- Causalità, meccanismo, struttura, spiegazione
- Analisi multivariate
- Integrazione di Evidenze
- Documentazione
- Contenuto più importante di ogni altra cosa

# Principi di visualizzazione di Schiff

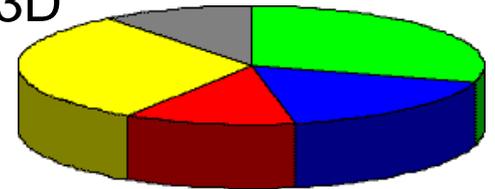
- Semplicità
- Consistenza
- Compatibilità
- Congruenza
- Rilevanza
- Aderenza a convenzioni

# Mantra dell'interazione di Shneiderman

- Overview
- Focus
- Details on demand

# Colore e 3D

- Entrambi spesso usati male!
- Colore
  - Schermi vecchi con tavolozza limitata
  - Colore usato perché "c'è"
  - Attenzione a utenti ciechi ai colori
  - Usare parsimoniosamente per **rinforzare** altra informazione
- Effetti 3D
  - Buoni per informazione fisica e qualche grafico
  - Ma se usati troppo ...
    - es. Testo in prospettiva!! Diagrammi a pizza 3D



# cattivo uso del colore

- uso eccessivo - senza vere buone ragioni (e.g. sito bambini)
- Cecità ai colori
- scarso uso del contrasto
- Aggiustare le impostazioni!
  - Aggiustare schermo a soli livelli di grigio
  - Si può ancora leggere schermo?

# Differenze fra paesi e fra culture

- Localizzazione & internazionalizzazione
  - Cambiare interfacce per culture/linguaggi particolari
- Globalizzazione
  - Pensare a scelta di simboli ecc. che funzionino ovunque
- Semplicemente cambiare linguaggio?
  - Usare base di dati di risorse invece di costanti stringa ... ma cambia grandezze, ordine sinistro-destro ecc.
- Questioni più profonde
  - Assunzioni e valori culturali
  - Significato simboli
  - es. Segno di spunta e croce ... in alcune culture valore positivo e negativo ... ma significano stessa cosa (marcatore) in altre

