

# Informatica

Prof. Claudio Capiluppi

## Informatica

- **Obiettivi del corso**
- Il corso si divide in due moduli.
  - Introduzione all'utilizzo dei sistemi informatici per la gestione delle informazioni (database): teoria (poca) e pratica utilizzando Access.
  - Capire come funziona la rete Internet per essere in grado di farne un utilizzo più efficace, consapevole e sicuro
- Prerequisiti: è necessario aver già frequentato i corsi di
  - *Informatica di Base*
  - *Fondamenti di Informatica*
- I contenuti di questi corsi si assumono necessariamente come acquisiti, come pure una certa pratica nell'utilizzo del PC
- Faremo sempre lezione in aula Informatica:
  - ci organizzeremo in gruppi di lavoro di 2/3 persone
  - ciascun gruppo svilupperà un piccolo progetto di database, che per chi frequenta costituirà la parte fondamentale dell'esame
  - in particolare l'ultima lezione della settimana sarà dedicata quasi interamente allo sviluppo dei progetti
- Esame: Orale (discussione relazione scritta)

## Programma

- **Basi di dati.**
  - Introduzione alle basi di dati. Sistemi software per la gestione di basi di dati (DBMS). I database relazionali.
  - La progettazione concettuale. Il modello E-R. Cardinalità delle relazioni tra entità. Dall'analisi dei requisiti allo schema concettuale. Il problema della ridondanza e della coerenza interna (consistency) alla base di dati.
  - La progettazione logica. Il modello relazionale. Dipendenze funzionali e forme normali. La normalizzazione.
  - La progettazione fisica. Tipi di dati. Indici ed efficienza. L'integrità referenziale.
  - Il linguaggio SQL. Operazioni di interrogazione di una base di dati relazionale. Query di selezione. I tipi di Join. Parametrizzazione di una query. Query di riepilogo dei dati. Query complesse e nidificate.
  - Laboratorio pratico con MS Access. Struttura dati e applicazioni. Tabelle e relazioni. Indici e vincoli. Scrivere query in SQL.

## Programma

- **Strumenti e risorse di rete (Internet)**
  - Capire le nuove tecnologie dell'informazione. Dagli ipertesti alle applicazioni web: siti web dinamici e database. L'architettura client-server. Il lato client: interfaccia e interazione con l'utente attraverso il browser web. Il lato server: logica applicativa e database per la generazione dinamica di contenuti e servizi.
  - Strumenti per l'utilizzo della rete. Protocolli e servizi di rete utili (http, ftp, pop3, smtp, ...). Installazione e configurazione di una applicazione client per utilizzare un servizio di rete.
  - Sicurezza personale in rete. Da dove viene il pericolo ? Capire come funziona la rete: il protocollo TCP/IP, indirizzi, porte e processi. Ridurre l'esposizione in rete: aggiornamenti di sicurezza del sistema operativo, configurazione dei processi e servizi attivi. Rilevare l'esecuzione di software indesiderato: analisi dei processi run-time e del registry di Windows. Configurazione di sicurezza del browser e del client di posta elettronica. Installazione e configurazione di un personal firewall.
  - Didattica e nuove tecnologie (cenni). Risorse on-line per la didattica e la formazione a distanza. Strumenti di e learning: portali, motori di ricerca, comunità virtuali, forum ed altre risorse di rete dedicate alla formazione. CMS (Content Management Systems) orientati alla formazione e alla gestione di corsi ed aule virtuali.

