

Paolo Franciosa
paolo.franciosa@uniroma1.it

Pasquale Carotenuto

Dip. di Statistica, Prob. e Stat. Appl.
Fac. Scienze Stat., 4° piano, stanza 32

<http://www.dis.uniroma1.it/pgf/didattica.html>

<http://elearning.sta.uniroma1.it>

Argomenti del Corso

- Struttura di un elaboratore
- Software
- Gestione di files
- Fogli elettronici
- Elaborazione testi, presentazioni
- Servizi di rete
(www e posta elettronica)

Prova d' idoneità

3 crediti (F)

Prova pratica al calcolatore

14 ottobre 2004

**Chi possiede già ECDL la esibisce in sede
di verbalizzazione**

Materiale didattico

Lucidi e testi esercitazioni

<http://www.dis.uniroma1.it/~pgf/didattica.html>

<http://elearning.sta.uniroma1.it>

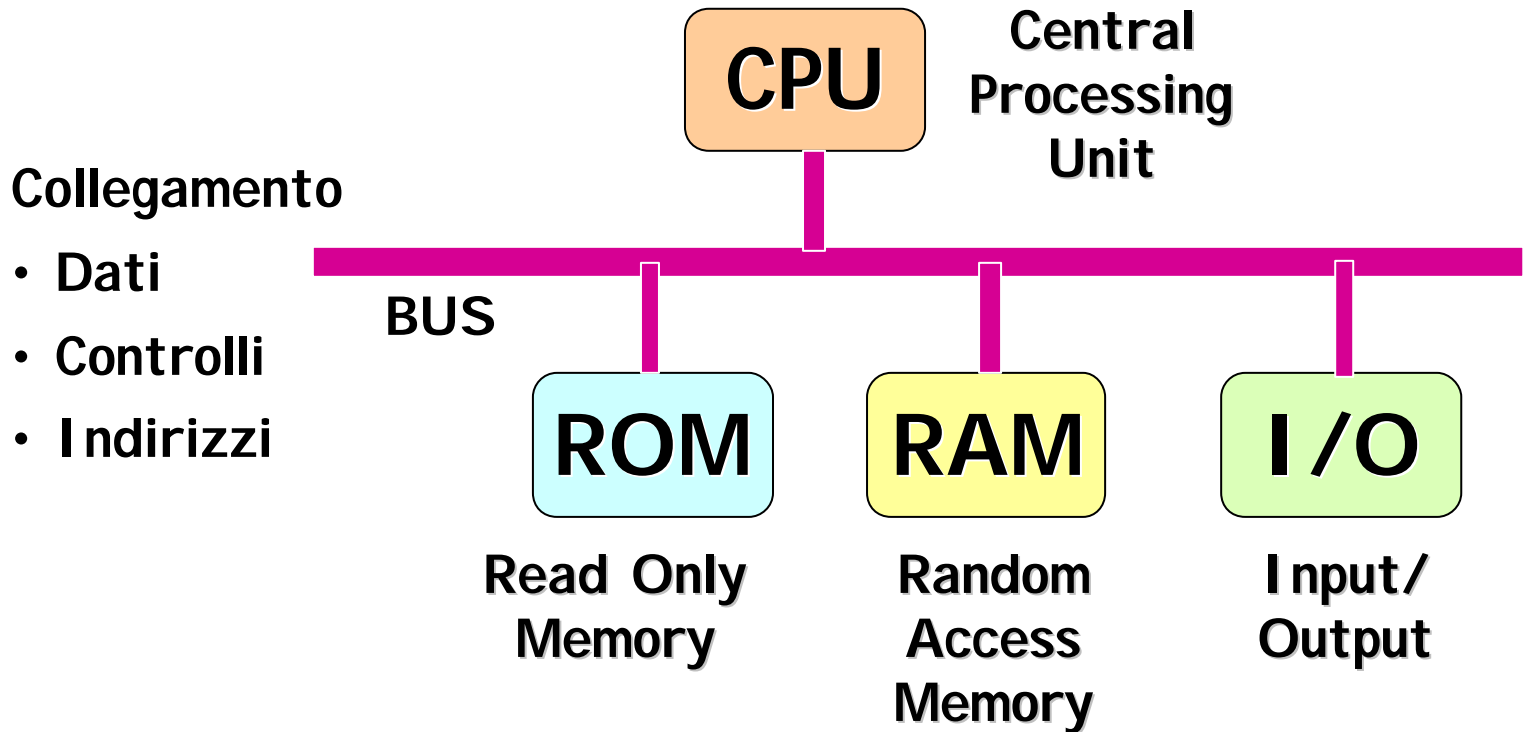
Vari testi ECDL (p.es. Guida alla patente ..., McGraw-Hill)

