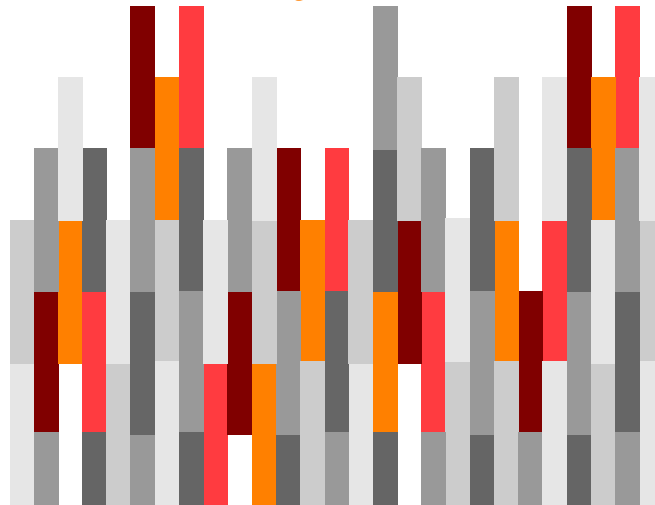


Fluency



Definire la Information Technology

Capitolo 1

La terminologia è basilare

- Imparare una nuova disciplina
- Comunicare con gli altri

Imparare una disciplina

- Le parole rappresentano *idee e concetti*
- Usare con precisione un termine significa comprendere l'idea corrispondente

Comunicare

- Formulare domande (e capire le risposte)
- Scambiare informazioni tramite vari mezzi
 - e-mail,
 - telefono
 - sistemi di help on-line
 - ...

Linguaggio appropriato

- Acronimi
- Gergo
- Metafore

Acronimi

- CPU
- WI-FI
- P2P
- WYSIWYG

Gergo

- Cliccare
- Formattare
- Postare
- ...

Metafore

- Significato speciale a termini di uso quotidiano
 - *mouse*
 - *finestra*
 - *incollare*



windows is what you
open when you want
fresh air from outside

le parole dell'IT

- Inventate per rappresentare nuove:
 - idee
 - concetti
 - dispositivi

Software

Hardware

Componenti di un computer

- A più elementi
- Monolitico

A più elementi



Monolitici




Schermo



Pixel

- **Picture element**
 - lo schermo è composto da una griglia di punti
- Risoluzione
 - più pixel per unità di misura (**densità**)
 - maggiore è la **qualità** dell'immagine

bitmap

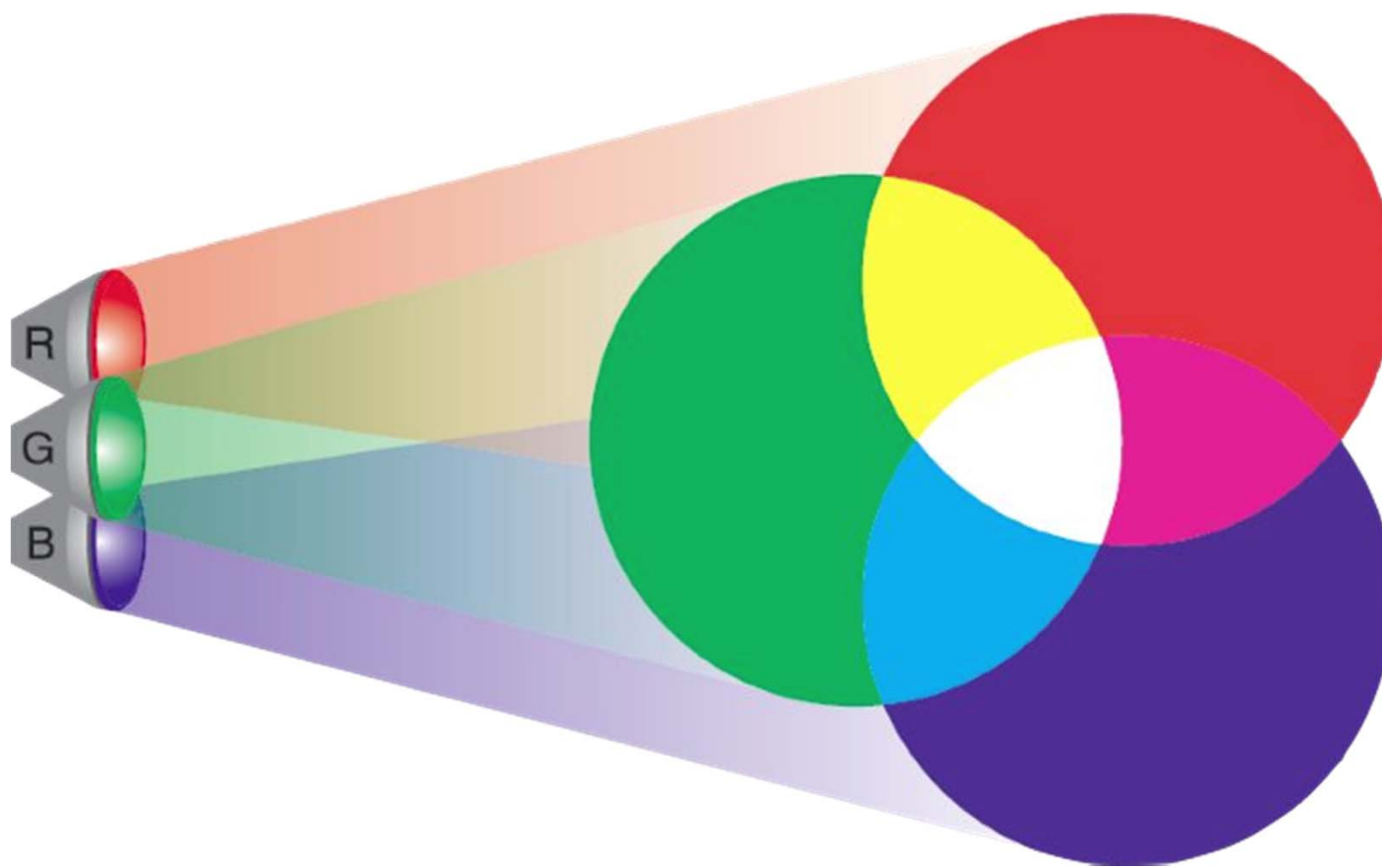


0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0					
0	0						
0							
0							
							0
						0	0

