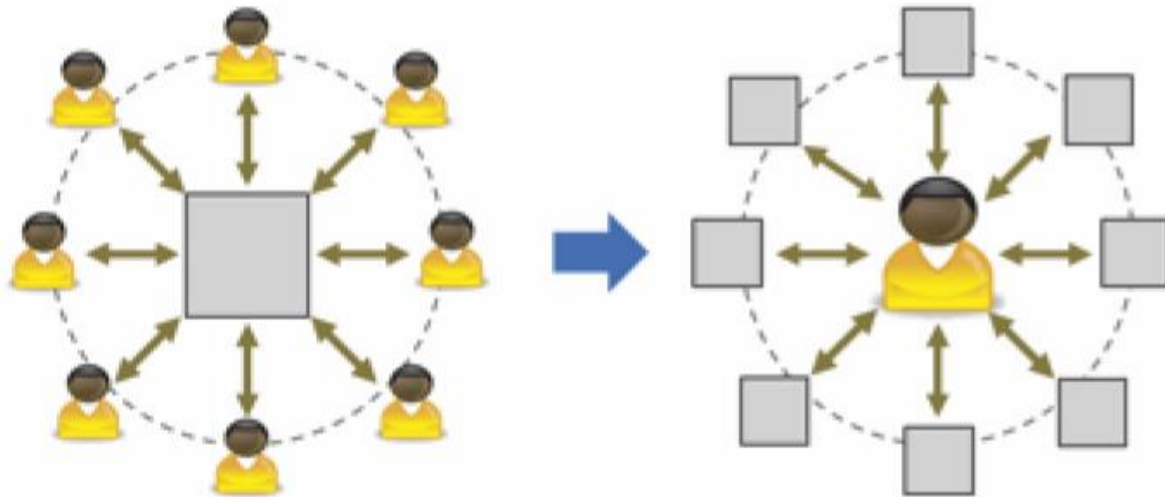


# L'UTENTE



# Utente

utente -> latino: utens, participio del verbo uti, che significa usare.  
utente -> "colui che usa" (il sistema interattivo)



Da una visione centrata sul sistema a una visione centrata sull'utente

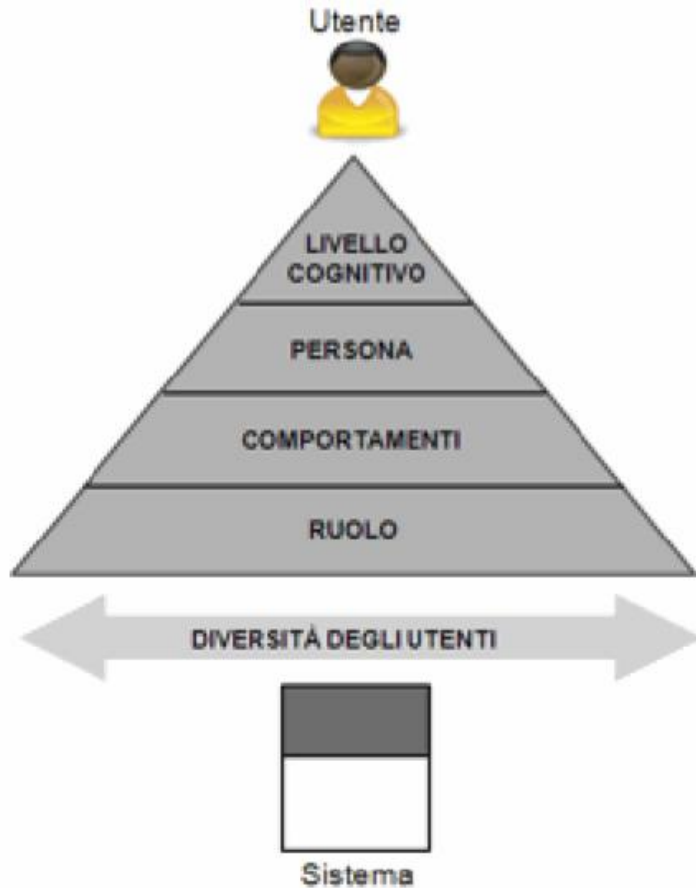
# Alcune Caratteristiche degli Esseri Umani

- Agli esseri umani piace risolvere problemi, se i problemi sono risolvibili!
- Gli esseri umani imparano continuamente, ma l'apprendimento e' comunque un task difficile!
- Gli esseri umani usano quello che gia' conoscono per apprendere concetti nuovi.
- Gli utenti non leggono i manuali.

Implicazioni:

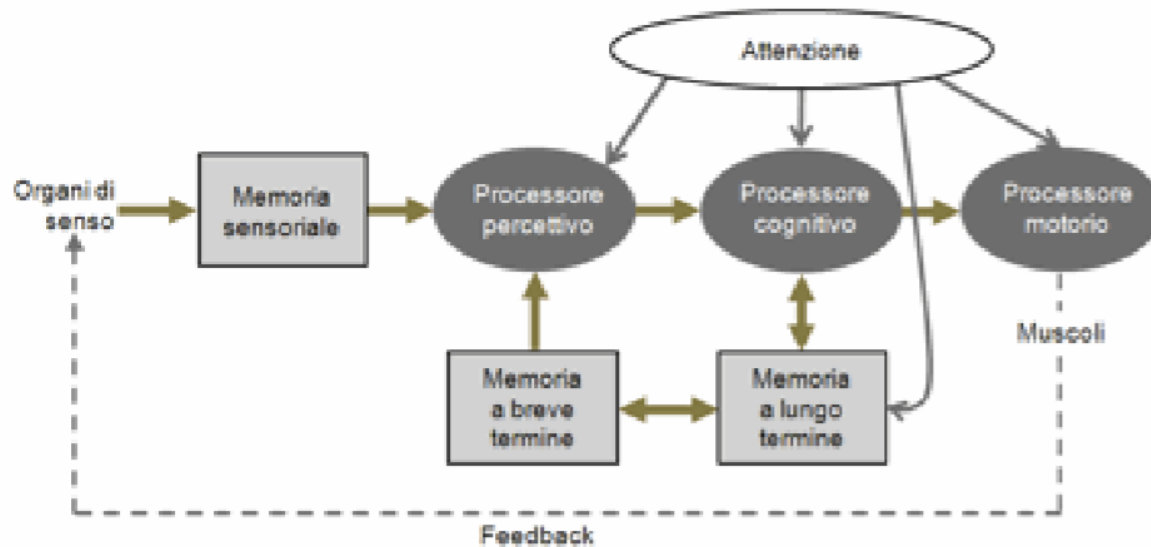
Costruire interfacce che permettono alle persone di imparare mentre usano l'interfaccia; che siano supportate dalla conoscenza passata e che suggeriscano corretti modelli d'uso.

