



*Elementi di Informatica*  
*Corso di Laurea in Scienze Geologiche*  
*a.a. 2003/2004*





# Docente

---

- Patrizia Boccacci
- Ufficio 332 - III piano
- Dipartimento di Informatica e Sc. Inf.
- Tel. 010-3536732
- E-mail: [boccacci@disi.unige.it](mailto:boccacci@disi.unige.it)
- Pagina web:  
<http://www.disi.unige.it/person/BoccacciP>
- Pagina web corso:  
<http://www.disi.unige.it/person/BoccacciP/didattica/geologia.html>



# Orario

---

- Da Ottobre-Dicembre:
- Lunedì  
16-18 aula 214 DI SI  
dal 20/10 Laboratorio SW 1 DI SI
- Venerdì  
10-12 Aula 214 DI SI



# Scopi del corso

---

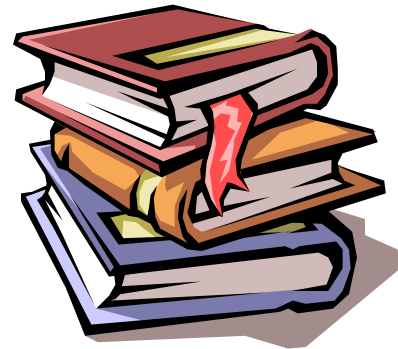
- Concetti
  - Cos'è un elaboratore (hardware)
  - Cos'è il sistema operativo (esempi)
  - Utilizzo di un elaboratore per il calcolo scientifico
- Laboratorio
  - Editori di testo e fogli elettronici
  - Utilizzo di software applicativo in geologia



# Testi di riferimento

---

- *Informatica concetti e sperimentazioni*  
Laganà, Righi, Romani *Apogeo*
- Dispense on-line (sul web)  
<http://www.disi.unige.it/person/BoccacciP/didattica/geologia.html>



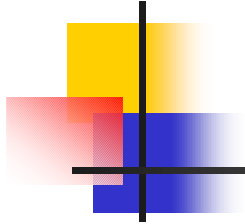


# Esame

---

- Esercitazione individuale di laboratorio
- Esame orale





# Introduzione all'informatica





# Cos'è l'informatica?

---

- Scienza della *rappresentazione* e dell'*elaborazione dell'informazione*  
ovvero
- Studio degli *algoritmi* che *descrivono* e *trasformano* l'informazione





## Nozione di Algoritmo

---

- Sequenza di passi per risolvere un determinato problema
- Calcolatore = Esecutore di algoritmi
- Gli algoritmi sono descritti tramite programmi scritti in linguaggi ad ***alto livello*** e poi tradotti in ***linguaggio macchina***



# Criteri di valutazione

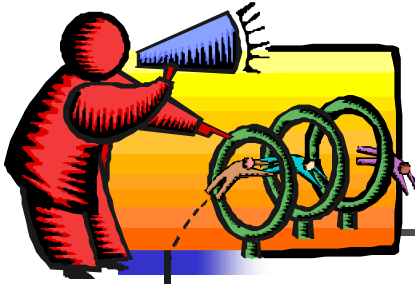
---

- *Correttezza*

- l'algoritmo risolve il problema in modo completo (spesso occorre provare la correttezza manualmente usando tecniche matematiche)

- *Efficienza*

- lo risolve nel modo più veloce possibile (esistono criteri matematici di valutazione)



# Linguaggi di Programmazione

- Scopo: *descrivere in maniera rigorosa un algoritmo*
- Classi di linguaggi:
  - Linguaggio macchina
    - Dipendono dall'hardware
  - Linguaggio ad alto livello
    - C, C++, Java, Virtual Basic



# Utilizzo di un elaboratore

---

- Come utente:
  - Uso software applicativo esistente per creare documenti, grafici, effettuare calcoli, navigare in rete
- Come sviluppatore:
  - Creo nuovi programmi sullo strato del software esistente, utilizzando i linguaggi evoluti
    - Nuovi programmi applicativi
    - *Nuovi programmi di sistema (cioè che fanno funzionare il calcolatore)*