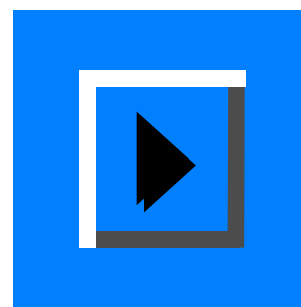
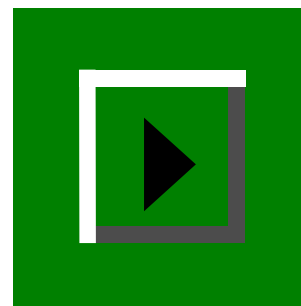
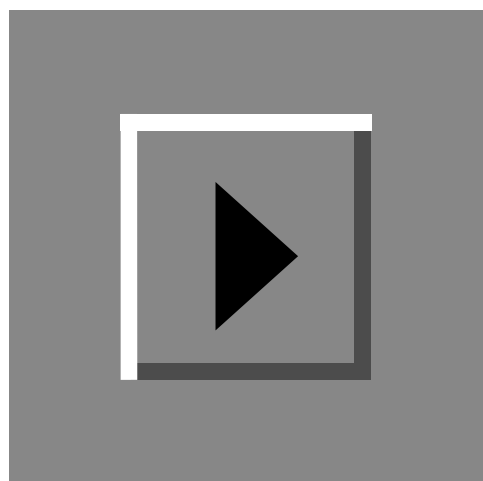
Pixel colorati

- RGB
 - colori primari: **rosso** **verde** **blu**
- **Sintesi sottrattiva** dei colori
 - i colori sullo schermo sono formati da diverse quantità di colori primari

