

# Informatica

Prof. Claudio Capiluppi

# Informatica

- **Obiettivi del corso**
- Il corso si divide in due moduli.
  - Il primo si propone di introdurre all'utilizzo dei sistemi informatici per la gestione delle informazioni. Teoria (poca) e pratica, utilizzando il database Access.
  - Il secondo modulo vuole stimolare all'esplorazione delle risorse online dedicate alla formazione, fornendo gli strumenti per comprenderne architettura e funzionamento, e mettere quindi in grado di utilizzarli e gestirli.
- 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, lavorando in gruppi di 2/3 persone: in particolare il Lunedì pomeriggio sarà dedicato allo sviluppo di un piccolo progetto, che per chi frequenta costituirà la parte fondamentale dell'esame
- Esame: orale

# Programma 2005/06

## ■ Basi di dati.

- Introduzione alle basi di dati.  
Sistemi software per la gestione delle basi di dati. Le basi di dati relazionali.
- La progettazione concettuale.  
Entità e relazioni. Rappresentazioni dello schema concettuale: modello ER e modello UML. Il problema della ridondanza.
- Il modello relazionale.  
Normalizzazione e forme normali. Progettazione logica e implementazione fisica del database. L'integrità referenziale. Indici ed efficienza.
- Il linguaggio SQL. Operazioni di interrogazione sulla base di dati.  
Query di selezione, di aggiornamento e di sintesi. Join e Unioni. Query complesse, parametriche e nidificate.
- Esercitazioni pratiche guidate con il database MS Access.  
Creazione delle tabelle dati e impostazione di relazioni tra tabelle.  
Impostazione di indici per ottimizzare l'accesso alle informazioni.  
Realizzazione di viste e query in SQL. Query di ricerca avanzata.  
Parametrizzazione di una query. Query di aggregazione e di sintesi.

# Programma 2005/06

## ■ Strumenti e risorse di rete (Internet)

- Capiere le nuove tecnologie e gli strumenti online: siti web dinamici e *data-based*, dagli ipertesti alle applicazioni web. L'architettura client-server. Interfaccia e interazione con l'utente attraverso il browser web. Il lato server: logica applicativa e *database* per la generazione dinamica di contenuti.
- Gestire gli altri strumenti per l'utilizzo della rete. Protocolli e servizi di rete (pop3, smtp, irc, news, voip). Il lato client: installazione e configurazione dei principali client per l'uso dei servizi di rete.
- Sicurezza personale in rete: aggiornamenti di sicurezza del sistema, configurazione di processi e servizi attivi per ridurre l'esposizione, configurazione del browser e del client di posta. Analisi dei processi in esecuzione e del Registry di Windows per rilevare l'esecuzione di software indesiderato. Installazione e configurazione di un personal firewall.
- Didattica e nuove tecnologie. Risorse *on-line* per la didattica e per la formazione a distanza. Strumenti di *e-learning*: portali, motori di ricerca, comunità virtuali, forum, newsletter ed altre risorse in rete dedicate alla formazione.

## Libri e materiali

- Si può trovare tutto quello 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
  - quindi nella lettura dei manuali occorre fare una selezione, per non perdgersi troppo in aspetti eccessivamente teorici e in definitiva non essenziali
  - occorre comunque integrare il libro con altri materiali, reperibili in rete  
→ motori di ricerca ...

## Libri e materiali

- Parte database:
  - qualunque libro 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)
- materiale in rete
  - SQL reference x Access :
    - <http://office.microsoft.com/en-us/assistance/CH062526881033.aspx>
    - <http://www.sjsoft.com/docs/jworkbook/sqlreference.htm>
    - [http://www.devguru.com/Technologies/jetsql/quickref/jet\\_sql\\_list.html](http://www.devguru.com/Technologies/jetsql/quickref/jet_sql_list.html)

