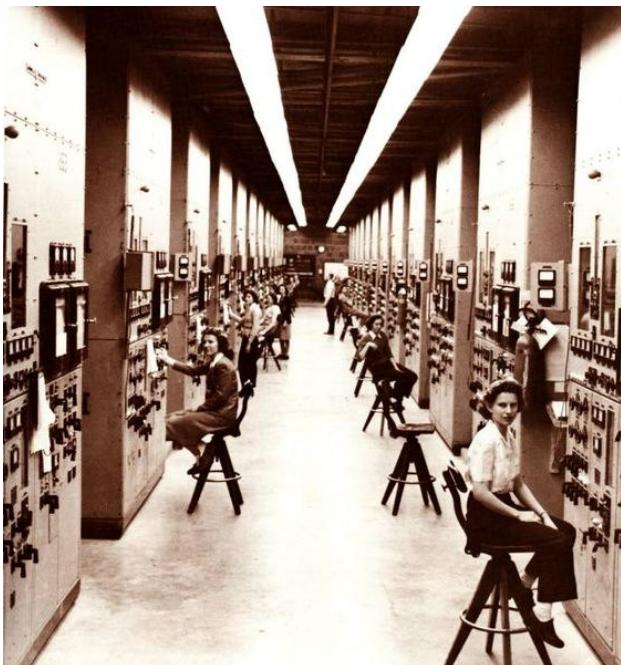


# Computer Museum



## Progetto Manhattan

Pannelli di controllo e operatori davanti agli enormi calcolatori presso il Complesso Y-12 a Oak Ridge, Tennessee

# Computer Museum

- **MainFrame Computers** (albori)
  - Costosissimi
  - Occupavano stanze intere
  - Condivisi da molti utenti e sfruttati al massimo
- **Mini Computers** (anni '60)
  - Costoso
  - X Aziende, piccoli enti di ricerca, decine di utenti
  - Dimensioni di un armadio
  - Sperimentazione (Unix, C, mouse, GUI)
- **Home Computers** (inizio anni '80)
  - Costo contenuto
  - Utilizzo perlopiù ludico e didattico
  - Commodore64 (Vic20), Spectrum Sinclair
- **Personal Computer** (fine anni '80)



# Nuova Generazione

- MainFrame di nuova generazione
  - Poco più grandi di un PC
  - Multi-processore
  - Supportano anche più di 1000 utenti
- Super computers
  - Elevatissima capacità elaborativa (IBM Blu Gene/L, 32658 processori)
  - Destinati ad una singola applicazione (previsioni meteorologiche, simulazioni, ..)
- Micro-controller
  - Completamente integrati in un singolo CHIP
- Palmari
  - Dimensioni ridottissime

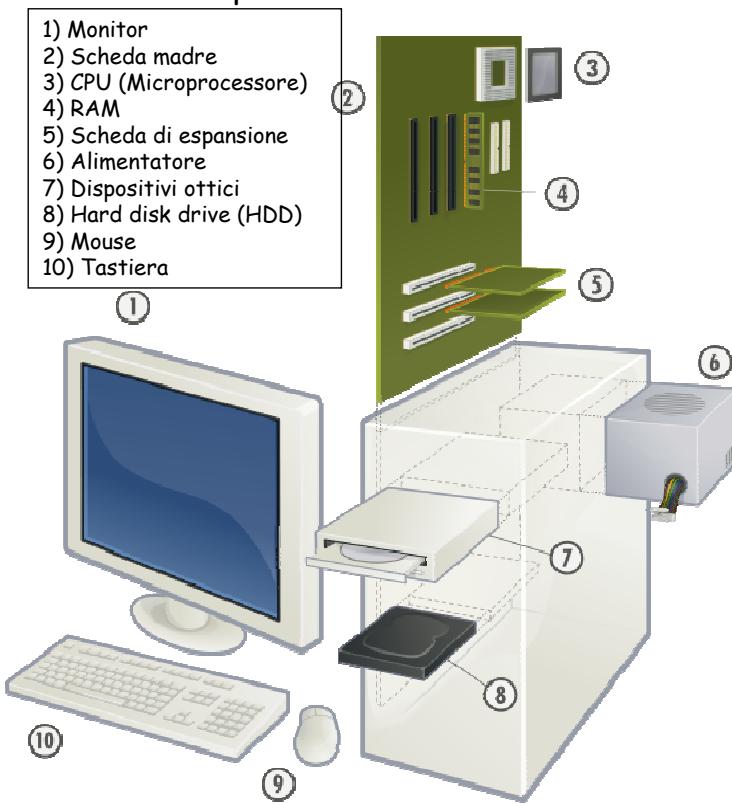
Super computer  
CRAY 2 (1982-89)