# L'utente



- Zia Maria
- Francesco
- Rosa
- ----

# Model Human Processor



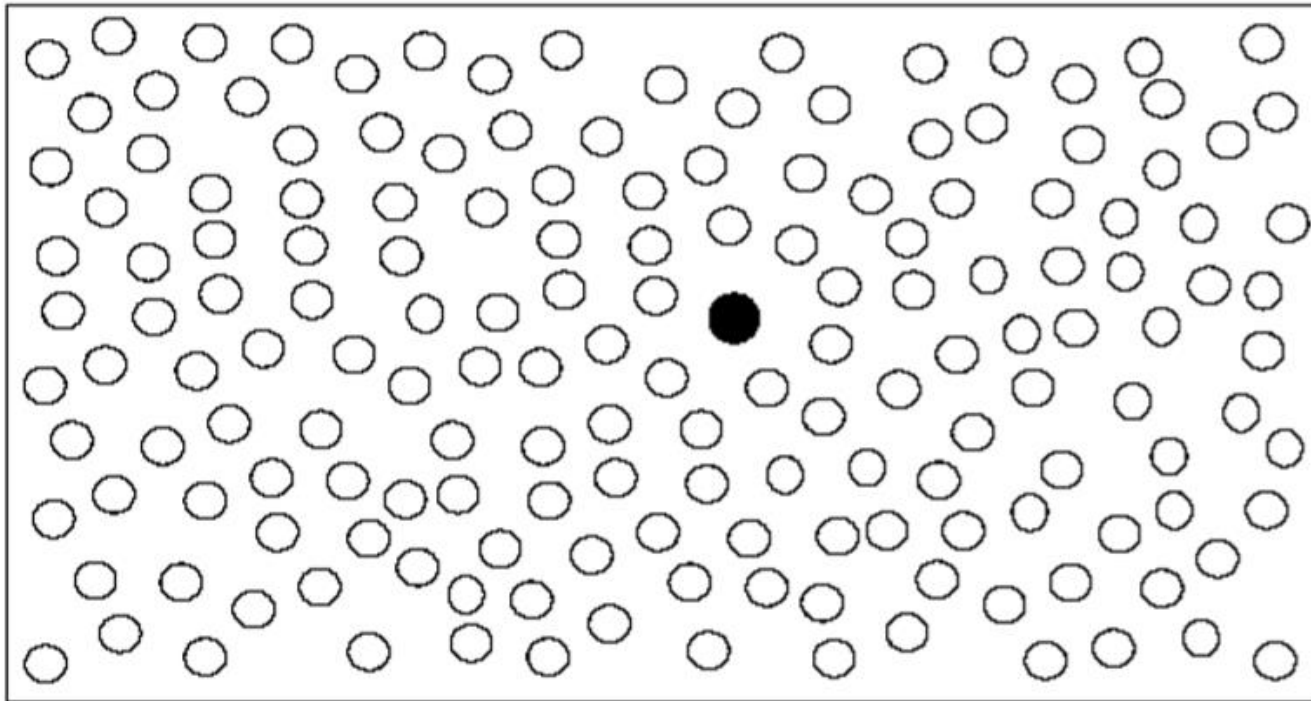
Rielaborato da  
Card, Moran, Newell, 1983

# L'attenzione

Quei processi cognitivi che ci permettono di selezionare, fra tutte le informazioni che arrivano ai nostri sensi, quelle che in qualche modo ci interessano

# Attenzione Selettiva

Guidata da fattori esogeni



# Attenzione Selettiva

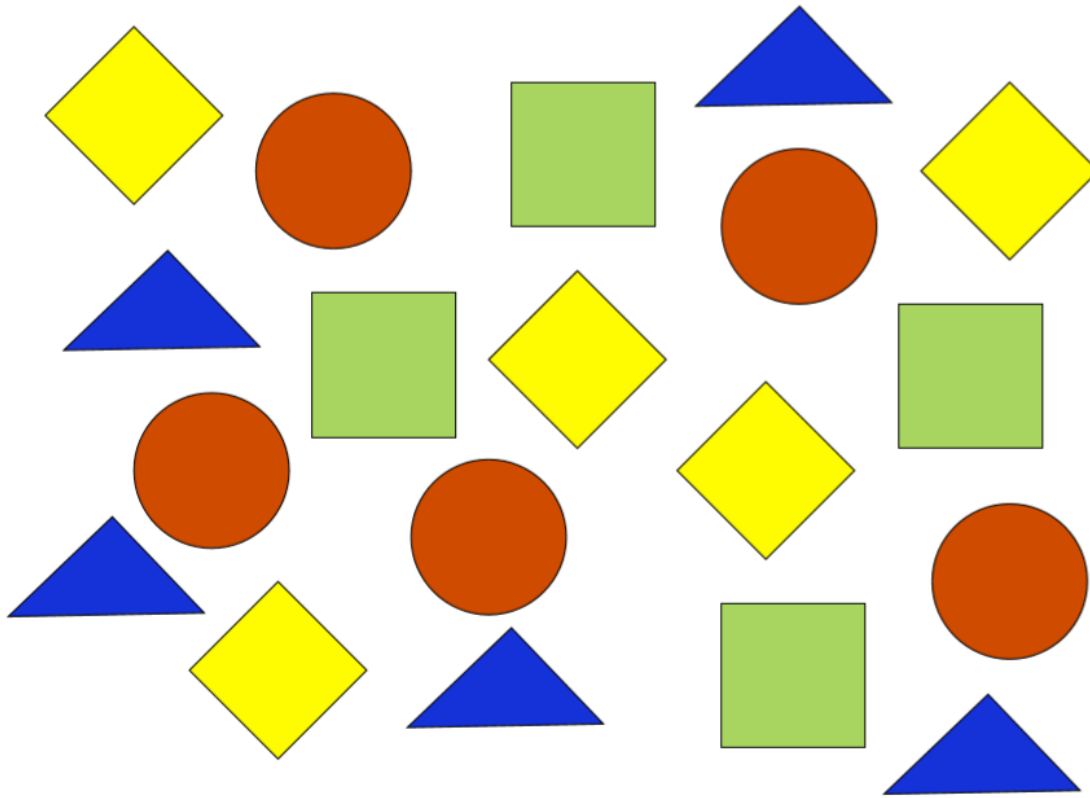
Guidata da fattori endogeni

Avete 3 secondi per contare i quadrati verdi nella slide che segue





# Attenzione Selettiva



Quanti erano  
i cerchi rossi?

# Attenzione Divisa



# Implicazioni sul design

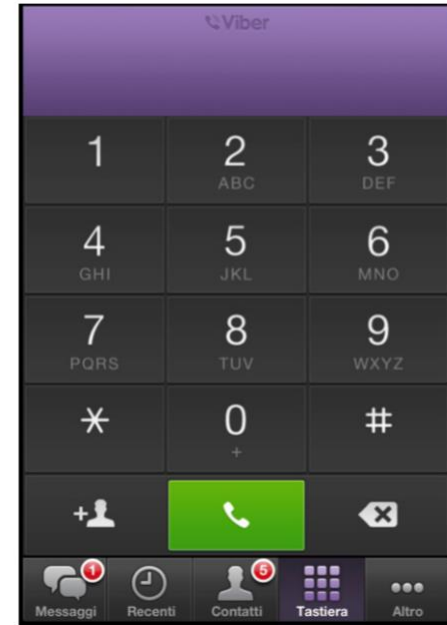
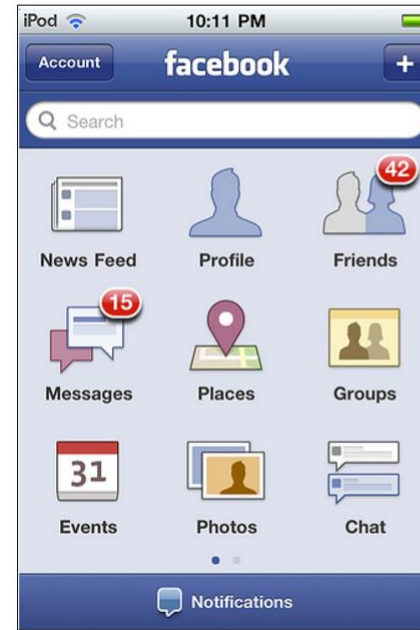
Considerate i seguenti aspetti:

- Dove e come dirigere l'attenzione dell'utente durante l'interazione
- Come mantenere l'attenzione dell'utente sugli elementi desiderati
- Come evitare interferenze, che “sottraggano” l'attenzione dell'utente dagli elementi rilevanti



**Lo schermo su cui dirigere l'attenzione dell'utente durante la presentazione viene segnalato con uno spot luminoso**

(Spotlight, Khan et al., CHI 2005)



# Memoria a breve termine (MBT)

- **Capacità limitata:  $7 \pm 2$  "unità" ("chunk")**  
(“Il magico numero 7, G.Miller, 1956)
- Persistenza dell'informazione breve: 15-30 sec
- La persistenza aumenta con la ripetizione (ma ciò richiede attenzione)
- Usata per memorizzazione temporanea nei processi cognitivi
- Nuovi input ricoprono i contenuti precedenti (“**interferenza**”)
- Teorie recenti non la considerano un deposito passivo, ma un sistema di funzioni (“working memory”)