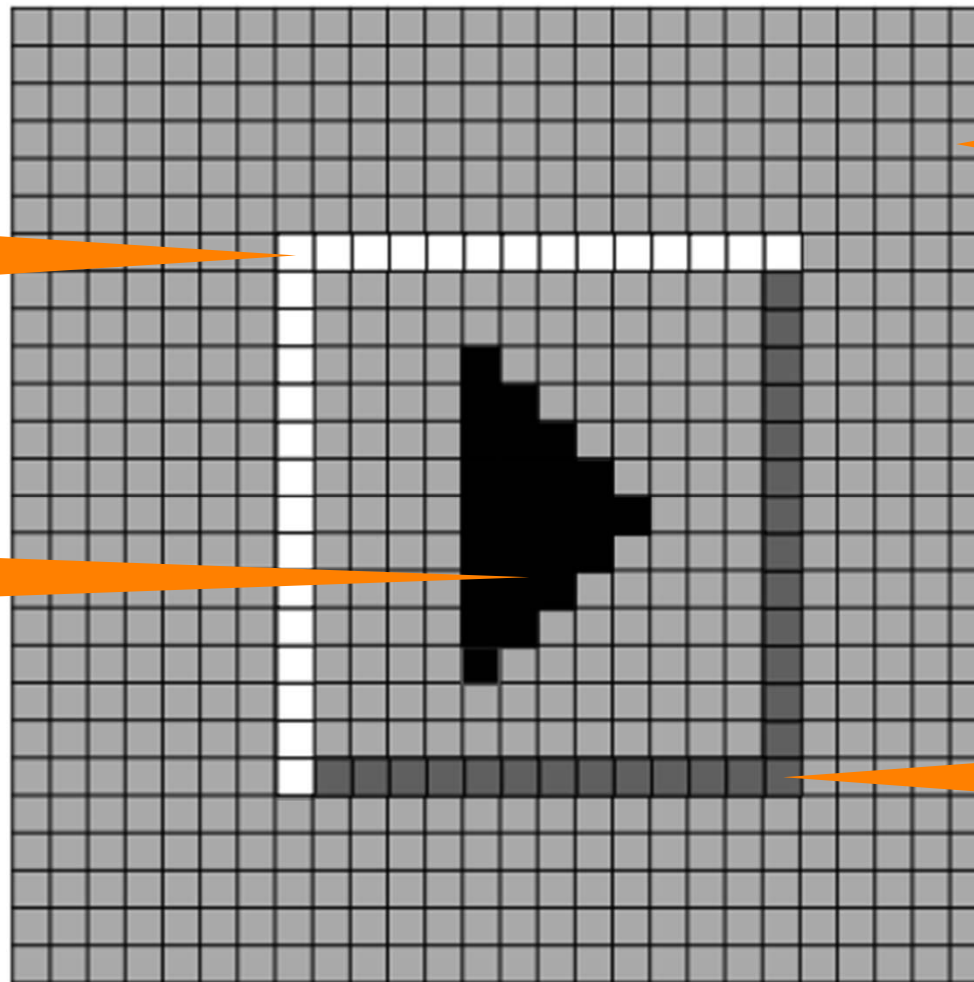
Colore sullo schermo



Bottoni



Il bottone è un rettangolo



lati bianchi

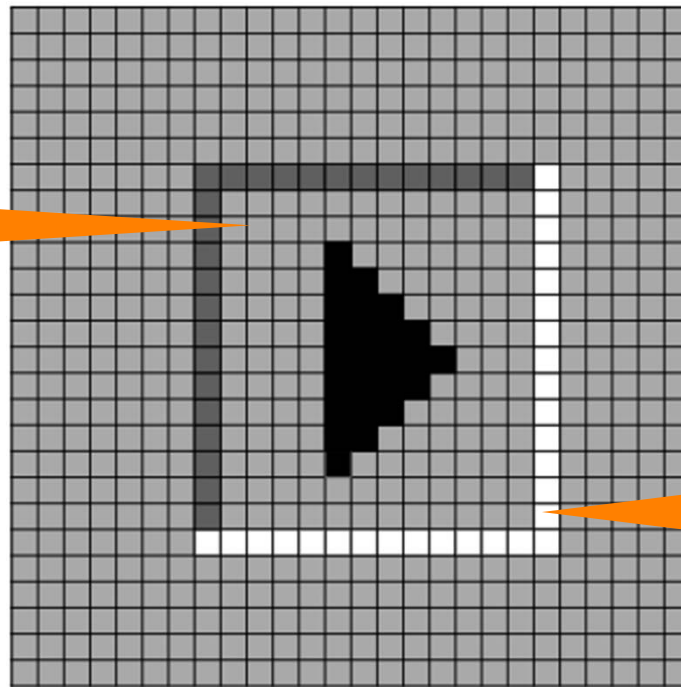
il simbolo è un
triangolo

sfondo
grigio

lati scuri

Feedback del click

traslazione in
basso a destra di
un pixel



inversione colore
dei lati

Puntatore

hot spot
definisce la
posizione



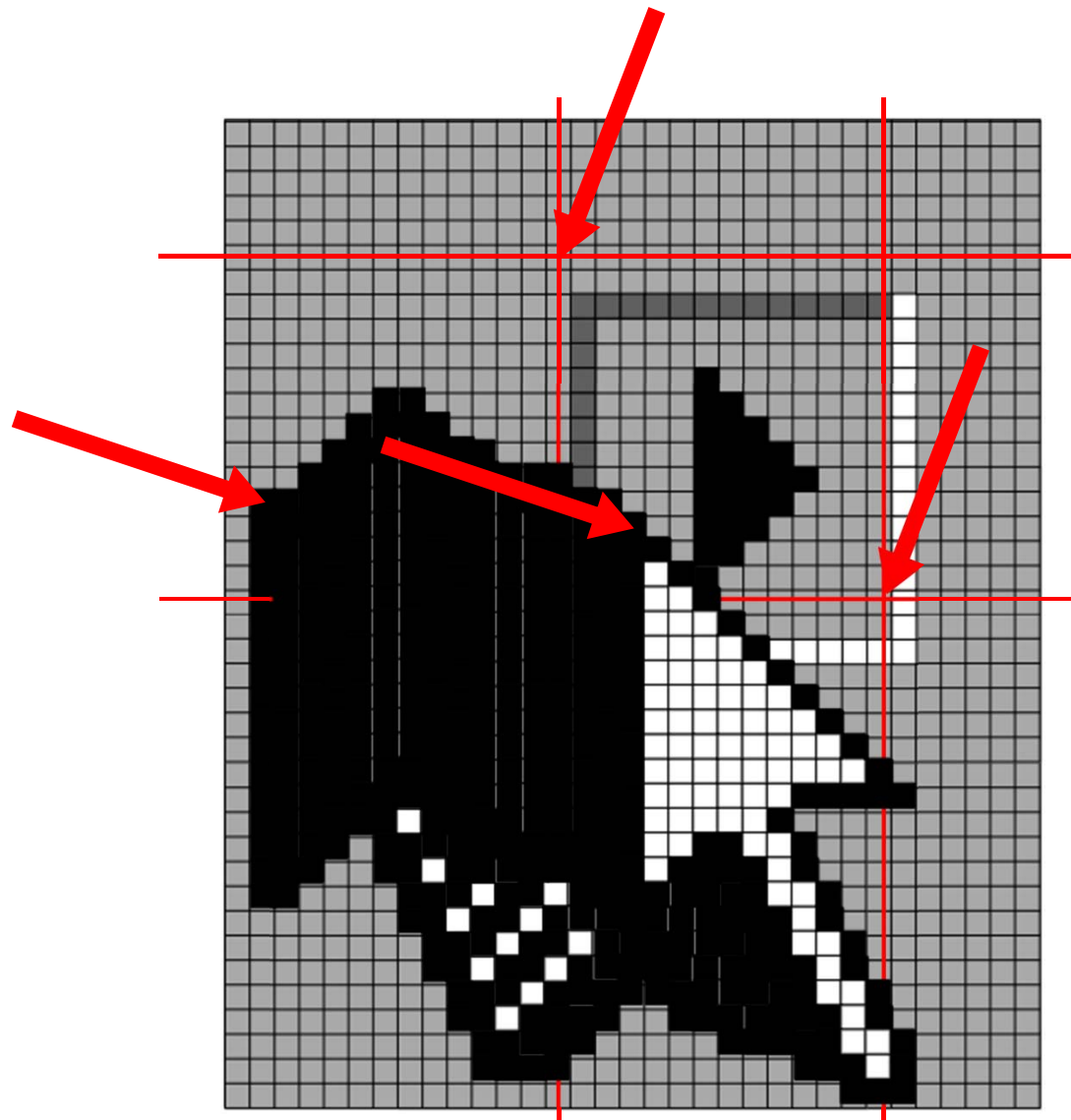
Movimento del puntatore

- Al movimento del mouse, il computer:
 - determina la nuova posizione
 - ri-disegna il puntatore
- **Refresh rate:** 30 immagini al secondo

Click su un bottone

- **Feedback** all'utente
 - **ridisegna** il pulsante dove si trova il puntatore
 - in modalità “cliccato”
- **Esegue** l'operazione appropriata

Premere il bottone



Case



Collegamenti (porte)