## Libri e materiali

- Si può trovare tutto il materiale di studio che serve in rete, soprattutto in inglese
- Per chi preferisce avere come punto di riferimento un libro (in italiano), si possono indicare alcuni testi, ma purtroppo:
  - nessun libro contiene tutto e solo ciò che ci interessa
  - nello studio del testo, occorre non perdersi nelle esposizioni a volte eccessivamente teoriche, cercare di concretizzare i concetti astratti
  - occorre comunque integrare il libro con altri materiali, reperibili in rete  
-> **motori di ricerca**

## Libri e materiali

- Parte Database:
  - Qualunque testo sui database può andare bene, ad esempio:
    - Ramakrishnan R., Gehrke J. - **Sistemi di Basi di Dati, McGraw-Hill 2004**
    - P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone - Basi di dati, modelli e linguaggi di interrogazione, McGraw-Hill 2002
    - P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone - Basi di dati (Edizione 2), McGraw-Hill 1999 (edizione precedente più ampia)
    - (Sprugnoli R. - Le basi di dati, Editori Riuniti 1987)
  - Materiali on line:
    - SQL reference x Microsoft Access:
      - <http://office.microsoft.com/en-us/assistance/CH062526881033.aspx>
      - [http://www.devguru.com/Technologies/jetsql/quickref/jet\\_sql\\_list.html](http://www.devguru.com/Technologies/jetsql/quickref/jet_sql_list.html)
- Parte Sistema Operativo e Rete Internet:
  - lucidi e appunti delle lezioni
  - ricerca materiali in rete

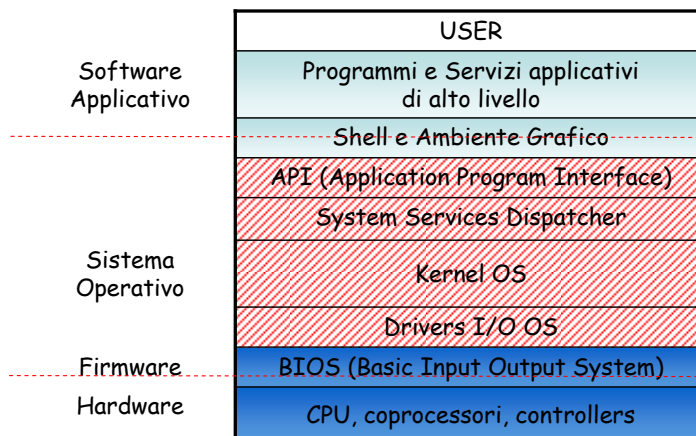
## Informatica

- Primo obiettivo del corso: maggiore autonomia informatica
  - diventare autosufficienti nella gestione degli strumenti informatici che ci possono servire per lavorare con il nostro computer
  - configurazione e la manutenzione del sistema operativo
  - essere in grado di affrontare alcune situazioni che di tanto in tanto si presentano, soprattutto lavorando in rete, e ci bloccano:
    - il computer si comporta stranamente ...
    - all'avvio è diventato lentissimo
    - si aprono di loro iniziativa finestre "strane" cercando di farci fare qualcosa che non capiamo, e di scaricare qualcosa che non abbiamo chiesto
    - il computer inizia lo shutdown di sua iniziativa mentre stiamo lavorando
    - dalla fattura telefonica risulta che siamo rimasti collegati 99 ore con un numero telefonico in Romania
    - ci siamo cancellati la tesi appena terminata o comunque il file è sparito (e nel cestino non si trova ...)
    - il file non si apre... o risulta corrotto
    - ho il sospetto che virus/worm mi abbia infettato il PC...
    - l'antivirus è scaduto e praticamente paralizza la nostra attività col PC
    - ...



## Software

- L'HW del computer, in particolare la CPU e gli altri coprocessori, di per se sa fare solo operazioni di calcolo, di confronto e logiche: tutte le funzionalità di più alto livello sono implementate dal SW
- Ci sono molti strati di SW che si interpongono tra HW e utente, supportando funzioni di livello sempre più "alto" :



