

*Corso Integrato di  
Informatica e  
Sistemi di Elaborazione  
delle Informazioni*

*Marco Falda*

*Dipartimento di Matematica Pura ed Applicata*

*tel. 049 827 7918 - 1497*

*marco.falda@unipd.it*

*Struttura del Corso*

---

● **Corso di 35 ore:**

- ♦ Informatica: 14 ore (integrato con Statistica)
- ♦ Sistemi di Elaborazione dell'Informazione: 21 ore

## *Obiettivi del Corso*

---

- Informatica
  - fornire i principi fondamentali del funzionamento di un elaboratore elettronico
- Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
  - illustrare le principali applicazioni di produttività personale

## *Testi*

---

- Dispense sul sito  
<http://www.math.unipd.it/~falda>
- Consigliati
  - M. Agosti, N. Orio: "Dispense di Elementi di Informatica per studenti di materie umanistiche", Progetto, II ed.
  - D. Curtin, K. Foley, K. Sen, C. Morin  
"Informatica di Base", McGraw Hill editore III ed.

## *Altre informazioni*

---

- Frequenza obbligatoria
- Orario: mercoledì 10:15 – 11:45
  - mercoledì 1 non c'è lezione
- Ricevimento ...

## *Programma di Informatica*

---

### Concetti di Base

1. Architettura
2. Sistemi Operativi
3. Codifica dell'Informazione
4. Reti di Calcolatori
5. Algoritmi, Linguaggi e Programmi
6. Sicurezza

## *Programma di Sistemi di Elab. Dell'Inf.*

---

1. Ambiente di lavoro
2. Elaborazione di testi
3. Foglio elettronico
4. Basi di dati
5. Strumenti di presentazione
6. Reti informatiche

## *Concetti di Base*

---

## *Informazione e Informatica*

---

- Il termine deriva dal Francese  
***Information automatique***
- Il suo principale obiettivo è l'elaborazione dell'informazione in maniera automatica.
  - *l'informazione è l'insieme dei dati forniti dall'ambiente in forma comprensibile e relativi ad un particolare contesto*

## *Una definizione di Informatica*

---

- L'Informatica è la scienza che si occupa della rappresentazione e dell'elaborazione dell'informazione
  - importanza dei modelli di rappresentazione (permettono l'automazione)
- È limitativo ridurre l'Informatica a mera tecnologia

## *Strutture Informative di base – il bit*

---

- Etimologia: **binary digit** = *cifra binaria*
- È l'unità elementare di informazione (0 o 1)
  - alla base anche della codifica fisica
- Ogni informazione diventa una sequenza finita di bit
  - uniformità tra le entità rappresentate (automaz.)
  - sono necessarie convenzioni
  - la quantità di informazione è limitata

## *Strutture Informative di base – il byte*

---

- Una sequenza di 8 bit si definisce byte
- $2^8 = 256$  possibili sequenze diverse
- Si usano multipli (di potenze di 2)

$2^{10}$	Kilo	K
$2^{20}$	Mega	M
$2^{30}$	Giga	G
$2^{40}$	Tera	T

## *Architettura di un Calcolatore*

---

### *Hardware e Software*

---

- *Hardware*: insieme dei dispositivi fisici che costituiscono un calcolatore
- *Software*: insieme dei programmi utilizzati per determinarne le operazioni

## Breve storia del Calcolatore

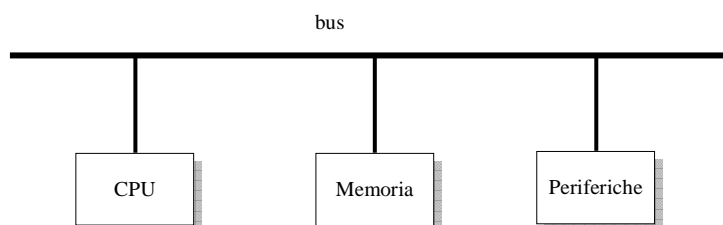
---

- L'idea di utilizzare dispositivi meccanici per effettuare in modo automatico computazioni risale al '600 (Pascal, Leibniz)
- Nell'800 vengono realizzati i primi dispositivi meccanici "a programma": telai Jacquard
- Negli anni '30 vengono realizzate le prime macchine elettromeccaniche di grandi dimensioni (Zuse in Germania, Mark 1 ad Harvard)
- Nel 1946 viene presentato all'Università della Pennsylvania l'ENIAC: il primo elaboratore elettronico digitale a valvole termoioniche (180 mq 180000 valvole 30 tonnellate 300 mlt x sec)

## Macchina di von Neumann

---

- Tre componenti: CPU, memoria, periferiche; poste in comunicazione dal *bus*
- Limiti: operazioni sequenziali
  - processori aggiuntivi, gerarchie di memorie