Laganà, Righi, Romani: Informatica, Concetti e sperimentazioni, Apogeo

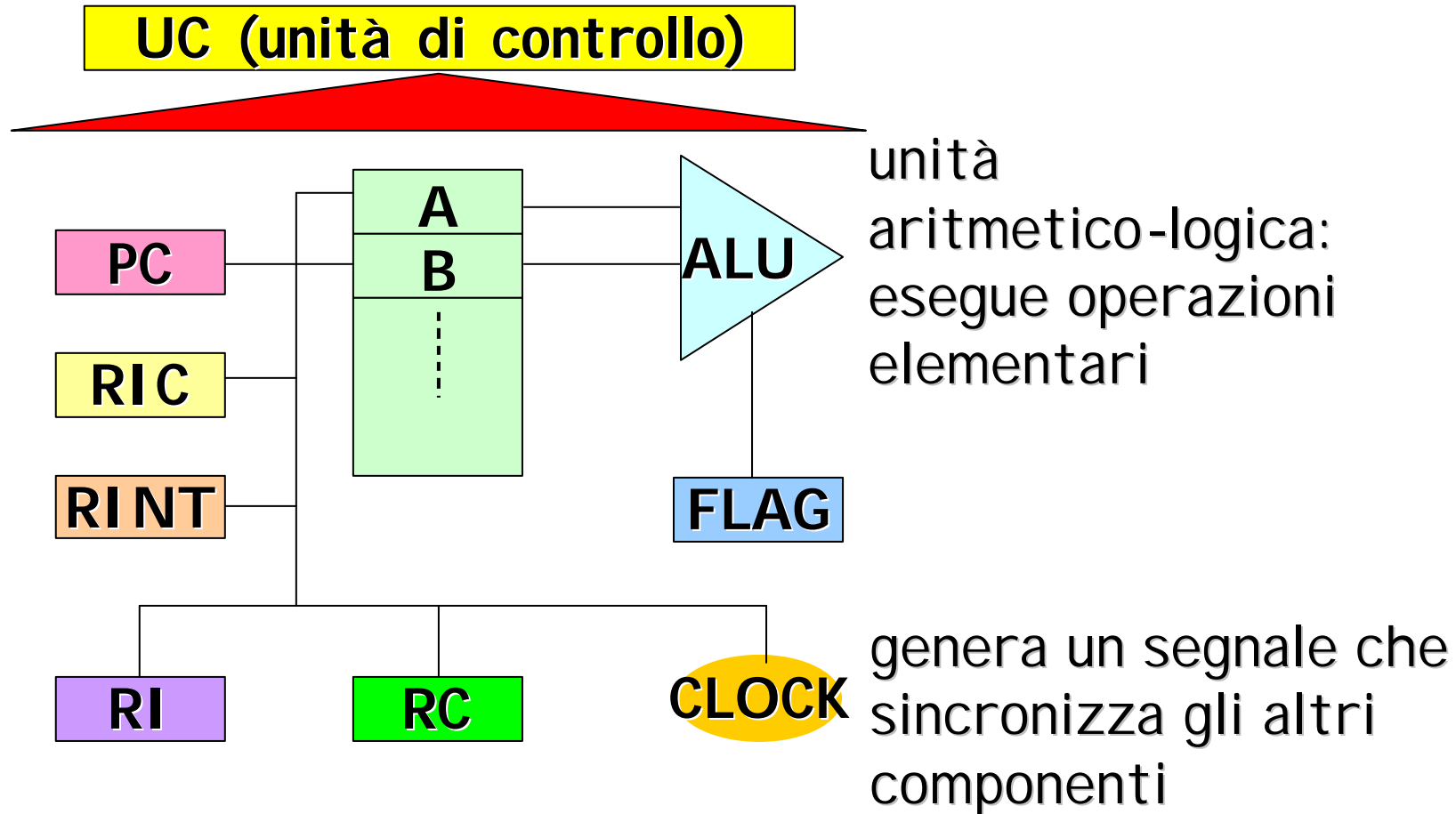
Struttura di un elaboratore

Architettura di un elaboratore

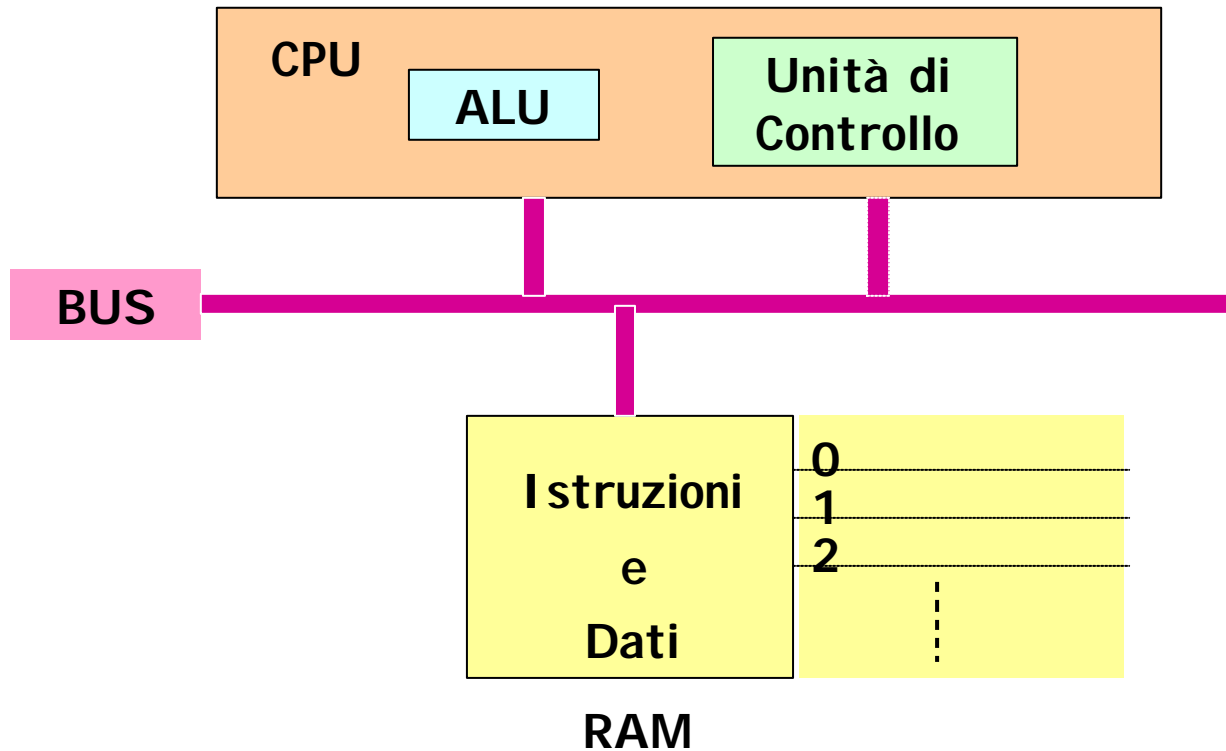
Schema di Von Neumann



Unità di elaborazione (CPU)



Unità di controllo



Unità aritmetico-logica (ALU)

- Esegue operazioni aritmetico/logiche sui dati contenuti nei registri, eventualmente prelevati dalla memoria
- Per un'operazione aritmetica di tipo binario, i passi tipici sono i seguenti:
 - I due operandi vengono caricati nei registri A e B
 - La ALU viene attivata dal codice operativo che specifica il tipo di operazione
 - Nel registro A (ad esempio) viene caricato il risultato dell'operazione eseguita
 - Il registro FLAG riporta sui suoi bit indicazioni sul risultato dell'operazione (riporto, segno, ...)

Memoria centrale (RAM)

- La memoria centrale (Random Access Memory):
 - può essere pensata come una **sequenza di celle** (locazioni), ognuna identificata da un indirizzo e capace di contenere informazioni binarie
 - l'unità minima indirizzabile della memoria è detta **parola** (word) e può variare da macchina a macchina (in genere, comunque, tale unità è il **byte**, cioè 8 bit)
 - è di tipo **volatile**, cioè se ne perde il contenuto quando la macchina viene spenta
 - ha un **tempo di accesso indipendente dall'indirizzo** dell'ordine di 60-70 ns, (1 nanosecondo = 10^{-9} s)
 - dimensioni attuali: da decine di MB (PC) a varie decine di GB (grandi elaboratori)

Quantità di informazione

Lo spazio occupato dalle informazioni, e di conseguenza la dimensione dei dispositivi di memoria, viene indicata in multipli del byte:

- byte = 8 bit (generalmente)
- Kilobyte (KB) = 2^{10} byte = 1024 byte
- Megabyte (MB) = 2^{20} byte = 1.048.576 byte
- Gigabyte (GB) = circa 10^9 byte (un miliardo di byte)
- Terabyte (TB) = circa 10^{12} byte (mille miliardi di byte)
- Petabyte (PB) = circa 10^{15} byte (un milione di miliardi di byte)

Dispositivi di memoria centrale

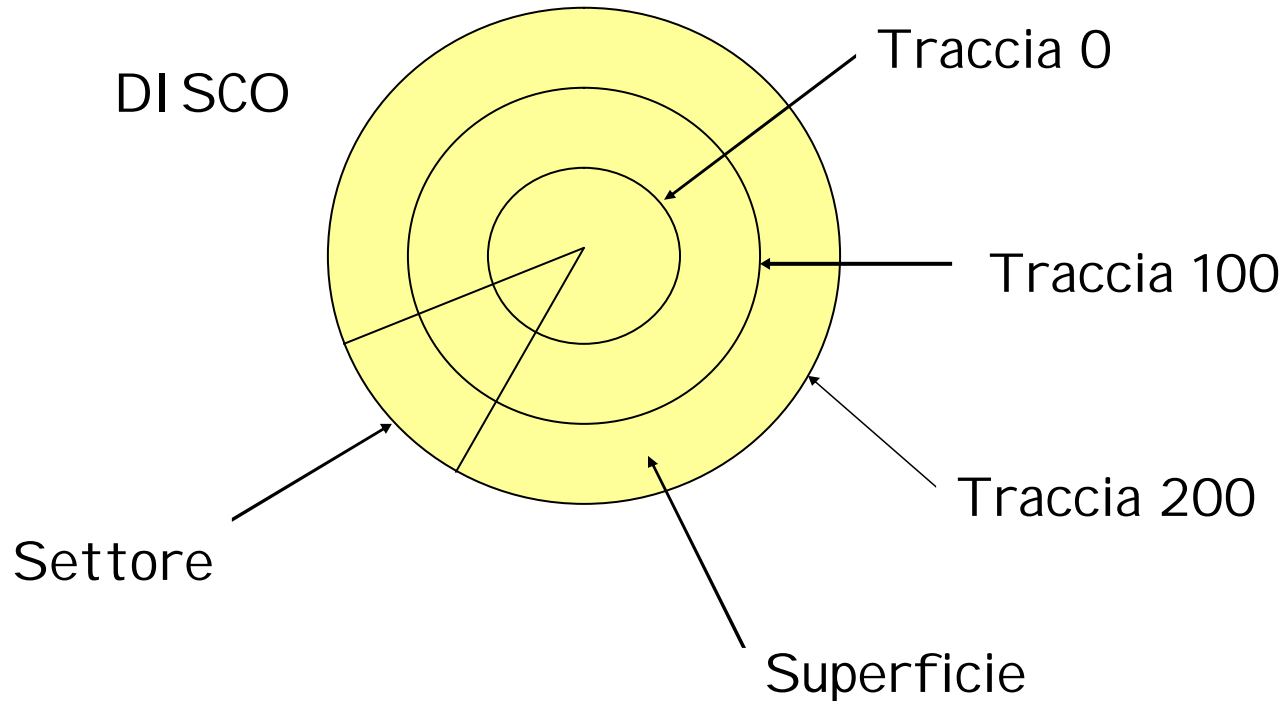
- **RAM:** Random Access Memory
(lettura e scrittura. **VOLATILE**, estesa)
 - memorizza sia i programmi attualmente in esecuzione, sia i dati utilizzati da tali programmi
- **ROM:** Read Only Memory
(solo lettura. **PERSISTENTE**, capacità limitata)
 - utilizzata per memorizzare parametri di configurazione del sistema, utili al momento dell'avvio della macchina

Dispositivi di memoria di massa

- Due classi fondamentali:
 - Ad **accesso sequenziale** (es: nastri, cassette): per accedere a un dato bisogna prima accedere a tutti quelli che lo precedono
 - Ad **accesso diretto** (es: dischi): è possibile accedere direttamente a un qualunque dato memorizzato, conoscendone la posizione
- Dispositivi magnetici
 - Floppy disk, hard disk, nastri, cassette
- Dispositivi ottici
 - CD-ROM, WORM, CD-I, DVD