# Hardware

---



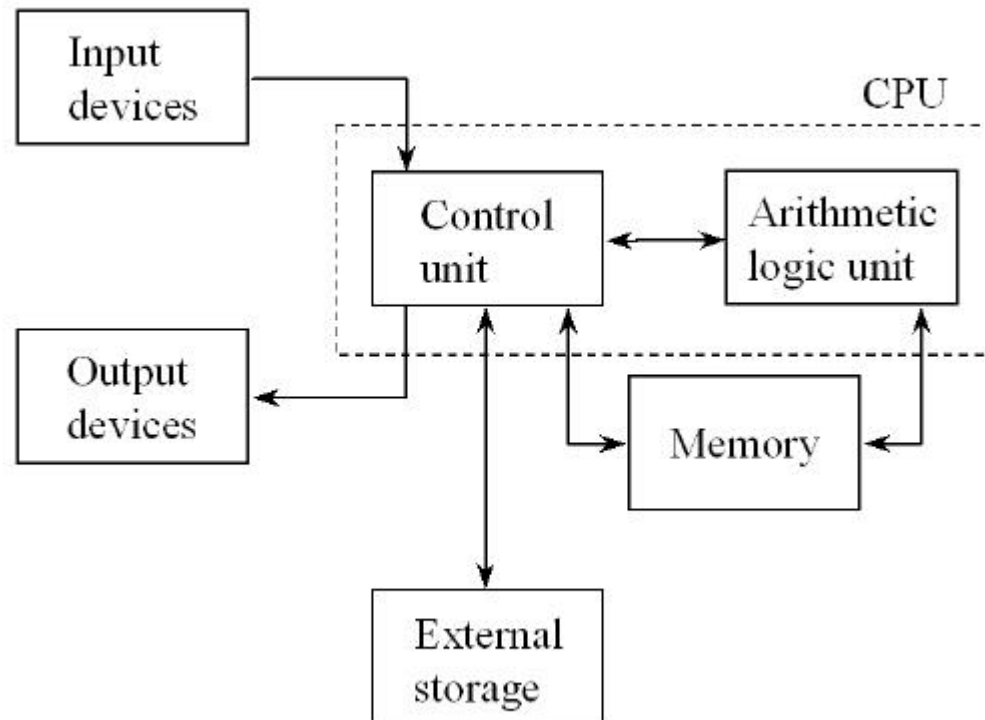


# Architettura dei Sistemi Informatici

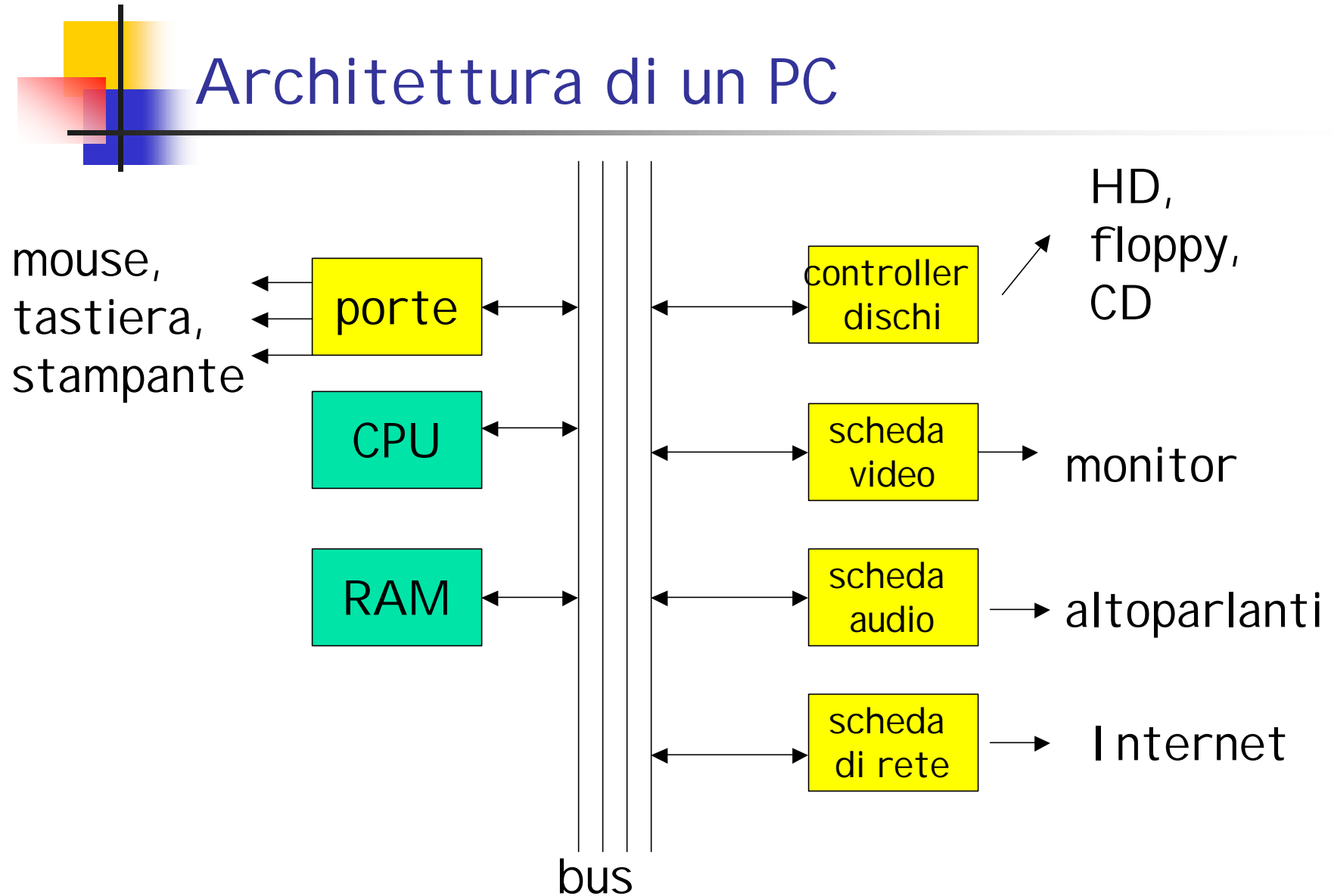
---

- *Sistemi informatici* PC, terminali e reti
- *Architettura* insieme delle componenti del sistema, descrizione delle loro funzionalità e della loro interazione
- Suddivisione principale *hardware e software*  
*hardware* = ferraglia, ferramenta, si può prendere a calci  
*software* = neologismo in contrapposizione alla parola hardware (contro il software si può solo imprecare)

# Architettura di Von Neumann



# Architettura di un PC







# Hardware

---

- **Unità di Elaborazione**

(Processore o CPU):

- Svolge le elaborazioni
- Coordina il trasferimento dei dati
- Cioè esegue i programmi

- **Memoria Centrale**

(RAM =Random Access Memory)

- Memorizza dati e programmi per l'elaborazione
- Volatile
- Accesso rapido
- Capacità limitata



# Hardware

---

- Memoria di massa (hardisk, floppy)
  - Grande capacità
  - Persistente
  - Accesso piu lento della RAM
- Unità Periferiche
  - Interfaccia verso l'esterno
  - Terminali (tastiera, video)
  - Stampanti



# Hardware

---

- Bus di Sistema
  - Collega le altre componenti
    - RAM
    - Memorie Secondarie
    - Periferiche
  - Insieme di collegamenti di vario tipo



## Esempi: Personal Computer (PC)

---

- *Contentitore (Case)* con
  - Scheda Madre (Motherboard)
  - CPU, RAM
  - Disco rigido (HD)
  - Scheda video
- Monitor
- Tastiera
- Mouse



# Alcuni accessori per PC

- Lettore Floppy, CD, DVD, CD/RW
- Modem
- Stampante
- Scanner
- Joystick



# Altri Sistemi Informatici

- *Workstation*
  - Calcolatore con elevate prestazioni
- *Main-frame*