## Libri e materiali

- Parte Internet e didattica in rete:
  - Internet:
    - ricerca materiali in rete
  - Didattica online, E-learning:
    - Calvani A., Riotta M. *Fare formazione in internet: manuale di didattica online*, Trento, Erickson, 2000.
    - Calvani A., Riotta M. *Comunicazione e apprendimento in internet*, Trento, Erickson, 1999.
    - Eletti, V. *Che cos'è l'e-learning*, Roma, Carocci, 2002
    - Maragliano R. *Nuovo manuale di didattica multimediale*, Bari, Laterza, 1998
    - Trentin G. *Dalla formazione a distanza all'apprendimento in rete*, Milano, FrancoAngeli, 2001
- ...
- ulteriore bibliografia sarà segnalata agli interessati

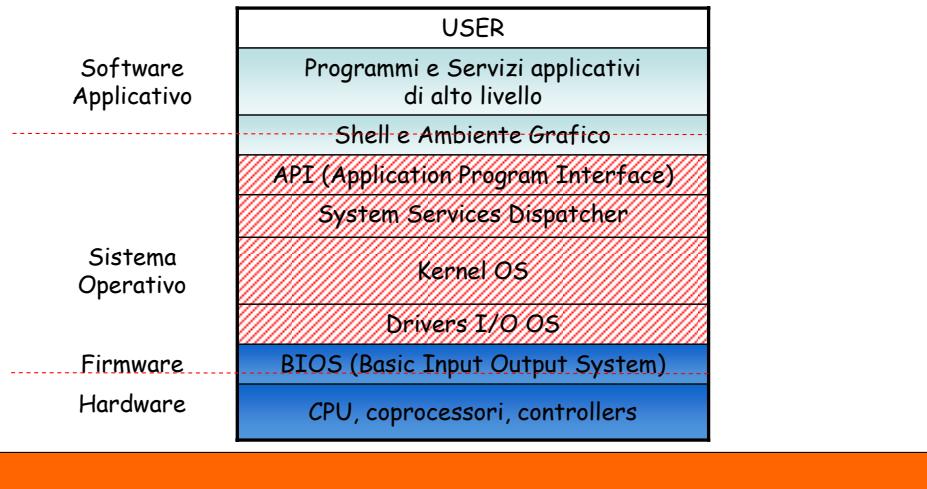
## Informatica

- Primo obiettivo del corso: diventare autonomi
  - vorrei che riuscissimo a diventare autosufficienti nella gestione degli strumenti che ci possono servire per fare quello che ci interessa con il computer
  - a partire dalla configurazione e la manutenzione del sistema operativo
  - essere in grado di affrontare quelle *simpatiche* situazioni che di tanto in tanto ci si presentano, soprattutto lavorando in rete:
    - si aprono finestre "strane" di loro iniziativa cercando di farci scaricare qualcosa, anzi non ci chiede più neppure conferma !
    - dalla fattura telefonica risulta che siamo rimasti collegati 66 ore con le isole Cayman
    - all'avvio il computer è diventato lentissimo
    - il computer inizia lo shutdown di sua iniziativa mentre stiamo lavorando
    - un virus o un worm ci ha appena infettato il PC...
    - l'antivirus è scaduto e praticamente paralizza la nostra attività col PC
    - l'antivirus non è scaduto, ma ci paralizza l'attività lo stesso...
    - ci siamo cancellati la tesi appena terminata o comunque il file è sparito (e nel cestino non si trova ...)



## 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 di tipo diverso:
    - i PC usano CPU Intel x86 (pentium, celeron)
    - i MAC montano CPU Motorola powerPC
  - a meno che non sia compatibile a livello di codici di operazioni (linguaggio macchina), cioè supporti esattamente lo stesso set di istruzioni:
    - le cpu AMD (Athlon, Sempron) sono compatibili con le cpu Intel x86
    - moltissime cpu di diversi costruttori 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