## Software

- Il software è costituito di codice eseguibile per la CPU:
  - i bytes che compongono il codice macchina sono numeri (0-255), che per la cpu rappresentano codici di operazione (opcodes), cioè vengono interpretate come istruzioni da eseguire, del tipo :
    - ADD AX, 5
    - MOV [ES:BX], AX
  - ogni (famiglia di) CPU ha un proprio set di istruzioni, per questo il codice eseguibile di un programma realizzato per una CPU non ha significato e non può essere eseguito da un'altra CPU di tipo diverso:
    - i PC usano cpu Intel x86 (pentium, celeron) o x64 (core2, i7)
    - i MAC montavano cpu Motorola powerPC (i modelli più recenti Intel)
  - altre cpu sono compatibili a livello di codici di operazione (linguaggio macchina), cioè supportano esattamente lo stesso set di istruzioni:
    - le cpu AMD sono compatibili Intel
    - molte cpu di costruttori diversi sono compatibili ARM
  - I processori ormai sono ovunque: dal cellulare al cordless, dalla telecamera al ricevitore sat, al player dvd/divx, nello stereo, nella lavatrice, nelle batterie...
    - perché è più facile, veloce ed economico realizzare funzioni complesse via software che in altri modi (meccanico, elettrico, chimico ...)
    - anche le problematiche che presentano per chi li utilizza sono simili ...

## Sistemi Operativi

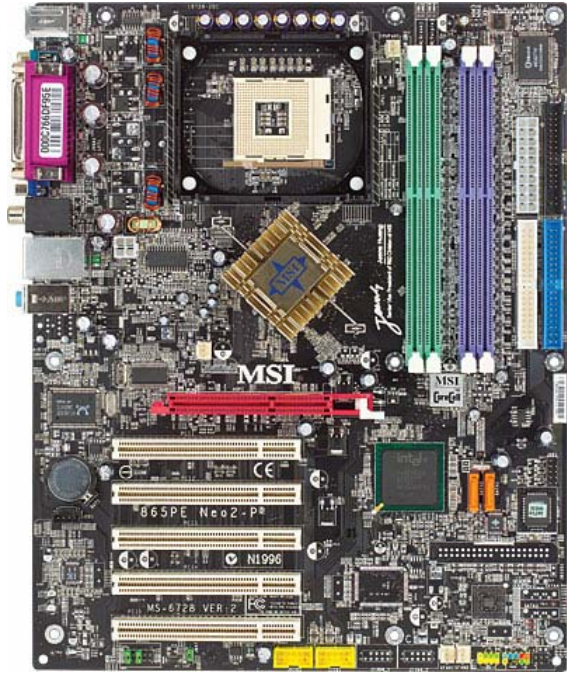
- Come tutto il SW, anche il sistema operativo (OS) è finalizzato per una specifica classe di CPU. Per i PC basati sull'architettura Intel gli OS più popolari sono:
  - Windows (NT4, 98/Se/Me, 2000, XP Home/Pro, 2003, Vista, 2008, ...)
  - Linux (varie versioni e "distribuzioni": Red Hat, Debian, Suse, Ubuntu, ...)
  - DOS 🐼 (sopravvive l'interprete dei comandi anche dentro Windows)
- Anche nel mondo Linux troviamo varie versioni, basate sullo stesso kernel ma con gli strati di livello più alto abbastanza diversi:
  - risulta più o meno diversa, a seconda della distribuzione utilizzata, l'interfaccia grafica (shell), l'installazione e la configurazione e la manutenzione (aggiornamenti) del OS
- Linux è disponibile per piattaforme HW diverse, oltre a Intel:
  - naturalmente si tratta di versioni diverse, realizzate nei diversi linguaggi macchina specifici dei differenti processori cui sono destinate: es. Motorola (x i MAC), ARM (x numerosi insospettabili apparecchi, multimediali, ...)
  - esistono numerosi apparecchi di consumo con Linux "embedded", cioè che utilizzano versioni light di Linux come OS di base, su cui sono poi sviluppate le funzionalità specifiche dell'apparecchio:
    - es. ricevitore sat



## Hardware

la Motherboard :