Monitor



Tastiera



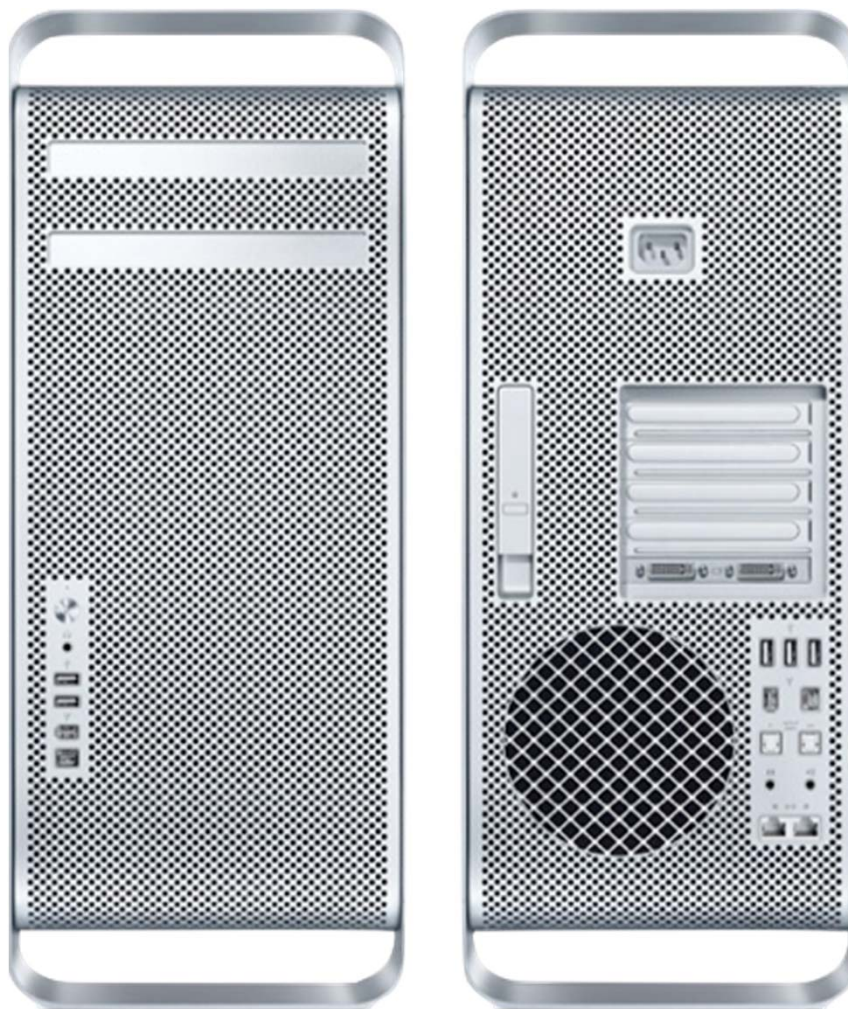
Casse



Cuffie



Microfono



Stampante



Modem



Ethernet



USB

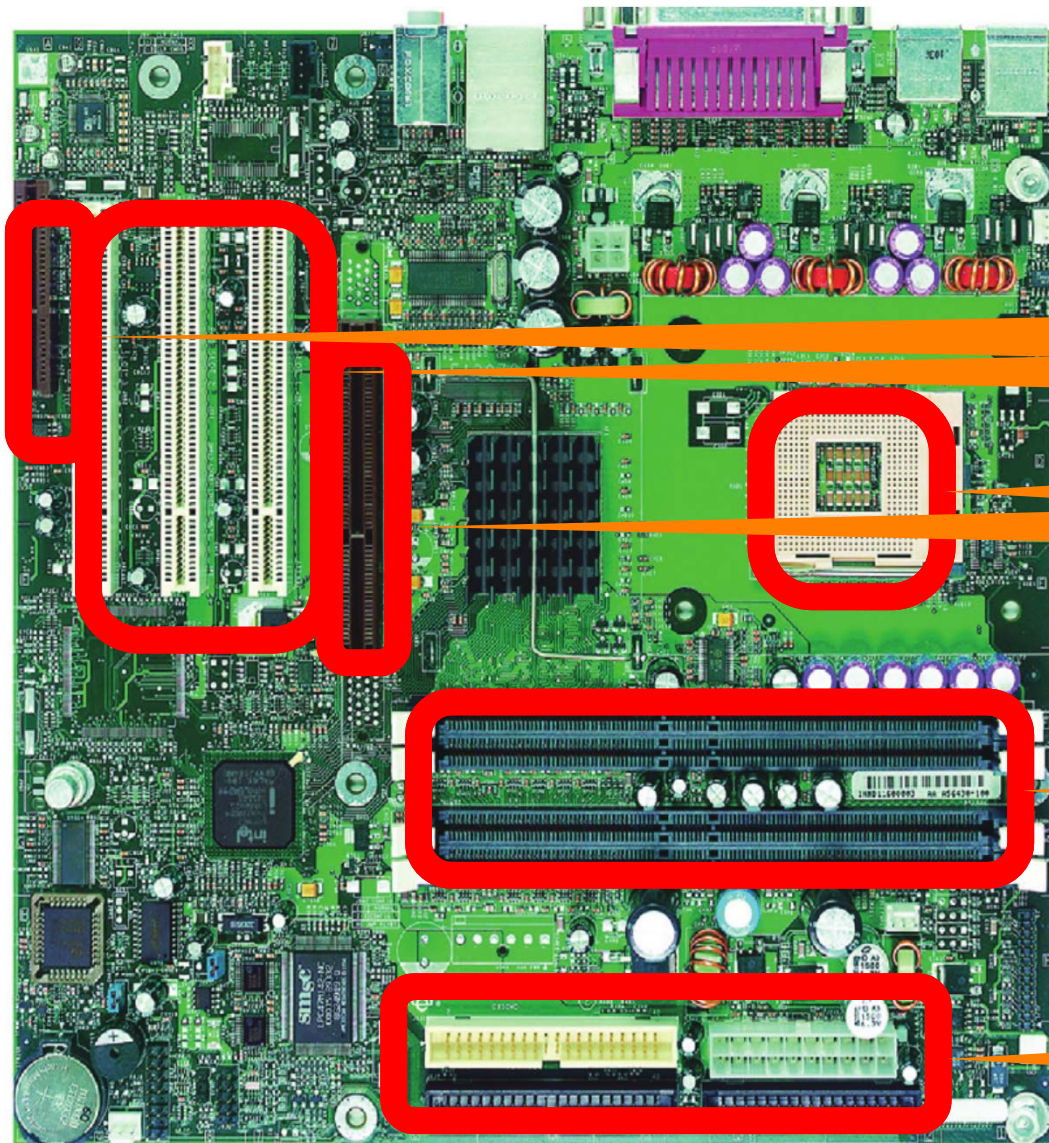


FireWire

Dove si collegano?