Dischi magnetici

Ogni blocco è identificato dalla terna:
<superficie, traccia, settore>



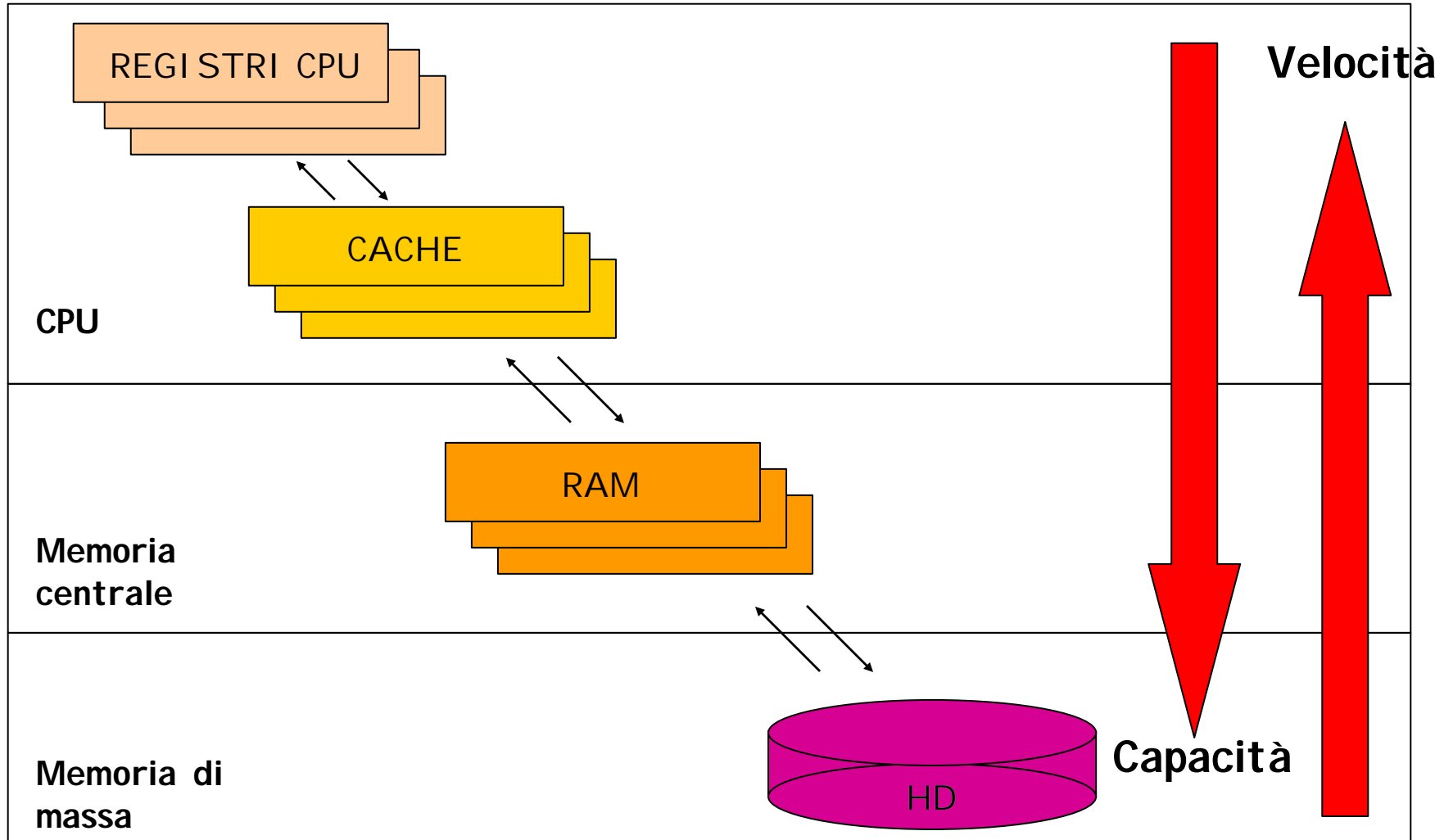
Tempo di accesso: **~10 msec.**

Capacità attuali: **da decine di Gb a più Tb**

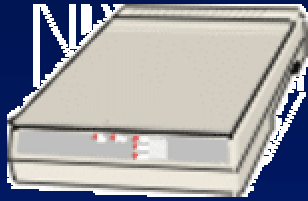
Dispositivi ottici e magneto-ottici

- **CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory, 1984)**
 - Capacità: 600 MB, velocità di trasferimento iniziale: 150 KB/s (1X), attuale: decine volte tanto
- **WORM (Write Once Read Many, 1984)**
 - Sono dischi ottici scrivibili una sola volta, simili ai CD audio (CD-DA), con accesso diretto ai settori; capacità: circa 2 MB
- **CD-R e CD-RW**
 - Adatto per memorizzare immagini, filmati, grafica, suoni, testi e dati (multimedialità). È il mezzo attualmente più utilizzato. Capacità: circa 700 MB
- **DVD (Digital Video Disk, 1997)**
 - È un'evoluzione del CD-ROM, ha una capacità di 17 GB e una velocità di trasferimento molto elevata

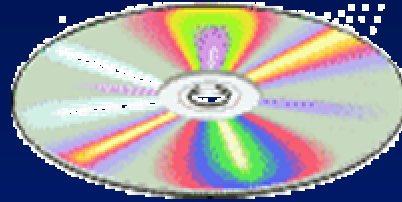
Gerarchia delle memorie



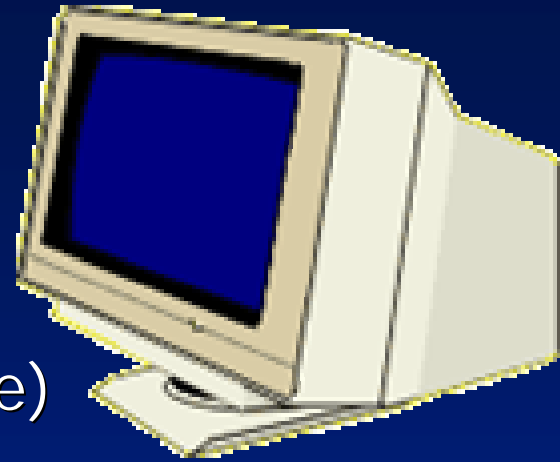
Periferiche



scanner



CD (lettore/masterizzatore)