Palmare



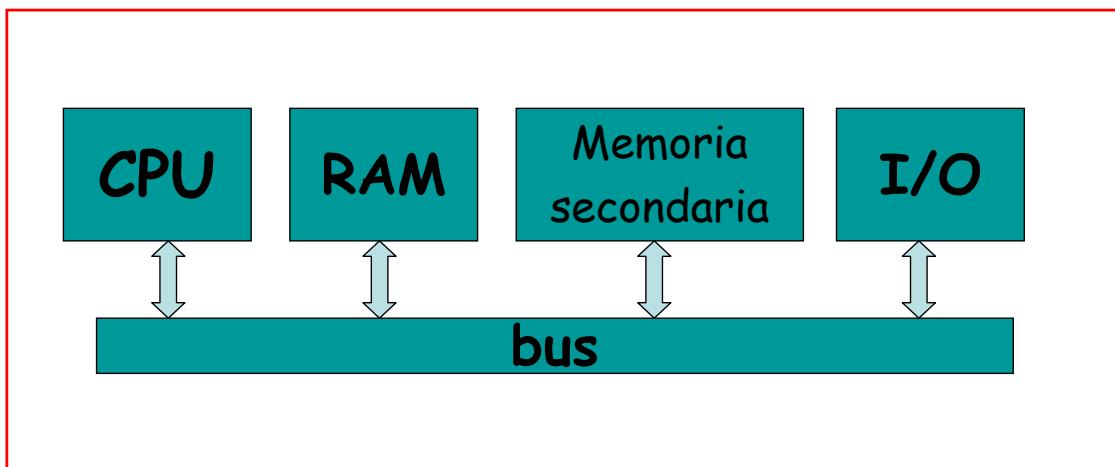
## Personal Computer



# Calcolatore nella società moderna

- Calcolatori dedicati e multi-uso
  - Cellulari, GPS (dedicati) PC, Palmari, (multi-uso)
- Strumento
  - di lavoro e studio
  - di comunicazione (Email, chat, video/music downloading, file-sharing..)
  - di intrattenimento (Internet, giochi, musica, film, etc)
  - di calcolo (Real-time computers, Super computers, Multi Computers, Macchine 'pensanti', Domotica e Robotica)

## L'architettura di Von Neumann



# RAM = Random Access Memory (memoria ad accesso casuale)

Nella RAM, come in ogni altra componente di un computer, le informazioni sono sempre rappresentate **digitalmente** mediante sequenze di 0 e di 1.

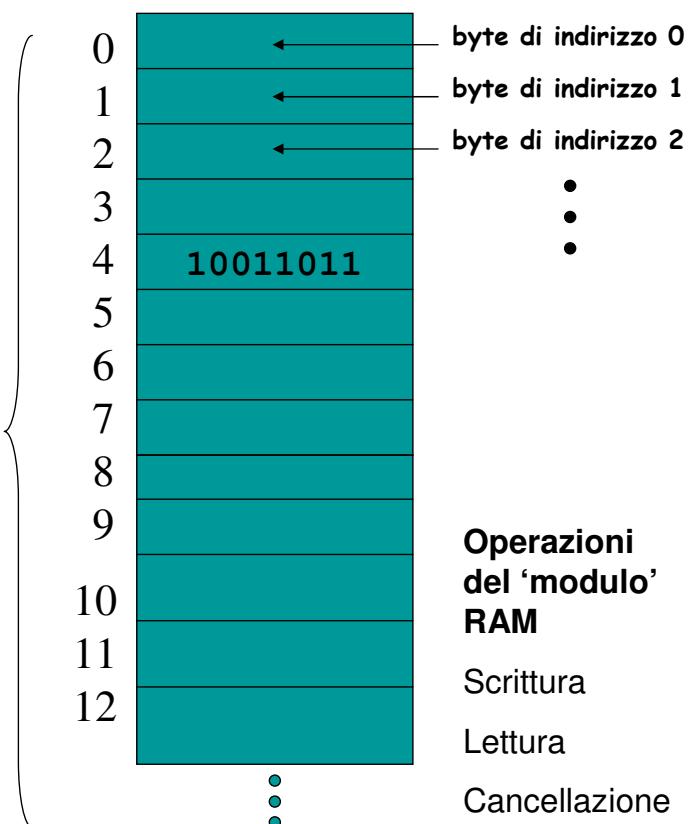
La RAM quindi **memorizza** numeri binari:

- un **bit** può contenere (0 o 1)
- un **byte** è una sequenza di 8 bit
- una **parola (word)** è una sequenza di 4 byte

La RAM puo'  
concettualmente essere  
vista come una sequenza  
di byte..

indirizzi

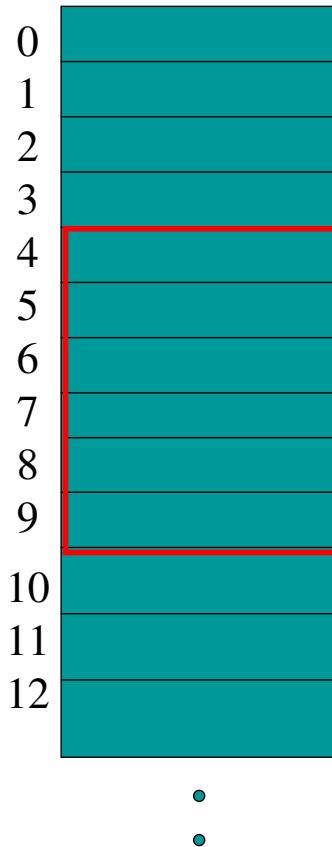
da cui si leggono, ed in  
cui si scrivono, blocchi di  
byte consecutivi



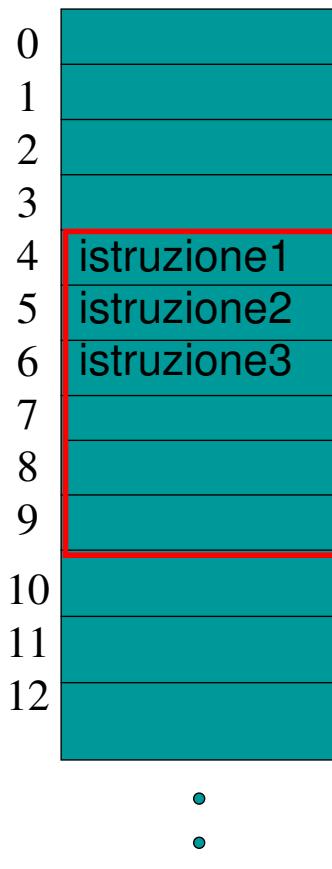
testo

foto/film

programma



programma



# Unità di misura della RAM (e della memoria in generale)

1 KiloByte (KB) =  $2^{10}$  byte = 1.024 byte;  
circa 1.000 byte

1 MegaByte (MB) =  $2^{20}$  byte = 1.024 KB;  
circa 1.000.000 byte

1 GigaByte (GB) =  $2^{30}$  byte = 1.024 MB;  
circa 1.000.000.000 byte

1 TeraByte (TB) =  $2^{40}$  byte = 1.024 GB;  
circa 1.000.000.000.000 byte

## Proprieta' della RAM

- RAM  $\Rightarrow$  il tempo di accesso ad ogni byte è sempre lo stesso (circa  $10^{-7}/10^{-8}$  sec), e NON dipende da quale byte è stato acceduto prima
- è volatile: se "tolgo la spina" l'informazione è persa (c'è anche la ROM, Read Only Memory, che invece è persistente)
- ogni byte della RAM è individuato da un indirizzo, che consiste in un numero intero: 0,1,2...
- il byte è la minima quantità di memoria accessibile (attraverso il corrispondente indirizzo)