Scheda madre



slot scheda video

connettore disco

slot memoria

connettori cavi

Central Processing Unit

- Processore
 - esegue: calcoli, programmi
- Introdotto intorno al 1980
 - un singolo chip invece dei più grandi *mainframe* dell'epoca

CPU

- **Central Processing Unit**
 - esegue: calcoli, programmi
- Capace di **miliardi** di operazioni al secondo
- Un singolo *chip*
- *Multicore*

Memoria

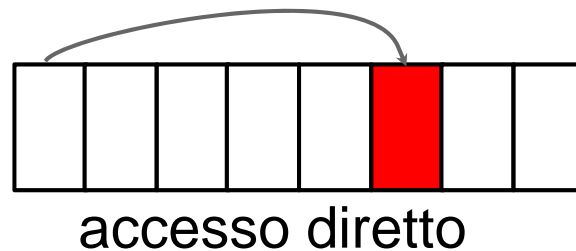
- RAM (**Random Access Memory**)
- Contiene programmi e dati **durante** l'elaborazione

Accesso alla memoria

- **Letture e scrittura dati**
- Perde il contenuto allo spegnimento del computer
- **Accesso diretto** (detto anche **casuale**)
 - qualsiasi elemento può essere acceduto direttamente

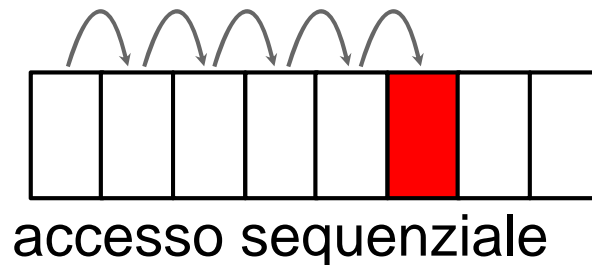
Accesso diretto (o casuale)

- Qualsiasi elemento può essere acceduto direttamente
- es: libro in una libreria



Accesso sequenziale

- Per accedere ad un elemento occorre scorrere tutti quelli memorizzati prima
- es: nastri audio e videocassette



Disco rigido (hard disk)

- Periferica di memorizzazione
- Memorizzazione **permanente**
 - conserva i dati se il computer è spento
- Memorizzazione **di massa**
 - altissima capacità rispetto alla RAM
 - memorizza **programmi** e **dati** quando non in uso

Disco rigido (hard disk)

- Pila di **dischi** rotanti e magnetizzabili
- Sopra cui si muovono **testine** magnetiche



Smartphone



Tablet



Altre periferiche



Altre periferiche

- Tastiera
- Mouse
- Stampante
- Casse audio e microfono
- Telecamera
- ...

Tastiere e mouse ?



Tastiere e mouse ?



Salvare dati da RAM a HD

- La Ram è *volatile*
- perde i dati quando si spegne il computer

salvare molto spesso!

- Guasti
- il computer “va in crash” o non funziona più correttamente

fare Backup!

- rimangono solo i dati sul disco (forse)

Hardware & Software

Hardware

- Pezzi fisici di un computer
- Funzioni *cablate*
 - *implementate* con schede, chip, fili e transistor

Software

- **Programmi**, o istruzioni, che il computer esegue per implementare le funzioni
- **Dati**
- È un neologismo nato per i computer

Algoritmo

- È un metodo **preciso** e **sistematico** per risolvere un problema
- Gli algoritmi devono essere **precisi**

Esempi di algoritmo

- Svolgimento di operazioni aritmetiche
- Processo di spedizione di una cartolina
- Ricerca di un numero telefonico
- Prelevo da un bancomat
- Scoprire se il mouse ha **cliccato** su un bottone

Programma

- Un algoritmo scritto con un particolare linguaggio
- Attivare un programma:
 - si clicca sull'icona corrispondente
 - il computer esegue il programma

Esecuzione

- Il computer esegue in sequenza una istruzione alla volta
 - esegue **alla lettera** ogni istruzione

Processo di booting

- **Booting:** accensione del computer
- **Rebooting:** ri-accensione rapida del computer
- Istruzioni memorizzate in un microchip
 - chiamato "boot ROM"
- Deriva da "bootstrapping"

Astrazione

- **Estrapolazione** di un concetto, un'idea o un processo da una situazione specifica
- Espressa in forma **sintetica** e **generale**
 - es: nelle parabole e nelle fiabe la morale è estrapolata dalla storia
- Evidenzia gli aspetti rilevanti
- Serve a **capire** un concetto e **trasferirlo**

Astrazione

- Estrapolazione di un concetto base, un'idea
 - E.s.: la morale delle fiabe
- Solo alcuni dettagli sono importanti
 - differenza con quelli inessenziali
- Si applicano a casi più generali

Generalizzazione

- Permette di riconoscere gli **aspetti comuni** a più situazioni
 - riassume un'idea, un concetto o un processo
- Es.: verso di rotazione
 - “vale” per rubinetti, viti ...
- Si applica a schemi ricorrenti

Imparare la tecnologia

- Capacità istintive
- Esperienza
 - esperienza pregressa applicata ai nuovi dispositivi simili
- I programmi cercano di venire incontro alle nostre *aspettative*

Interagire col computer

- Interfacce coerenti
 - metafore standard
 - operazioni comuni
- “feedback” all’utente
- Sperimentazione

Desktop

- L'ambiente visualizzato sul monitor quando si accede al personal computer
 - solitamente con immagine di sfondo
 - *icone*

Metafora software

- Oggetto o idea usata come analogia

Metafora del desktop

- È *come* stare ad una *scrivania*
 - archiviare *lavori*
 - organizzare gli archivi in *raccoglitori*
 - usare applicazioni
 - somiglia ad *oggetti reali* (p.e. calcolatrice)
 - programmi per specifici computer

Tipi di icone

applicazioni
(programmi)



file
(documenti)



cartelle
(directory)



Controlli a scorrimento

- **Slider**
- Per impostare un valore all'interno di un intervallo "continuo"
 - p.e.: il volume del sonoro, scorrere il contenuto di una finestra
- “*trascinare*” il mouse nella direzione desiderata