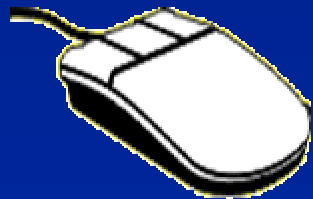
monitor



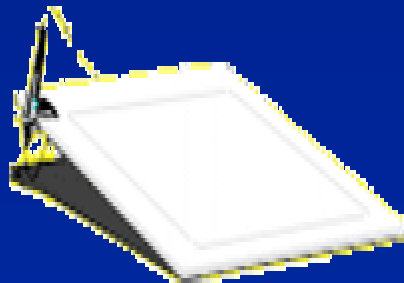
tastiera



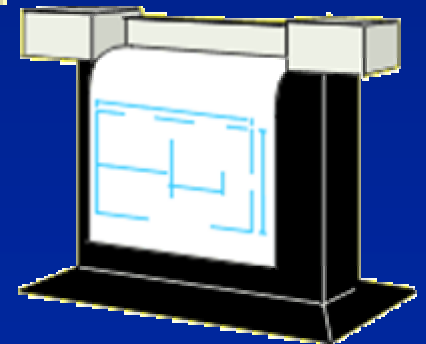
stampante



mouse



tavoletta grafica



plotter

Altre periferiche

- Memorie di massa (floppy, CD, HD, ...)
- Modem
- Schede di rete
- Vari tipi di sensori e attuatori
- ...

Fattori che influenzano le prestazioni

- Numero di processori (anche dedicati)
- Frequenza di clock della CPU (MHz, GHz)
- Dimensione della RAM
- Dimensione dei vari livelli di memoria cache
- Tempo di accesso alla RAM
- Parallelismo dei bus (in particolare bus dati)
- Frequenza di clock del bus
- Tempo di accesso alla memoria di massa (HD)
- Capacità della memoria di massa

Estensioni della macchina di Von Neumann

- Architetture alternative alla macchina di Von Neumann:
 - Processori che svolgono più funzioni contemporaneamente utilizzando in parallelo le varie componenti della CPU (p.es. fetch, execute – accesso a RAM, ...)
 - Presenza di processori dedicati (coprocessori) al calcolo numerico, alla gestione della grafica, all'I/O
 - Sistemi multiprocessore (condivisione o meno di RAM, ...)