## Esempi

- BXMLTD
- WBVAPRDSN
- MFBGRTLHJFZOZLS
- WILLIAMMCMILLAN
- CANE GATTO DISCO LATTE CASA AUTO TOPO
- GATTO OROLOGIO DISCO LATTE CASA AUTO TOPO ACQUA MIELE LIBRO CANE
- LA PICCOLA VOLPE ROSSA SALTO' SUL GROSSO CANE RANDAGIO E LO FECE RUZZOLARE SUL MARCIAPIEDE

# MBT: implicazioni sul design

- Evitare di sovraccaricare la MBT dell'utente, richiedendogli di memorizzare solo elementi significativi o familiari, in numero limitato (“regola del  $7 \pm 2$ ”)
- Minimizzare comunque il ricorso alla MBT dell'utente, in presenza di altre attività cognitive (per evitare interferenza)
- L'ansietà riduce le prestazioni della MBT: evitare situazioni di stress per l'utente

# Esempi

## Sovraccarico della MBT

Per informazioni sulle nuove offerte, **premi 1**; per informazioni sulle tariffe e bla bla bla, **premi 2**; se sei interessato a conoscere i nuovi servizi e bla bla, **premi 3**; se desideri comunicare furto o smarrimento del tuo telefonino o bla bla bla per assistenza specialistica, **premi 4**; se desideri ricevere informazioni sul credito bla bla **premi 5**; se desideri parlare con un operatore **premi 0**



R.Polillo - Marzo 2015

32

**DVD on-line** Vuoi saperne di più ?  
Click per maggiori informazioni

Movie Music Adult Home Theatre

REGISTRAZIONE NUOVO UTENTE

**ERRORE**  
Il campo User-ID è vuoto.

Tornare indietro e specificare un User-ID.

Lo User-ID è il nome che vi identifica all'interno di DVDOnline e che, insieme alla password, forma i 'codici di accesso'. È possibile scegliere qualsiasi nome, sempre che sia formato da caratteri validi e che non sia già utilizzato da un altro utente.

Ricorda: lo User-ID può contenere solo caratteri alfanumerici maiuscoli o minuscoli (0-9 / a-z / A-Z) e i seguenti simboli:

1. @
2. -
3. \_
4. .

1. chiocciola  
2. punto  
3. segno meno  
4. sottolineatura

Info line  
**059.4908027**

**BANCA SELLA** E-commerce  
**MOBIL.Mat**

Quando questo msg scompare, devo ricordare tutte queste informazioni nella MBT!

R.Polillo - Marzo 2015



# Come fareste?

Media World - Compra on line - Microsoft Internet Explorer

## Registrazione

**Dati anagrafici**

Nome: POLELO  
Cognome: ROBERTO  
Ragione sociale:   
Cod. fiscale / P. Iva:   
Indirizzo:   
Provincia:  Città:  CAP:   
Telefono fisso:  Intestataro:   
Telefono cellulare:   
E-mail: rpolillo@unimib.it  
Possiedi una Media World Multi Card: ☐ Sì ☒ No

**Registrazione**

Username:   
Password:   
Conferma Password:   
Domanda di riserva:  Risposta:

**Dati facoltativi**

Titolo di studio:  Professione:   
Stato civile:  Numero di:   
Come ci hai conosciuto?:   
Desidero essere informato sulle promozioni in corso e sulle offerte speciali: ☐ Sì ☒ No

Cliccando invia accetto le condizioni delle  
Leasing sulla finanza

**INVIA**

In questo caso non sovraccarico la MBT: i msg di errore restano visibili mentre correggo

Microsoft Internet Explorer

Inserire i seguenti campi:

- DATI ANAGRAFICI
- Codice fiscale
- Indirizzo
- Città
- Cap
- Telefono fisso

REGISTRAZIONE

- Username
- Password
- Conferma Password
- Domanda di riserva
- Risposta
- Password inferiore ai 6 caratteri
- Username Uguale alla Password

**OK**

R.Polillo - Marzo 2015

Se hai bisogno di aiuto clicca ?  
I campi contrassegnati da ? sono obbligatori.

Nome: ROBERTO  
Cognome: POLILLO  
Indirizzo:  **Manca l'indirizzo**  
Codice Postale:  **Manca il codice postale**  
Città:  **Manca la città**  
Provincia:  **Manca la provincia**  
Nazione: Italia   
E-mail: rpolillo@unimib.it  
Telefono:  **Manca il recapito telefonico o e' invalido**  
Altro telefono:   
Data di nascita:  /  /

**Indietro** **Avanti** **Fine**

Questa è una soluzione ancora migliore

R.Polillo - Marzo 2015



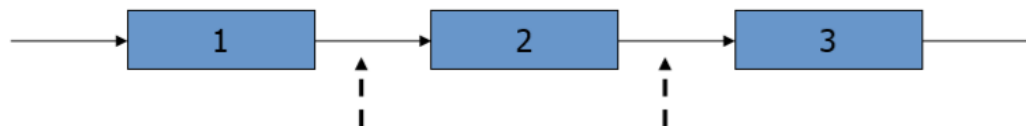
# Memoria a Breve Termine

## MBT: chiusura

Noi sentiamo una forte pulsione a chiudere il compito corrente e scaricare l'informazione dalla memoria, per renderla disponibile a nuove informazioni / elaborazioni

### Implicazioni sul design:

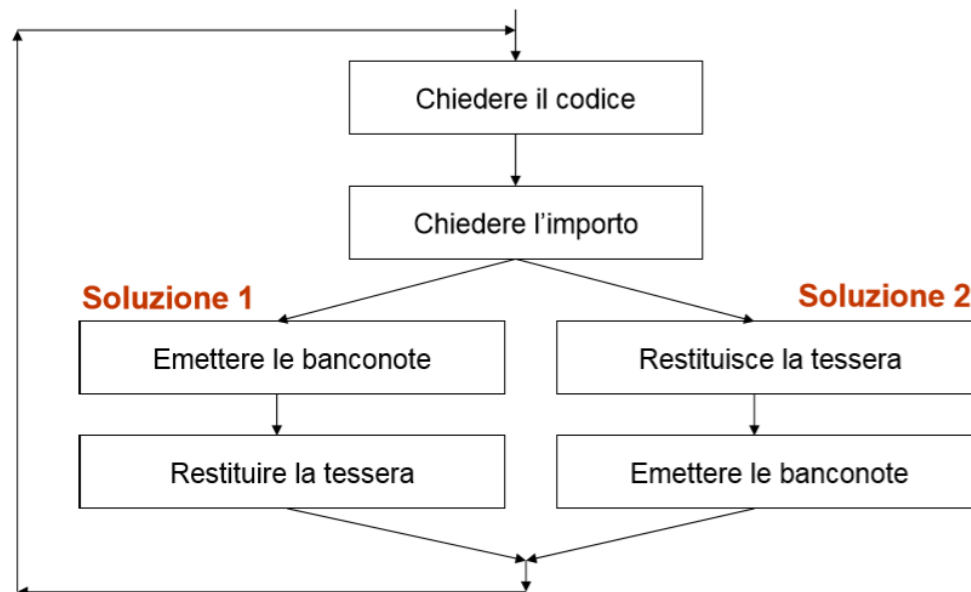
- strutturare le attività dell'utente in compiti semplici e ben definiti
- richiedere all'utente di svolgere i compiti in modo sequenziale, e non parallelo (terminare un compito prima di farne iniziare un altro)



qui la MBT viene scaricata

# Chiusura: esercizio

BANCOMAT: Quale delle due interfacce è la migliore e perchè?