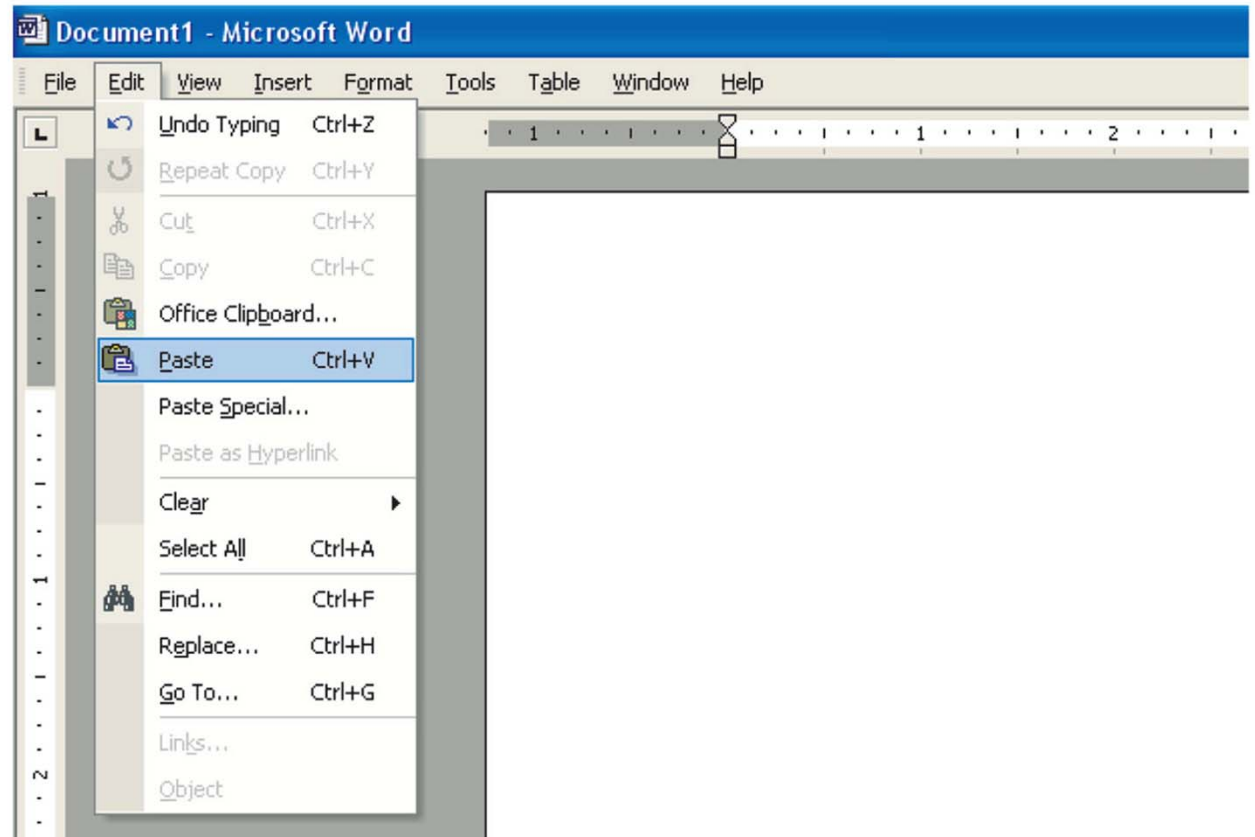
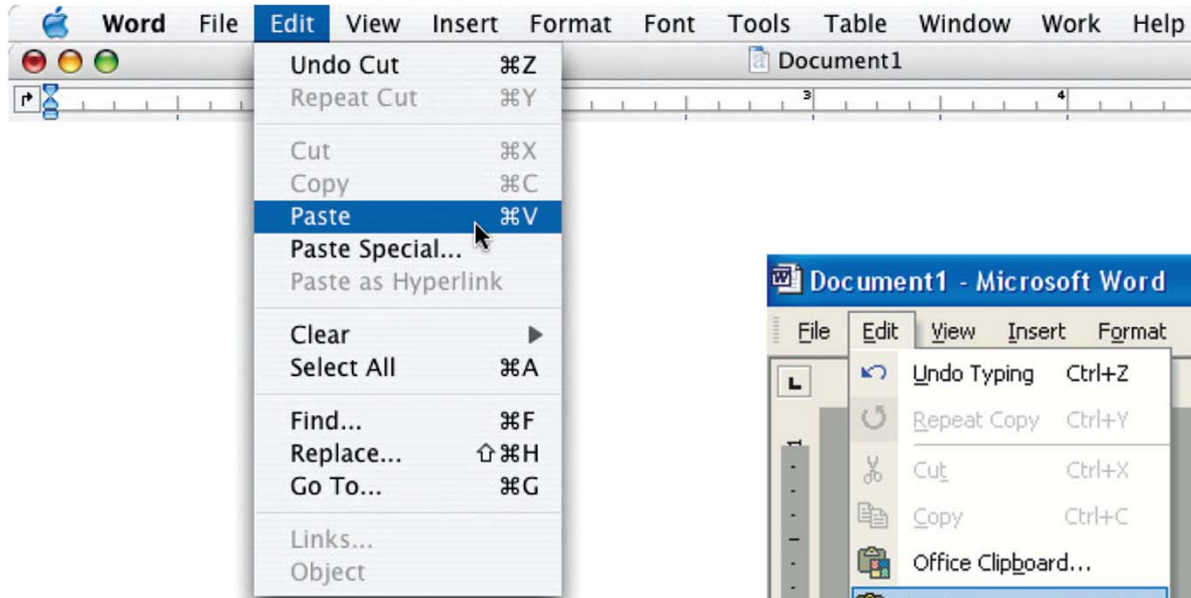
Slider



Tipi di menu

- *Menu a tendina*
 - si aprono “scendendo giù” dalla barra
- *Menu pop-up*
 - compaiono nella posizione del cursore
 - click con il *bottone destro* del mouse

Menu a tendina



Scegliere un'operazione

- Attiva il menu
- Scorrendo il mouse lungo la lista, il comando prescelto viene evidenziato
- *Cliccare o rilasciare* il bottone sul comando evidenziato fa eseguire l'operazione
- Il menu si chiude

Apertura di una finestra

- Per specificare ulteriori parametri dell'operazione
- Indicata con tre puntini “...” dopo il nome dell'operazione

Menu a cascata

- Indicato con un triangolo che punta a destra dopo il nome dell'operazione
 - quando selezionata compare un secondo menu
 - possono esserci più menu concatenati
 - a questo punto esegue l'operazione prescelta e chiude i menu e le finestre

C'è una scorciatoia?