Tipologie di sistemi di calcolo

- Personal Computer (PC)
 - Processori Intel, Motorola, AMD, ...
- Workstation: multiprocessore, elevate capacità grafiche, multiutenza ...
- Mini-calcolatori: robustezza della piattaforma, capacità di gestire molti utenti
- Mainframe: elevato numero di processori, connettività estesa, ampia espandibilità del corredo di periferiche e memorie di massa
- Super-calcolatori



RETI

Software

Programmi che, eseguiti dall'hardware, rendono disponibili varie funzionalità.

- Sistema operativo
- Software di base
- Software applicativo

Sistema operativo

Fornisce funzioni di base per la gestione delle risorse:

- uso del processore (multiprocessori)
- uso della memoria centrale (memoria virtuale)
- riconoscimento e gestione degli utenti (multiutenza)
- gestione delle periferiche (drivers)
- file system
- interfaccia grafica

Software di base

Programmi “general purpose” per funzioni varie:

- editors (per vari formati e tipi di file)
- strumenti per la produzione del software
- **funzionalità di interesse generale**
 - elaborazione testi
 - fogli elettronici
 - produzione presentazioni
 - posta elettronica
 - WWW

DBMS (Data Base Management Systems)

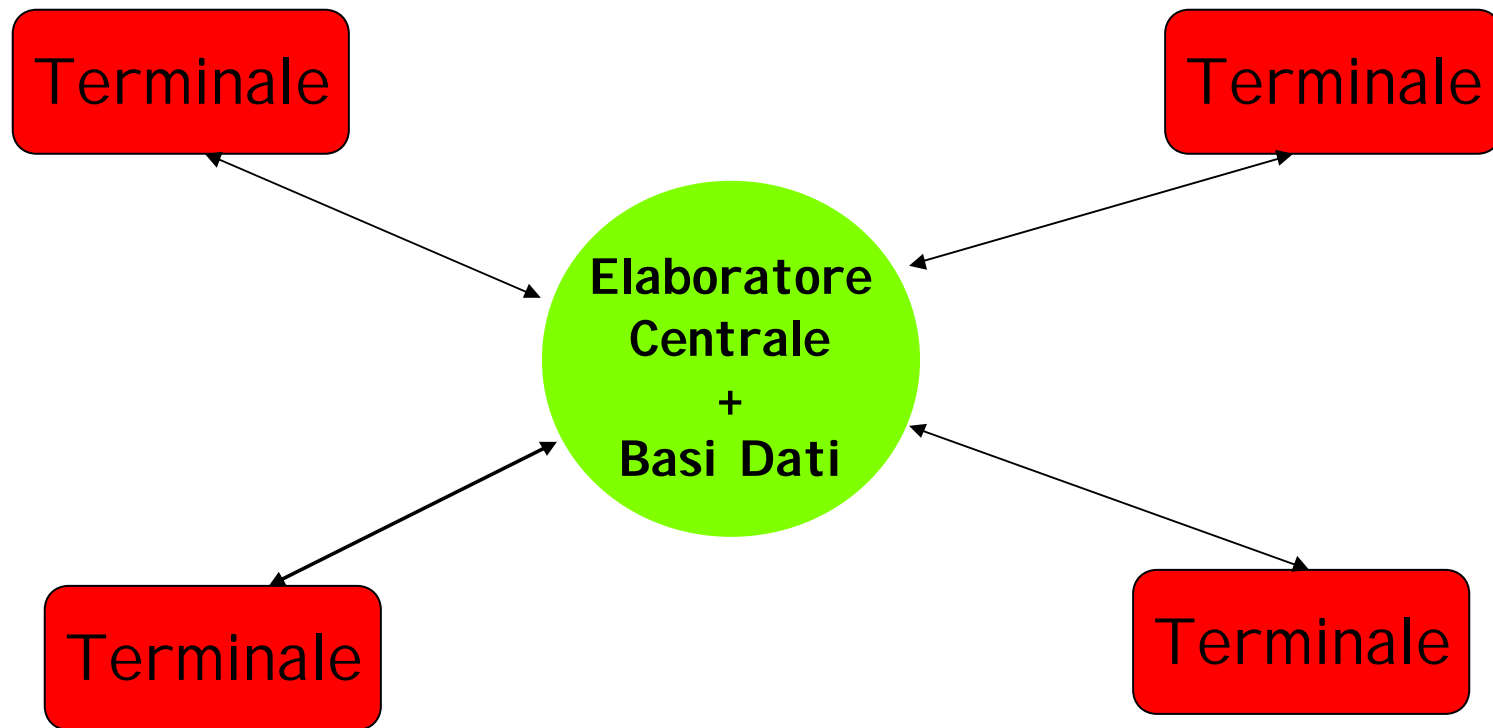
- programmi destinati alla gestione di grosse quantità di informazioni con le seguenti caratteristiche:
 - diversificazione utenza
 - affidabilità
 - persistenza
 - sicurezza
 - efficienza