# Memoria a Lungo Termine

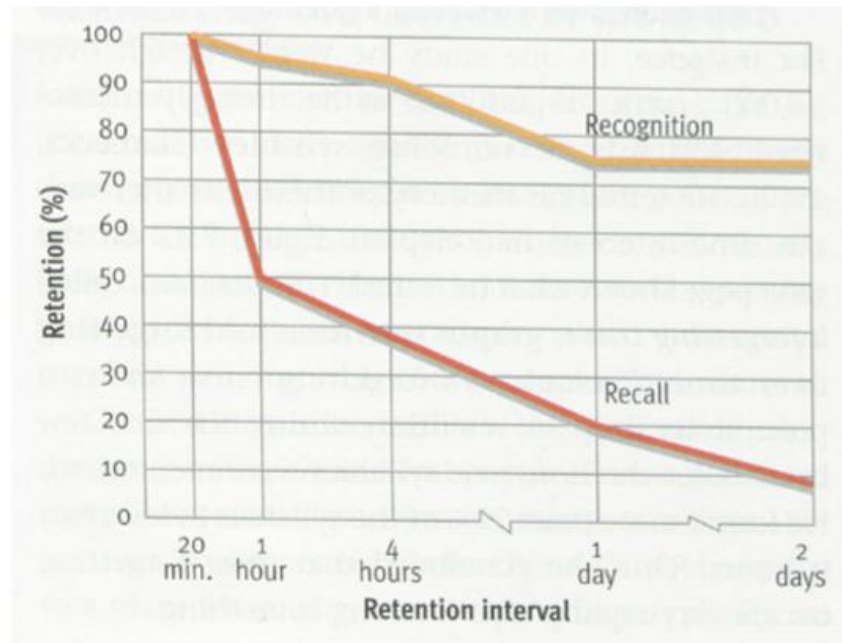
- Ha capacità molto ampia (non se ne conoscono i limiti)
- Tempo d'accesso lungo (circa 0,1 sec)
- Persistenza di lunghissima durata: decadimento o interferenza?
- Funzioni (o sottosistemi) diversi

# Rievocazione vs. Riconoscimento

- **Rievocazione**: prelevare un'informazione dalla memoria
- **Riconoscimento**: confrontare un'informazione data con il contenuto della memoria
- La capacità di rievocazione e di riconoscimento aumenta col tempo totale di presentazione (presentazione singola o multiple)

# Rievocazione vs. Riconoscimento

E' più "facile" riconoscere che rievocare



Rievocazione e riconoscimento (recall) dopo presentazione di sillabe senza senso (Luh, 1922)

# Implicazioni per il Design

- Preferire il ricorso al riconoscimento piuttosto che alla rievocazione
- Presentare l'informazione ripetutamente
- Costruire associazioni forti, ripetute e distinte, che non interferiscano fra di loro
- Utilizzare associazioni visive

Che cosa vi ricorda?

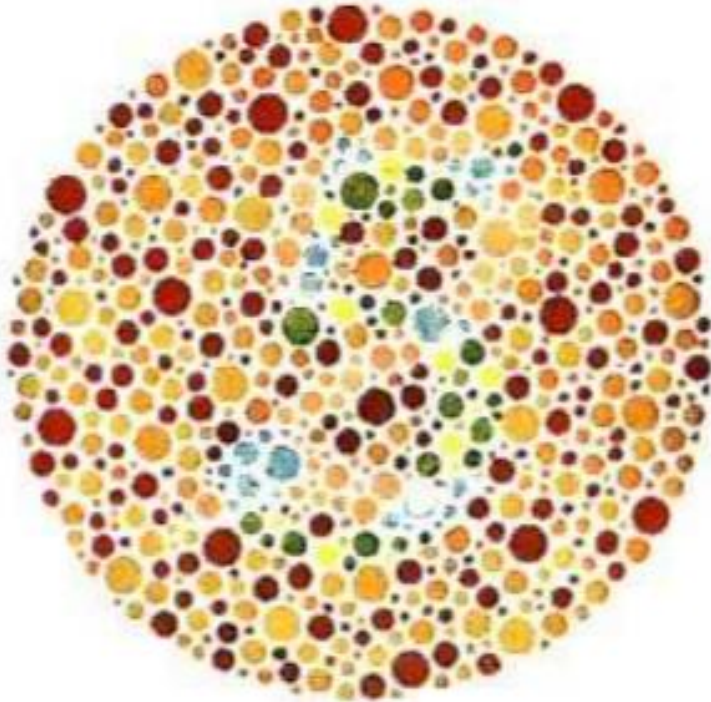


R.Polillo - Marzo 2015



# Visione

## Il test di Ishihara



Visione normale: 5; Daltonismo per rosso/verde: 2



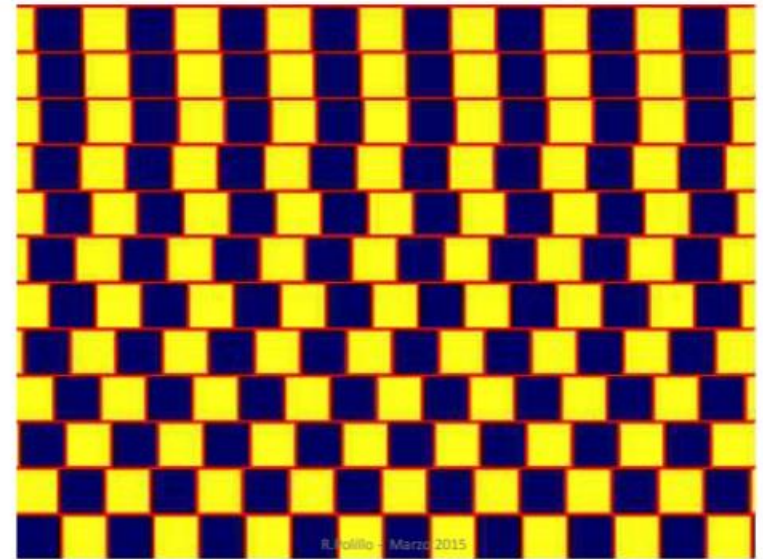
# Percezione Visiva

- Esistono differenze nella percezione del:
  - Testo
  - Colori
  - Contrasto
  - Luminosità
  - ...
- Che dipendono da vari fattori individuali: età, disabilità, ecc.

# Ad esempio: ACCOSTAMENTO COLORI

Evitare l'uso  
contemporaneo di colori  
saturi agli estremi dello  
spettro  
(es.: **rosso**-**blu**; **giallo**-  
**porpora**)  
(Difficoltà di messa a fuoco  
contemporanea, fatica)

Le linee rosse orizzontali sono parrallele o  
no?



# Percezione Uditiva

- Il suono è poco usato
- si potrebbe usarlo molto piu' spesso
- potrebbe veicolare informazioni complesse

# Percezione Uditiva

## Esercizio

- Sugerite delle idee per un' interfaccia che usi le proprietà sonore in modo efficace.
- **Esempi:**
  - Stato del sistema  
(es. suono di fondo per segnalare la esecuzione di un processo)
    - Conferma di azioni  
(es. cancellazione file, invio file in stampa, ...)
    - Navigazione  
(es. suoni diversi per identificare contesti diversi)
- Anche qui differenze in base a vari fattori: eta', disabilità, contesto, ecc.

# Percezione Tattile “Haptics”

- L' applicazione della scienza del tatto all' interazione uomo-macchina

**Esempio:** barra braille



# Il Sistema Motorio e I dispositivi di I/O

## Devices:

- tastiere
- mouse
- touch screen

## Movimenti:

- pressione di tasti
- movimenti della mano verso un bersaglio

# In relazione al sistema motorio

- L'importanza del feedback nell'apprendimento motorio
- La legge esponenziale della pratica
- La legge di Fitts

