

---

# **Fondamenti di Informatica**

## **per la Sicurezza**

### **a.a. 2003/04**

## ◇ **Calcolatori** ◇

Stefano Ferrari



Università degli Studi di Milano  
Dipartimento di Tecnologie dell'Informazione

## **Classi di calcolatori**

---

I calcolatori si possono classificare in base al principio di funzionamento:

- analogici
- digitali

o al tipo di funzionalità che forniscono:

- programmabili (*general purpose*)
- dedicati

La rappresentazione analogica si appoggia al concetto di

*grandezza fisica* (ad esempio, la lunghezza)

e rappresenta un numero come il risultato della

*misurazione*

di tale grandezza su un oggetto specifico

(ad esempio, una certa asta).

## Calcolo analogico: esempi

---

- nomogramma lineare
- curvimetro
- planimetro

Nella rappresentazione numerica (o *digitale*),  
il numero viene rappresentato in modo discreto  
come un insieme composto da unità elementari indivisibili  
(ad esempio, in una taglia ogni singola tacca,  
oppure in un abaco ogni singolo sassolino).

## Calcolo digitale: esempi

---

- “ossa” di Nepero
- calcolatrici meccaniche

## PC - elaborazione personale

- sono usati da un solo utente per volta
- sono utilizzati prevalentemente per lavoro d'ufficio o in ambito domestico (per word processing, gestione di informazioni - Internet, basi di dati, grafica, giochi, comunicazione, amministrazione)
  - tower computer: i PC con la cassa verticale
  - desktop computer: i PC con la cassa orizzontale
  - portatili (palmtop, notebook o laptop)

## Mainframe

---

- Grandi dimensioni e potenza
- Multi-utenti
- Server

Mainframe hanno processori potenti e grande quantità di memoria. Sono particolarmente utilizzati in multiutenza, ossia da più persone contemporaneamente, ciascuna delle quali utilizza un terminale collegato al mainframe. Sono molto costosi, pertanto sono utilizzati da grosse società commerciali, banche, ministeri, aeroporti.

- Piccoli mainframe

I minicomputer sono elaboratori in grado di gestire grandi quantità di dati in multiutenza. Il loro costo è dell'ordine di decine di milioni (di lire) e sono usati da società di medie dimensioni e da strutture di ricerca. Uso: calcolo, programmazione, grafica avanzata.

# Supercomputer

---

Mainframe specializzati nel calcolo (vettoriale o parallelo). I supercomputer sono i più potenti, i più veloci e i più costosi (possono arrivare a costare anche molti milioni di Euro). Sono utilizzati principalmente nelle università e nei centri di ricerca.

- Sono costituiti da un gruppo di calcolatori di piccole dimensioni collegati tra di loro che si spartiscono il carico di lavoro.
- Stanno rimpiazzando i supercomputer o i mainframe in grandi aziende o enti di ricerca.

## ***Sistemi dedicati***

---

- embedded system
- Sono progettati per fornire una funzione particolare, al contrario dei sistemi *general purpose*.

Processore Microprocessore

hardware programmabile e.g., FPGA

DSP

ASICs

## System on chip

---

Esempio: piattaforma Nomadik (ST)

- ARMJ (Java bytecode)
- LCD
- Audio e Video
- Grafica 2D e 3D
- rete wireless

## Binary Digit (cifra binaria)

- Quanti numeri sono rappresentabili in  $N$  bit?
- Quali?
  - codifica