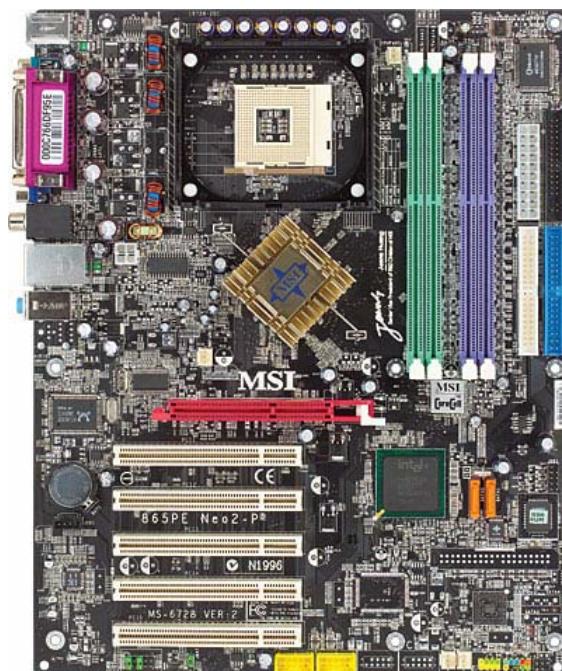
- Come tutto il SW, anche il sistema operativo (OS) è finalizzato per una specifica classe di CPU. Ad es. per i PC basati sull'architettura Intel x86:
  - Windows (NT4, 98/Se/Me, 2000 Pro/Server, XP Home/Pro, 2003, Vista, ...)
  - Linux (Red Hat, Debian, Mandrake, Suse, ... - versione kernel ...)
  - DOS, OS/2, Win 3.11
- 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 diverse piattaforme HW, oltre a quella per x86:
  - 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 già numerosi apparecchi di consumo con Linux "embedded", cioè che utilizzano versioni "leggere" 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

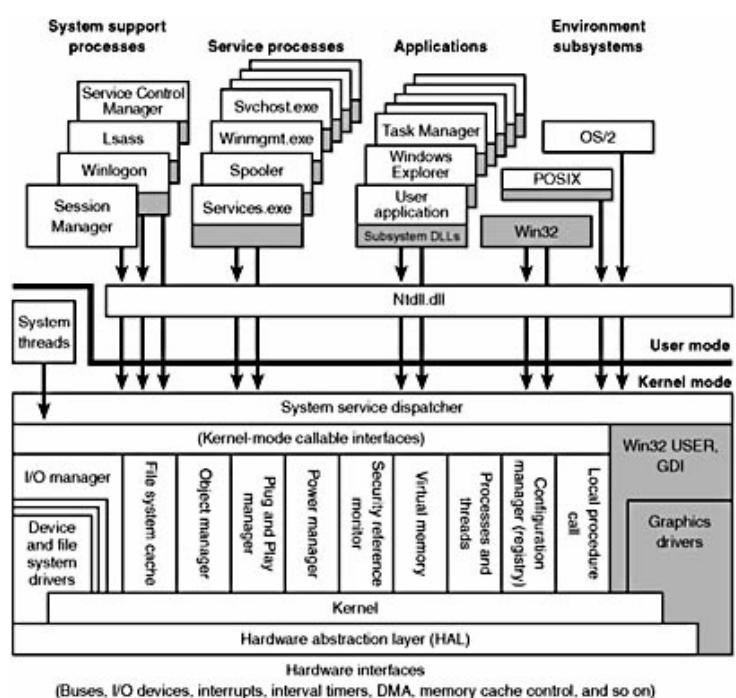
I' Hard disk :

- tipo e dimensioni (formato)
  - 2.5" / 3,5"
  - interno / esterno
- capacità
  - 40 GB - 500 GB (disco singolo)
  - 1 TB - 2 TB (unità multiple)
- 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 / FW400 / FW800
  - Ethernet 100 / 1000 Mb/s



# Software

Win2k/WinXp



# Sistema Operativo Windows

- File System
  - directory (folder, cartelle)
  - files
  - permissions (NTFS)
- Processi (task)
  - 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
- Gestione rete:
  - Network Connections  
(Risorse di rete)
  - Ipconfig
  - Internet Explorer