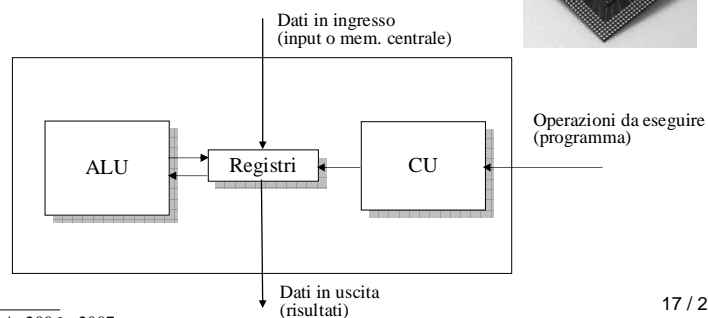




## *L'Unità Centrale di Elaborazione (CPU)*

- Controlla i programmi ed esegue le istruzioni

- Control Unit (CU)
- Unità Logico-Aritmetica (ALU)
- registri
- clock



## *Il ciclo "Fetch – Decode – Execute"*

1. *Fetch* di un'istruzione
2. Decodifica dell'istruzione
3. *Fetch* dei dati
4. Esecuzione dell'istruzione
5. Restituzione del risultato



## *La Memoria Principale (o centrale)*

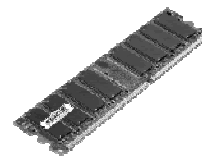
---

- Memoria ad accesso diretto e molto veloce; usata per memorizzare i programmi da eseguire e i relativi dati
- Tipologie
  - ROM (sola lettura)
  - RAM (lettura e scrittura)

## *La memoria RAM*

---

- È una memoria *volatile*
  - da cui la necessità della ROM
- Memoria ad accesso casuale (= non sequenziale)
- Organizzata in celle identificate da un indirizzo



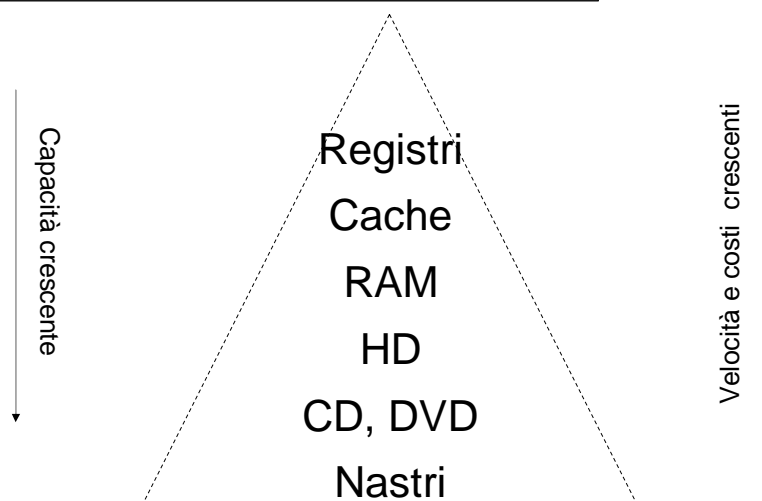
## *La Memoria Secondaria (o di massa)*

---

- È una memoria di supporto per memorizzare dati e programmi permanentemente; più lenta ma meno costosa
- Tipologie più comuni
  - disco fisso (magnetico)
  - CD-R, CD-RW (ottici)
  - DVD-R, DVD-RW (ottici, ~20 volte più capienti)
  - penne USB (elettronico)

## *La gerarchia di memorie*

---



## *Le Periferiche*

---

- Servono a fornire i dati da elaborare al computer e per ottenere da esso i risultati
- Interfacce
  - di ingresso
  - di uscita

## *Interfacce di ingresso (input)*

---

- tastiera: inserimento di caratteri e comandi
- *mouse, trackball*: specifica della posizione
- *scanner, fotocamere*: acquisizione di immagini
- microfono: acquisizione di suoni
- *modem*: collegamento alla rete



## *Interfacce di uscita (output)*

---

- schermo: visualizzazione
- stampante, *plotter*: trasferimento su carta
- *modem*: collegamento alla rete
- casse acustiche: riproduzione di suoni
- macchine a controllo numerico: manufatti

## *Un preventivo*

---

- **PROCESSORE** AMD® Athlon™ 64 X2 Processor 4200+
- **MEMORIA** 1 GB [2 x 512 MB] di memoria DDR2 a doppio canale a 533 Mhz
- **UNITÀ DISCO RIGIDO** 320GB (7200rpm) Serial ATA Hard Drive with 8MB DataBurst™ cache
- **UNITÀ OTTICHE** 16 X DVD +/- RW Drive
- **SCHEDA GRAFICA** 256MB nVidia GeForce 7300 Turbocache graphics card
- **MONITOR** Dell™ 19" Value Flat Panel (E197FP)
- **SCHEDA AUDIO** Software audio Sound Blaster Audigy ADVANCED HD integrato
- **TASTIERA** Entry Quietkey USB Keyboard - Italian (QWERTY)
- **MOUSE** Mouse USB Dell a due pulsanti con rotella nero
- **UNITÀ FLOPPY/SUPPORTI** Internal 13-in-1 Media Card Reader

## *Tipologie di Calcolatori*

---

- Portatili
- *Personal Computer (PC)*
- *Network Computer*
- *Workstation*
- *Minicomputer (Server)*
- *Mainframe*
- *Supercomputer*