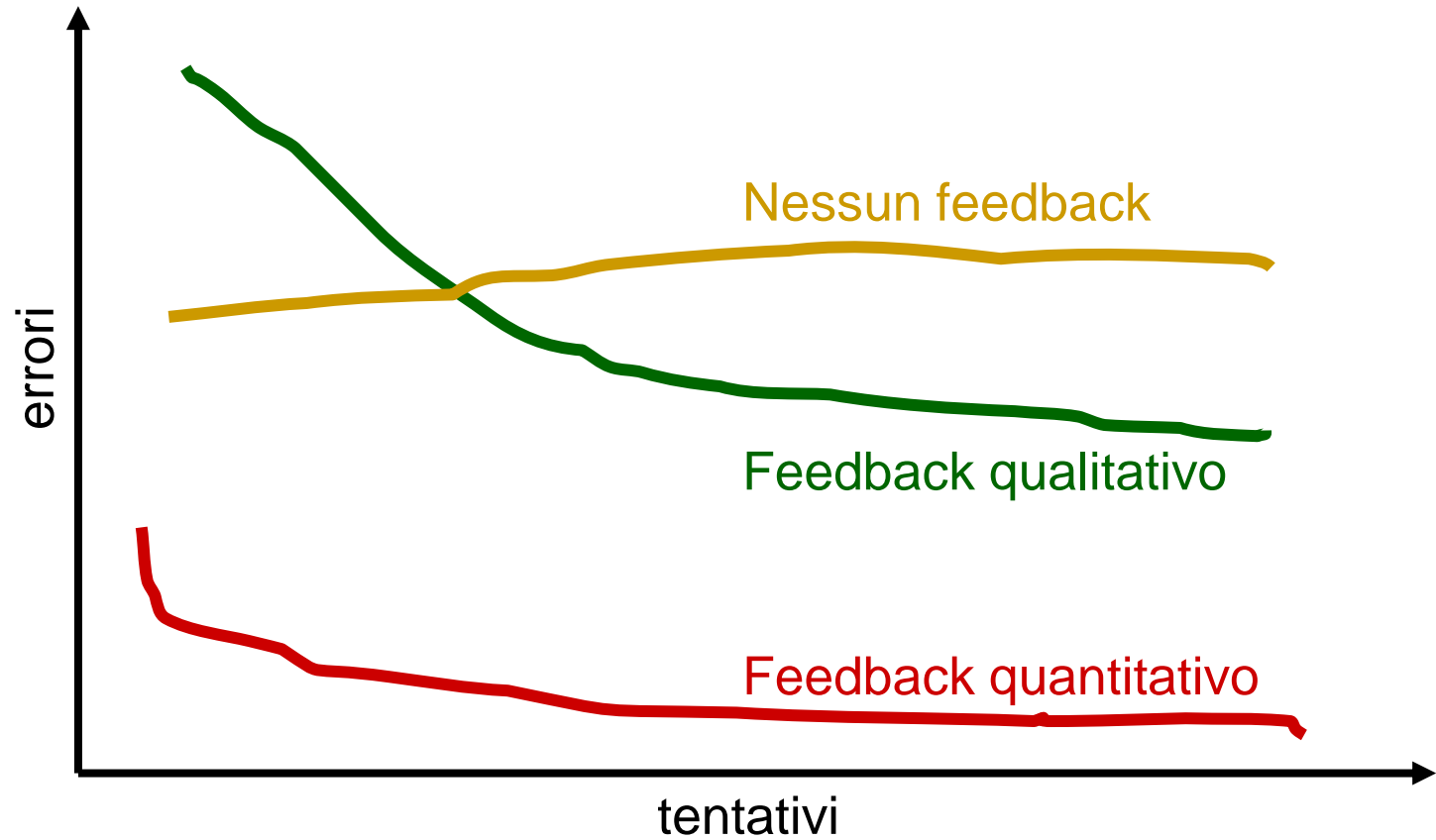
# L'importanza del feedback

In operazioni che richiedono apprendi-mento motorio, fornire sempre un **feed-back** all'utente