- tipo di chipset
  - single / dual channel
- tipo di CPU
  - Intel / AMD
  - modello e clock (MHz)
- tipo di memoria RAM
  - SDRAM / DDR / DDR2
  - specifiche velocità (MHz + CLn)
- tipo di bus
  - PCI-AGP / PCI Express
- tipo di CTRL disco
  - IDE-ATA / SCSI
  - P-ATA / S-ATA
  - UDMA-133, SATA-150/300, SCSI320, ...
- porte particolari
  - USB 2.0, FW800, TV-OUT
  - Ethernet 100 Mb/s - 1 Gb/s



## Hardware

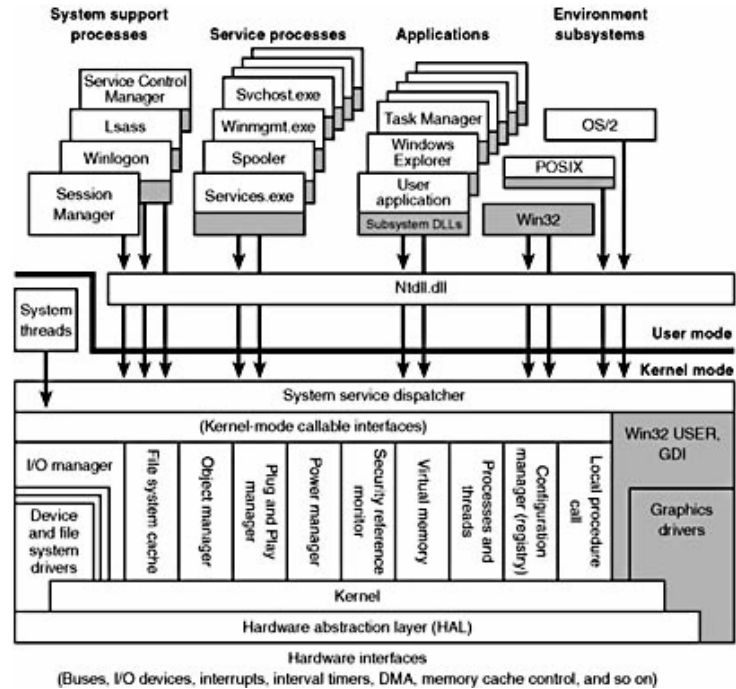
l' Hard disk :

- tipo e dimensioni (formato)
  - 2,5" / 3,5"
  - interno / esterno
- capacità (disco singolo)
  - 3,5": fino a 2 TB
  - 2,5": fino a 500 GB
- velocità di rotazione
  - 4200 / 5400 / 7200 / 10000 / 15000 RPM
- interfaccia HD interno
  - IDE-ATA / SCSI / Fibra ottica
  - P-ATA / S-ATA
  - velocità interfaccia - sistema (UDMA-133, SATA-150, SATA-300, SCSI320, ...)
- interfaccia HD esterno
  - USB 2.0 / FireWire (FW400/FW800)
  - Ethernet 100/1000 Mb/s



# Software

Win2k/WinXp



# Sistema Operativo Windows

- **File System**
  - directory (folder, cartelle)
  - files
  - permissions (NTFS)
- **Processi**
  - programmi
  - servizi
  - processi di sistema
- **Registry**
  - HKEY\_LOCAL\_MACHINE
    - SYSTEM
    - SOFTWARE
  - HKEY\_CURRENT\_USER
    - SOFTWARE
- **Rete**
  - protocolli (TCP/IP, Netbios, IPX, ...)
  - impostazioni (IP, DNS, GW, DHCP, ...)
  - configurazione clients (Browser, Email, ...)
- **Shell:**
  - Windows Explorer
  - Command Prompt
  - Windows Commander
- **Gestione processi:**
  - Task Manager
  - Process Explorer
- **Utility registro:**
  - Regedit
  - AutoRuns
- **Gestione rete:**
  - Network Connections (Risorse di rete)
  - Ipconfig
  - Internet Explorer