- Le operazioni dei menu possono avere una scorciatoia da tastiera
- È la combinazione di un carattere speciale e una lettera
- Mac: Command
- Windows: Control (CTRL)
- è indicata affianco all'operazione



Funzionalità standard

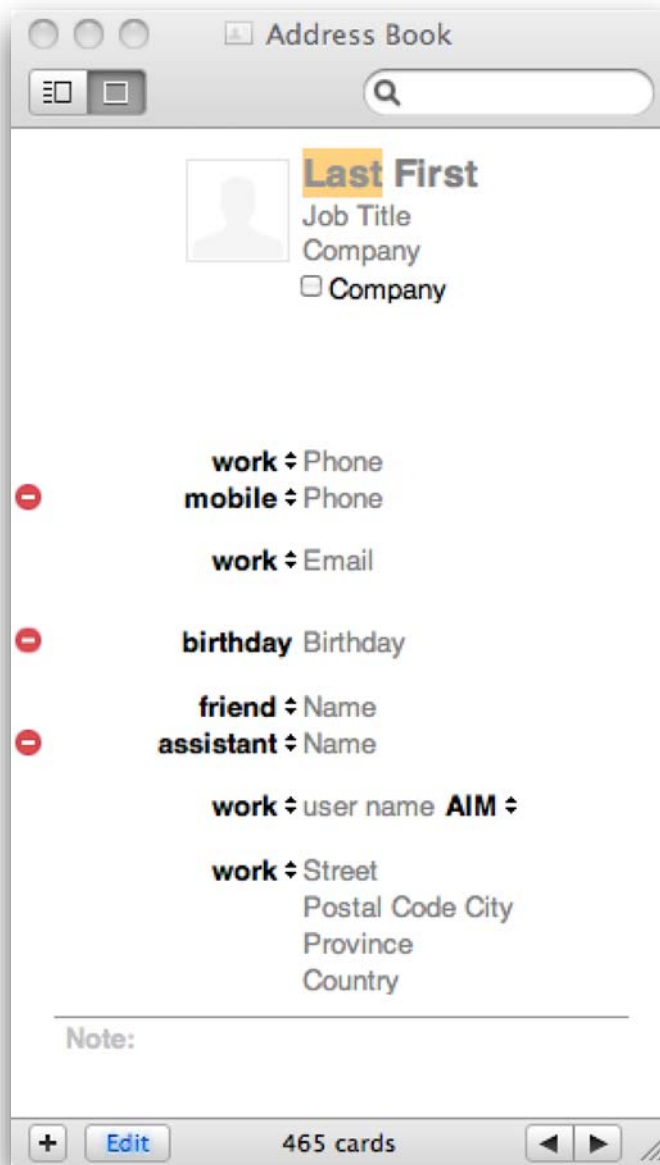
- Sono necessarie per manipolare i dati
 - *salva*
 - *apri*
 - *stampa*
- Raggruppate in due menu
 - *File*
 - *Modifica*

Operazioni sui file

- Sono applicate a intere *istanze* dell'informazione
 - *Word Processor*: l'istanza è un documento
 - *MP3 Player*: l'istanza è una canzone
 - *Photo Editor*: l'istanza è una fotografia
 - ...

Nuovo documento

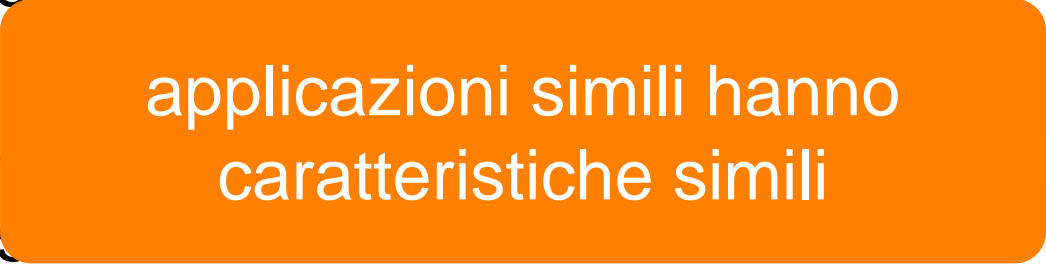
- È una struttura vuota, senza alcuna caratteristica
- Un documento è caratterizzato dalle sue proprietà
 - *altezza e larghezza* di una foto digitale
 - *numero di caratteri* di un testo
 - ...



La forma segue la funzione

- Il funzionamento delle operazioni di base
 - è determinato dai compiti che esse svolgono

La forma segue la funzione

- Le interfacce di due programmi possono sembrare molto diverse
- Anche se  applicazioni simili hanno caratteristiche simili
- Sfruttare le *somiglianze*

Usare un nuovo programma

- *Quante caratteristiche* di questo software devo imparare per svolgere il mio lavoro?
- Quali *conoscenze pregresse* mi servono per usare il programma?
- Il programma che cosa si aspetta che io *faccia*?
- Quali *metafore* riconosco e vedo?

Interfacce toccabili

- Schermo piccolo e dita grandi
- Multitouch
- Sensori di movimento

Gesture

- Tap
- Trascinamento
- Slide
- Pinch (pizzico)

“Legge” di Moore

- Il numero di transistor per chip raddoppia ogni anno
 - Gordon Moore, Intel (1965)
- Dal 1970 ogni due anni