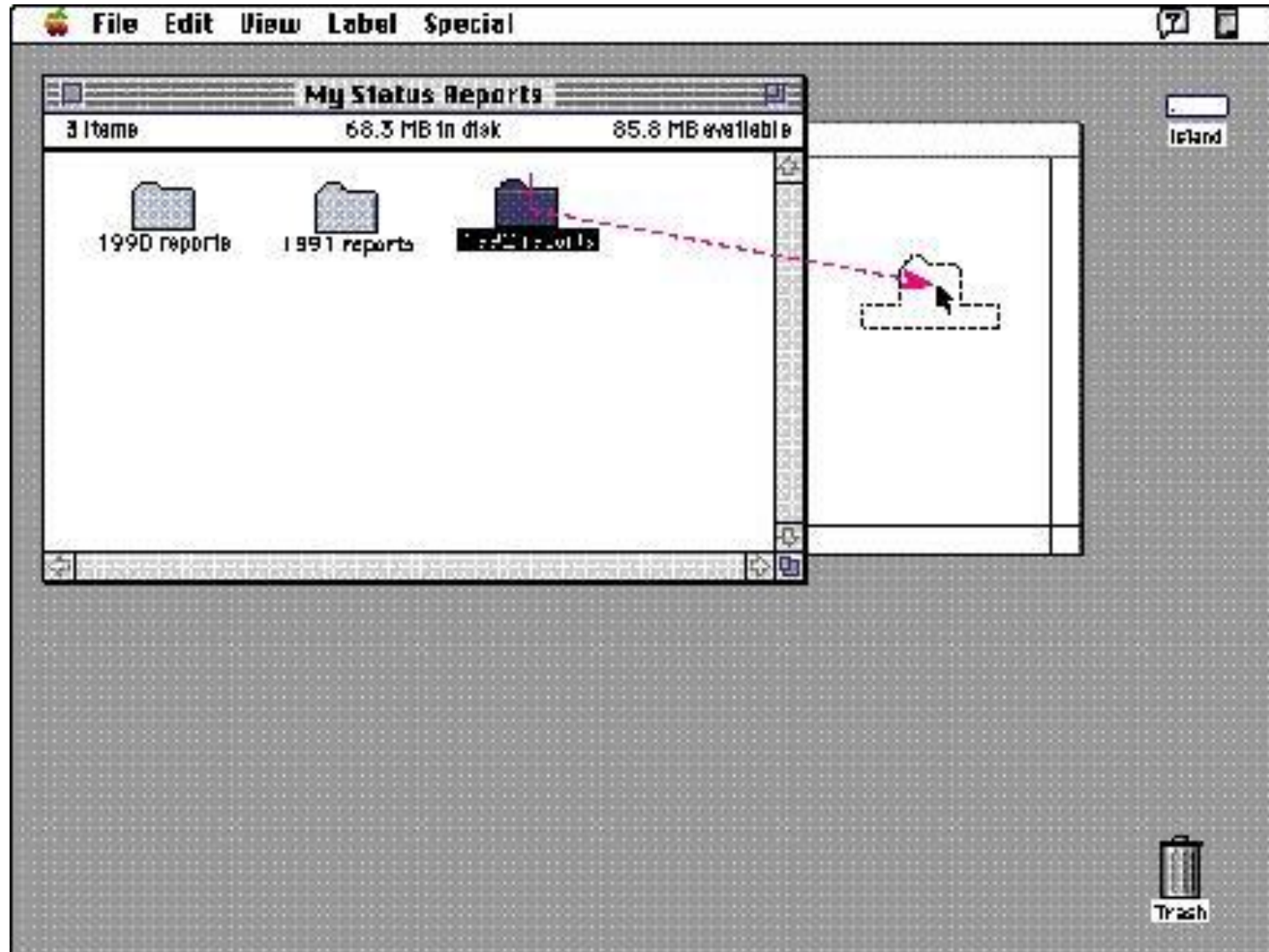
Feedback = conoscenza dei risultati



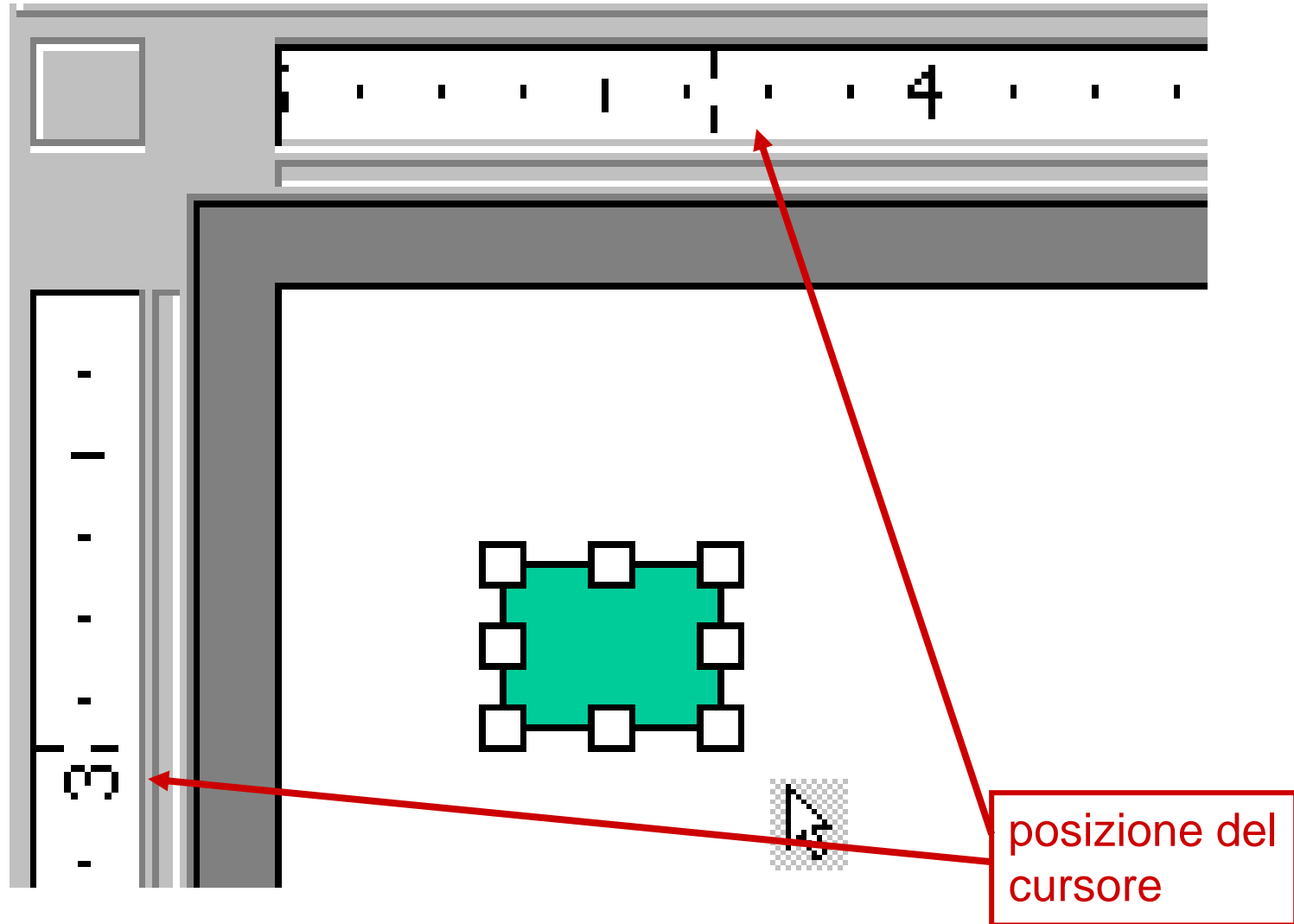
# Feedback e apprendimento motorio



# Feedback qualitativo: esempio



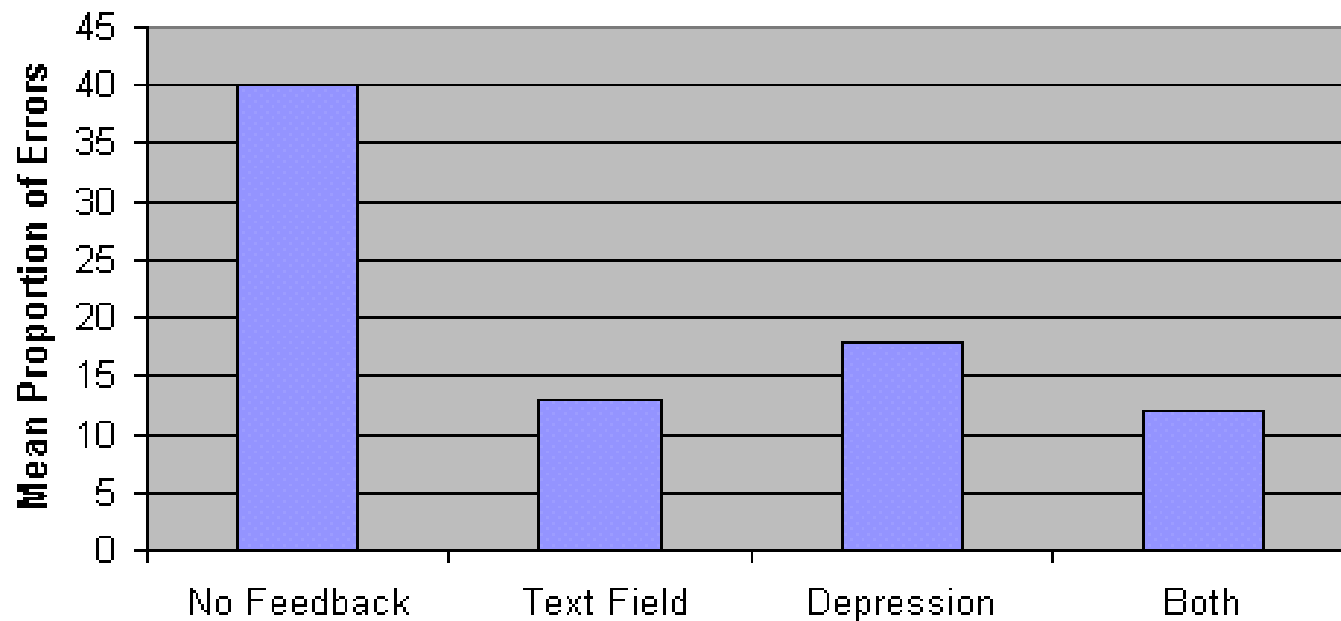
# Feedback quantitativo: esempio



# Esempio: feedback visivo e touch screen

Esperimento: digitare numeri di 4 cifre su una tastiera numerica visualizzata su un touch screen

**Error Rates as a Function of Feedback Condition**



(Deron, 2000)

# La legge esponenziale della pratica

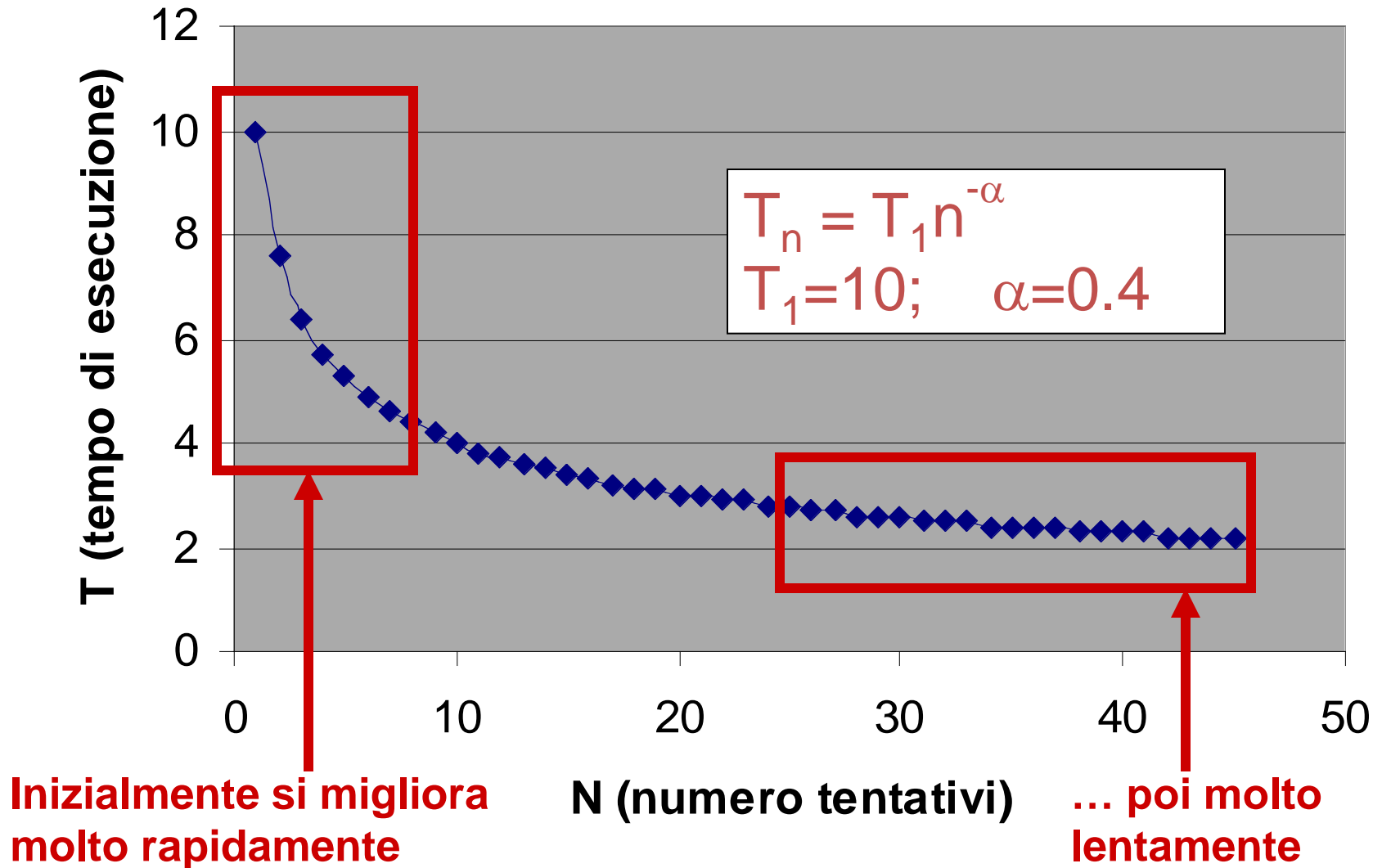
Il tempo necessario per effettuare un compito diminuisce con la pratica.