  - Servono reti di terminali con centinaia di utenti
- *Notebook e palmari*
  - Elaboratori portatili





# Altri Sistemi Informatici

---

- Reti di Calcolatori
  - *Reti Locali*
    - collegano terminali vicini tra loro (ad es. il nostro laboratorio)
  - *Reti Geografiche*
    - collegano dei calcolatori a medio-grandi distanze (ad es. Internet)



# Software

---

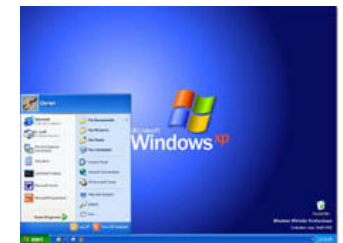
- *Software di base:*
  - Dedicato alla gestione dell'elaboratore
  - Esempio: **sistema operativo**
- *Software applicativo:*
  - Dedicato alla realizzazione di specifiche applicative
  - Esempio:
    - programmi per scrittura,
    - gestione aziendale,
    - navigazione su internet, ...





# Sistema Operativo

- Rende la componente hardware facile da usare
- Fornisce funzionalità ad alto livello agli utenti
- Ad esempio:
  - organizza la memoria di massa
  - gestisce comandi immessi dall'utente:
    - Esegui un programma! Mostra i dati su video!
- Se il sistema è **multi-utente** deve gestire le risorse disponibili cercando di soddisfare tutti gli utenti
- Esempi: Windows , Unix, Linux





# Software Applicativo

- Video Scrittura
  - per costruire e testi e definire formati di stampa
- Agende elettroniche
  - indirizzario, calendari
- Posta Elettronica
  - per comunicazione
- Fogli elettronici
  - per elaborazioni contabili
- Database
  - sistemi per la gestione di dati





# Applicazioni

---

- **Scientifiche:** simulazioni, calcoli complessi ecc.
- **Calcolo Numerico:** statistiche, ecc
- **Gestione Aziendale:** banche, assicurazioni,
- **Telematica:** bancomat, ecc
- **Automazione industriale:**, robotica, ecc
- **Internet:** commercio virtuale, ecc