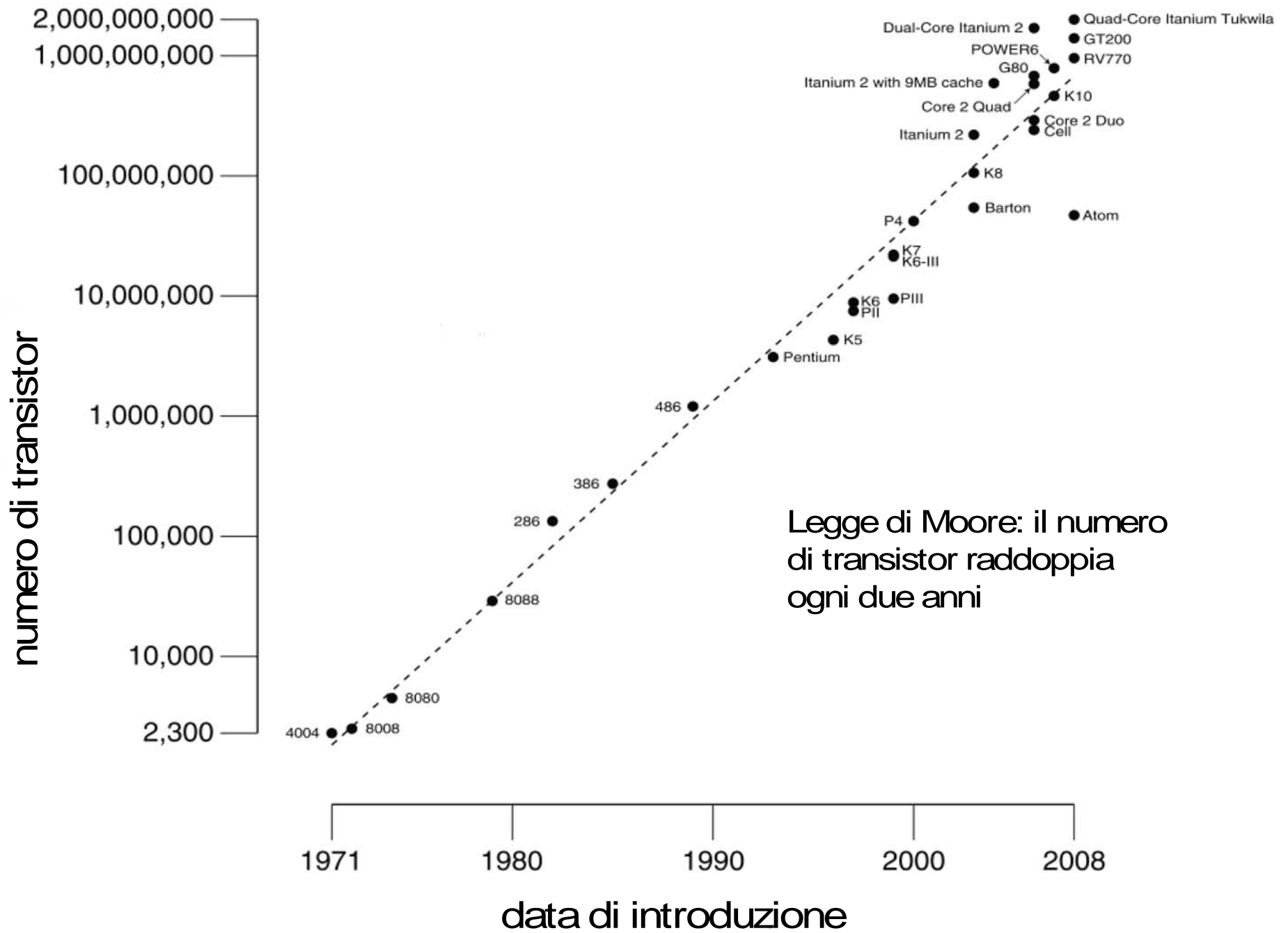
iMac
2000



iPhone
2010



Altezza (cm)	38	11.5
Larghezza (cm)	38	5.9
Spessore (cm)	43	0.9
Peso (Kg)	16	0.1
Processore (MHz)	0.5	1
RAM (GB)	1	0.5
HD (GB)	30	32
Schermo (pollici)	15	3.5
orizzontale (pixel)	640	960
verticale (pixel)	480	640
Costo (\$)	1'500	700



Il pensiero analitico

- Usare *dati specifici e confronti*
 - per dare una base solida alle affermazioni

Confronto fra campioni



Roger Bannister
(1954)



Hichaim El Guerrouj
(1999)

Assertione non analitica

- Il record per la corsa sul miglio è molto diminuito negli ultimi quarant'anni

Asserzione analitica

- In 45 anni il record mondiale sul miglio
 - 3'59.4": Bannister (primo sotto i 4')
 - 3'43.13": El Guerrouj
- In media un ventenne corre un miglio in 7'30"

Fattori di miglioramento

$$\frac{450}{223.13} \approx 2$$

- Il record di El Guerrouj è
 - un **fattore** 2 più veloce di una persona normale
 - un **fattore** 1,07 più veloce del record di Bannister

$$\frac{239.4}{223.13} = 1.07$$

Confronto percentuale

- Divisione della differenza tra le misure per quella vecchia
- El Guerrouj è stato il 7% più veloce di Bannister

$$\frac{239.4 - 223.13}{239.4} \times 100 = 7\%$$

Confronto fra computer

- **UNIVAC 1 (1951)**
- il primo computer commerciale
- quasi 100'000 addizioni di *interi* al secondo
- **ASCI Red (1999)**
- 2.1×10^{12} addizioni in *virgola mobile* al secondofattore 2.1×10^7 più veloce dell' UNIVAC

Confronto fra computer

- **Tipico portatile di oggi**
 - più di un miliardo di operazioni al secondo
 - il fattore 10⁴ più veloce dell'UNIVAC
- **Jaguar (Cry) (nov. 2009)**
 - 2.3×10^{15} *operazioni* in virgola mobile al secondo
 - fattore 1.1×10^3 più veloce di ASCI-Red

E SE LE PERSONE MIGLIORASSERO
ALLO STESSO MODO?

Parallelo delle prestazioni

- El Guerrouj avrebbe percorso 3'000 miglia prima di essere visto in movimento
- Dopo il primo miglio, $11.4 \mu\text{sec}$ (10^{-6}), il suono sarebbe ancora dentro la pistola
- La luce sarebbe solo 2 volte più veloce di El Guerrouj

Benefici pensiero analitico

- Imparare fatti specifici
 - confrontarli con altri
- Mettere le cose nella giusta prospettiva

WYSIWYG

- **What You See Is What You Get**
- visualizzare sullo schermo la pagina così come sarà stampata

WYSIWYG

- Testo memorizzato nel computer come una lunga serie di lettere, numeri, caratteri speciali
- I primi *word processor* non sapevano mostrare la formattazione
- gli utenti dovevano *immaginare* il risultato della stampa