In particolare, il tempo  $T_n$  per effettuare un compito all' $n$ -esima prova è dato da:

$$T_n = T_1 n^{-\alpha}$$

dove  $\alpha \cong 0.4$  [0.2 ~ 0.6]

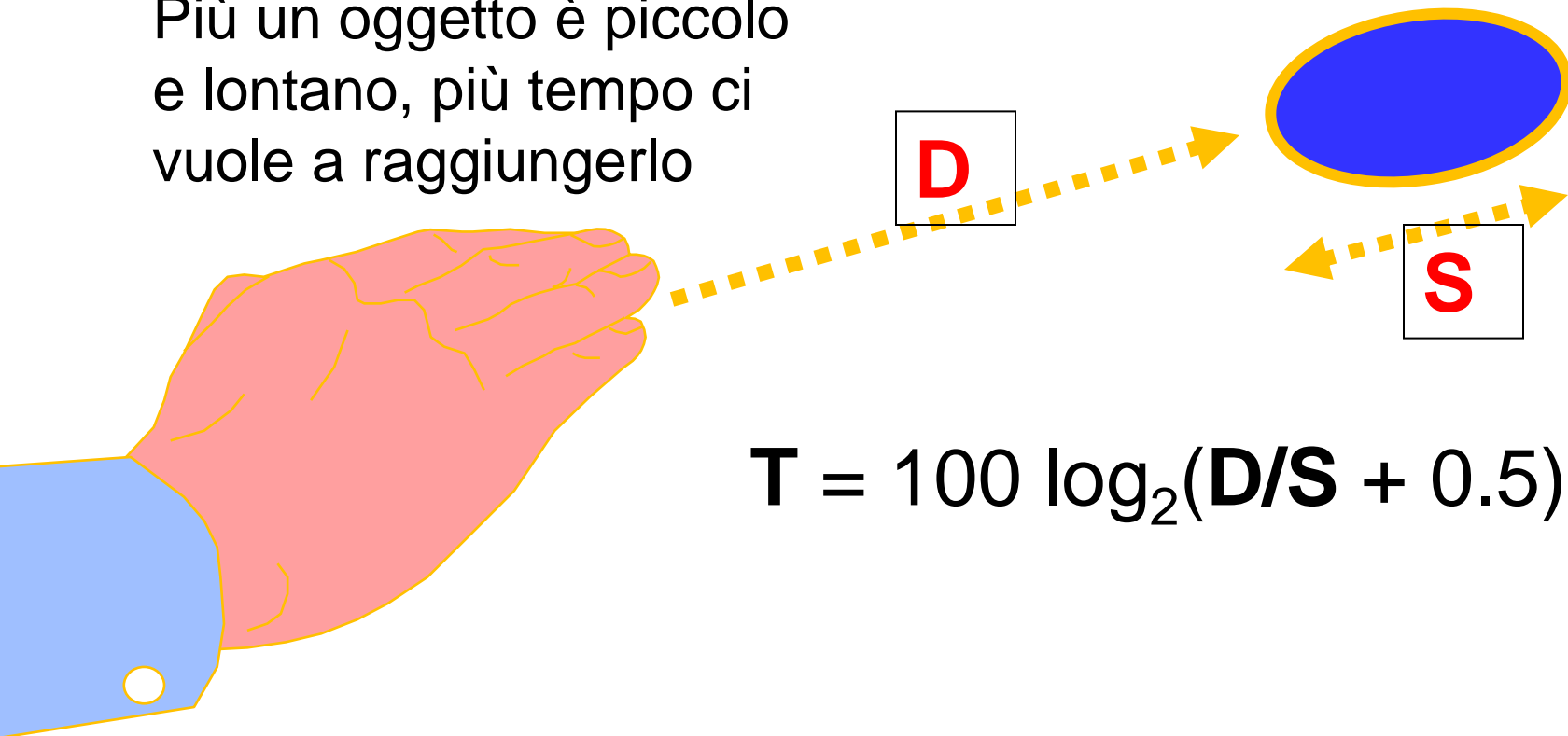
# La legge esponenziale della pratica



# La legge di Fitts

Il tempo **T** necessario per muovere la mano su un bersaglio di dimensioni **S** a distanza **D** dipende dalla precisione relativa richiesta (rapporto **D/S**)

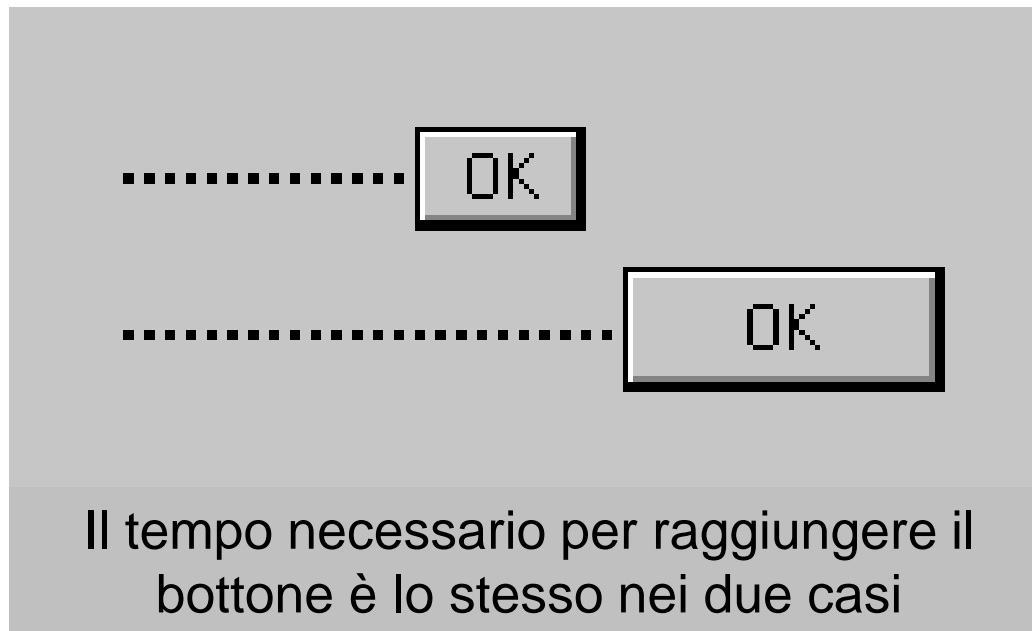
Più un oggetto è piccolo e lontano, più tempo ci vuole a raggiungerlo



$$T = 100 \log_2(D/S + 0.5)$$

# Quindi...

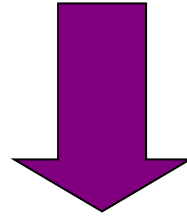
- Bersagli lontani devono essere grandi
- Bersagli piccoli devono essere vicini





# Esempio

In molti casi il puntatore del mouse tende a restare nelle vicinanze della scrollbar



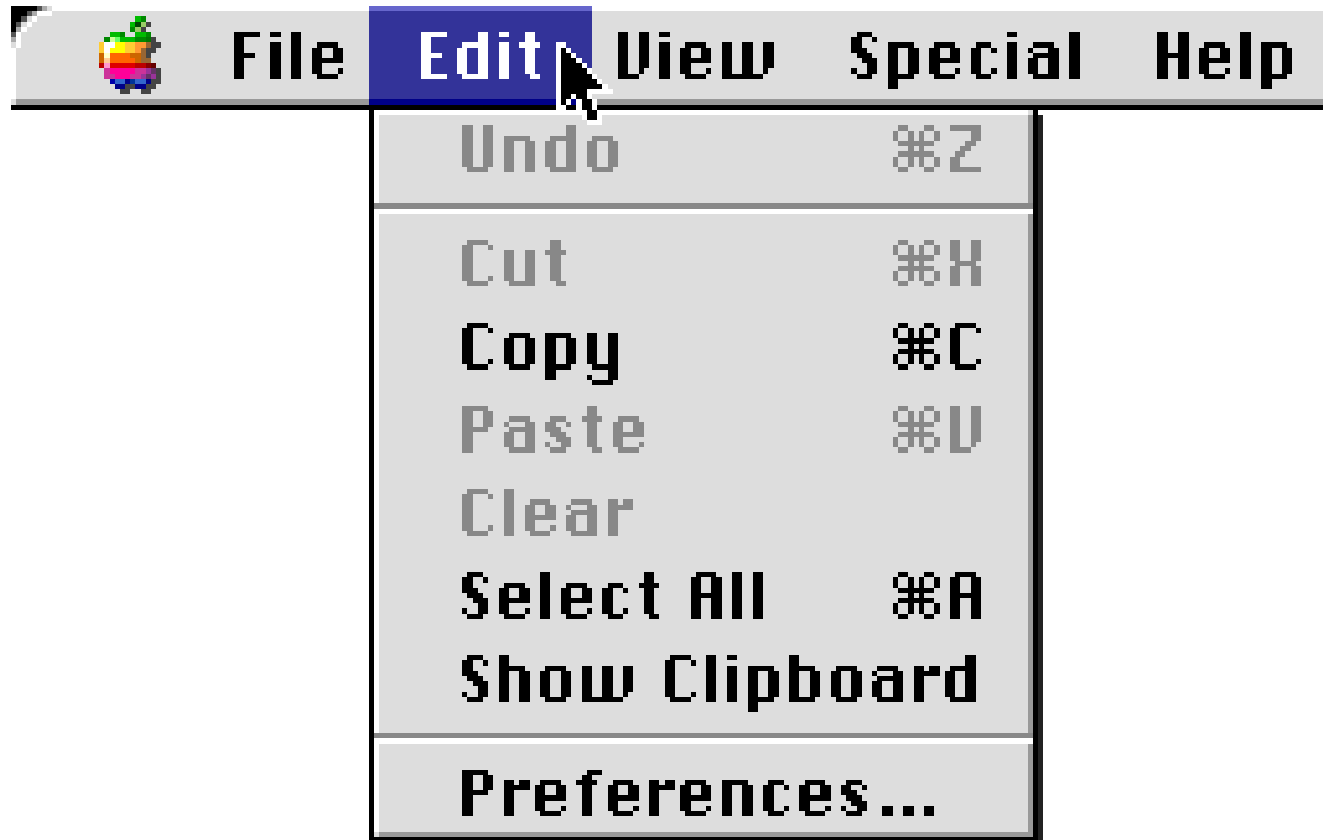
I bottoni di uso più frequente dovrebbero quindi essere posti sulla destra dello schermo

# I menu migliori per la legge di Fitts

1. Pie
2. Pop-up
3. Tendina

(nell'ordine)

# Menu a tendina



MAC OS 8

# Pop-up menu



# 1940's

"I never put on a pair of shoes until I've worn them at least five years."

— Samuel Goldwyn



dial a decade in shoes

1900's  
1910's  
1920's  
1930's  
1940's  
1950's  
1960's  
1970's  
1980's  
1990's



Select a shoe for a closer view



Scenes from the Decade



Advertisements from the Decade

By 1940, the average American woman owned five pairs of shoes. But the 1941 bombing of Pearl Harbor thrust the country into war and created a wave of nationalism. The democratic world was truly in peril and everyone banded together to fight the war against fascism.

Suddenly, shoes weren't quite so important — unless you didn't have any.

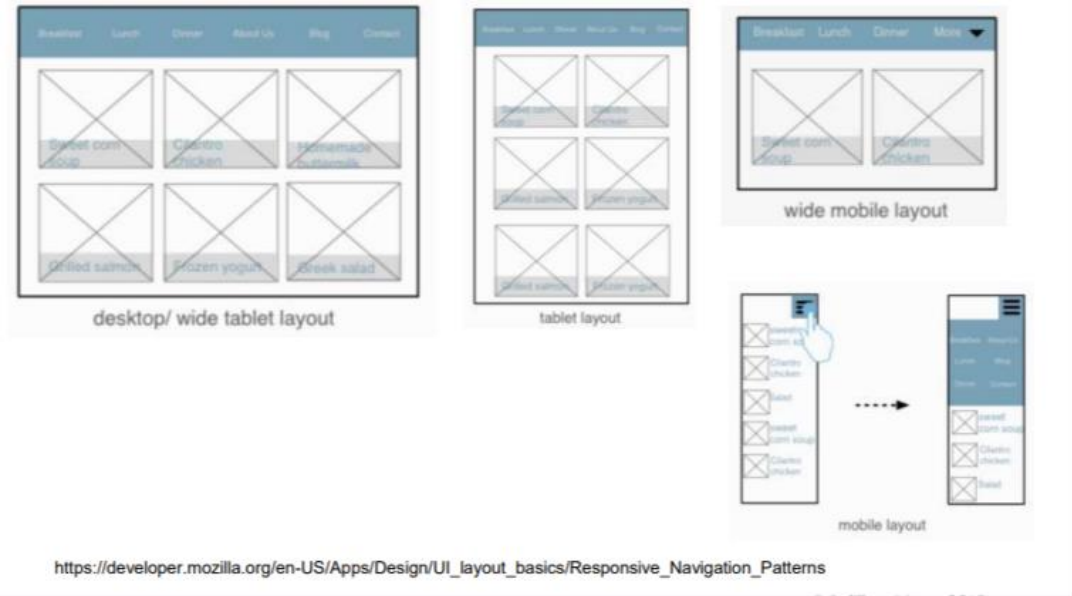
[continue >>>](#)

# BURGER MENU

«For desktop sites, demoting your main content categories into a drop-down menu makes it harder for users to discover your offerings».

«Discoverability is cut almost in half by hiding a website's main navigation. Also, task time is longer and perceived task difficulty increases.»

«Another point to consider, particularly if your website audience is predominately over 45, is that only 52% actually understand what a mobile hamburger menu»



# Differenze Individuali

- long term
  - sesso, capacità fisiche e intellettuali
- short term
  - effetto dello stress e del lavoro
- changing
  - età, ...

Ogni volta che dovete progettare una interfaccia chiedetevi:  
*le decisioni di progetto prese escludono una parte della  
popolazione degli utenti finali del sistema?*