Software applicativo

Programmi *ad hoc* per utilizzi specifici

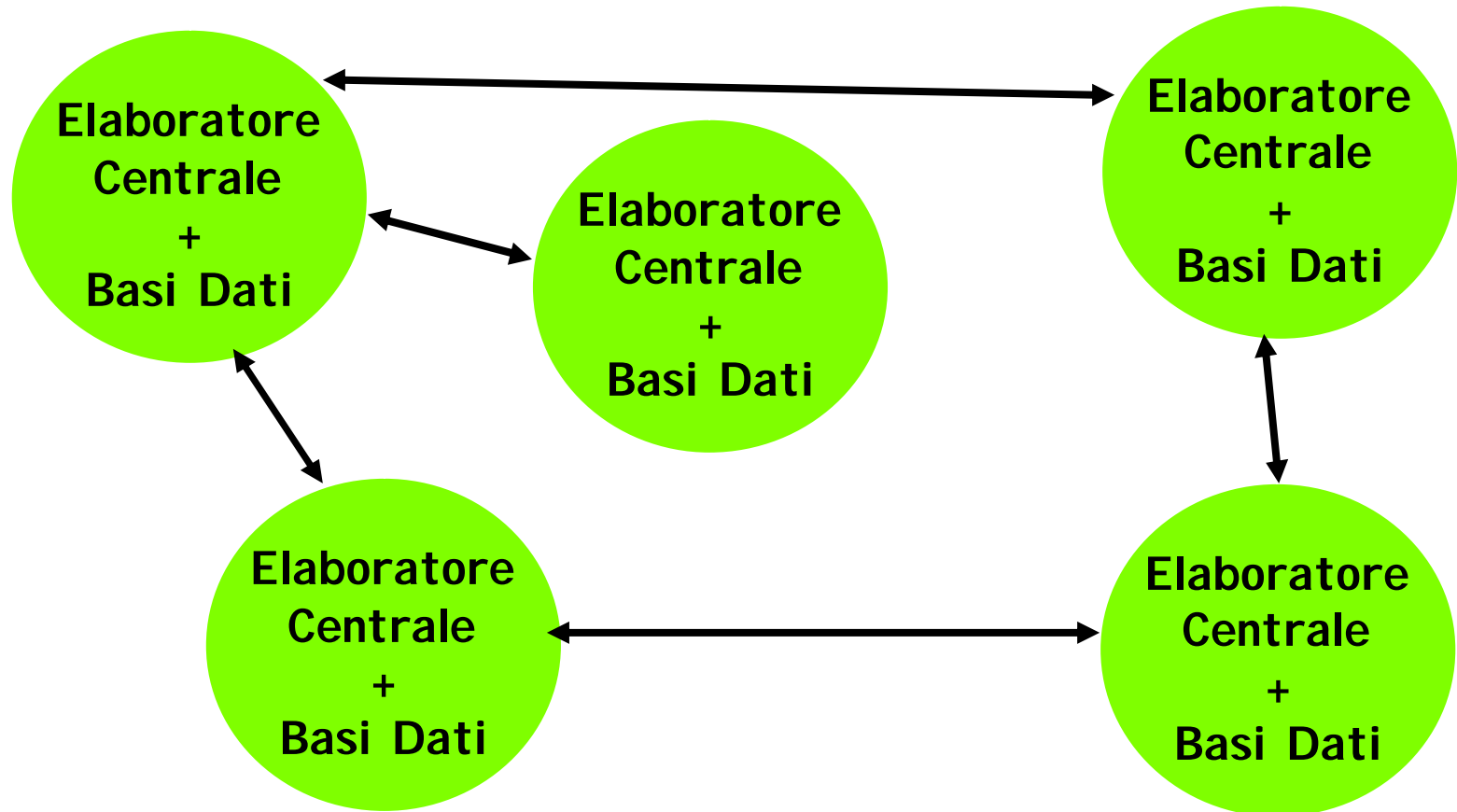
Reti di Calcolatori ed Elaborazione Distribuita

Evoluzione delle architetture di elaborazione



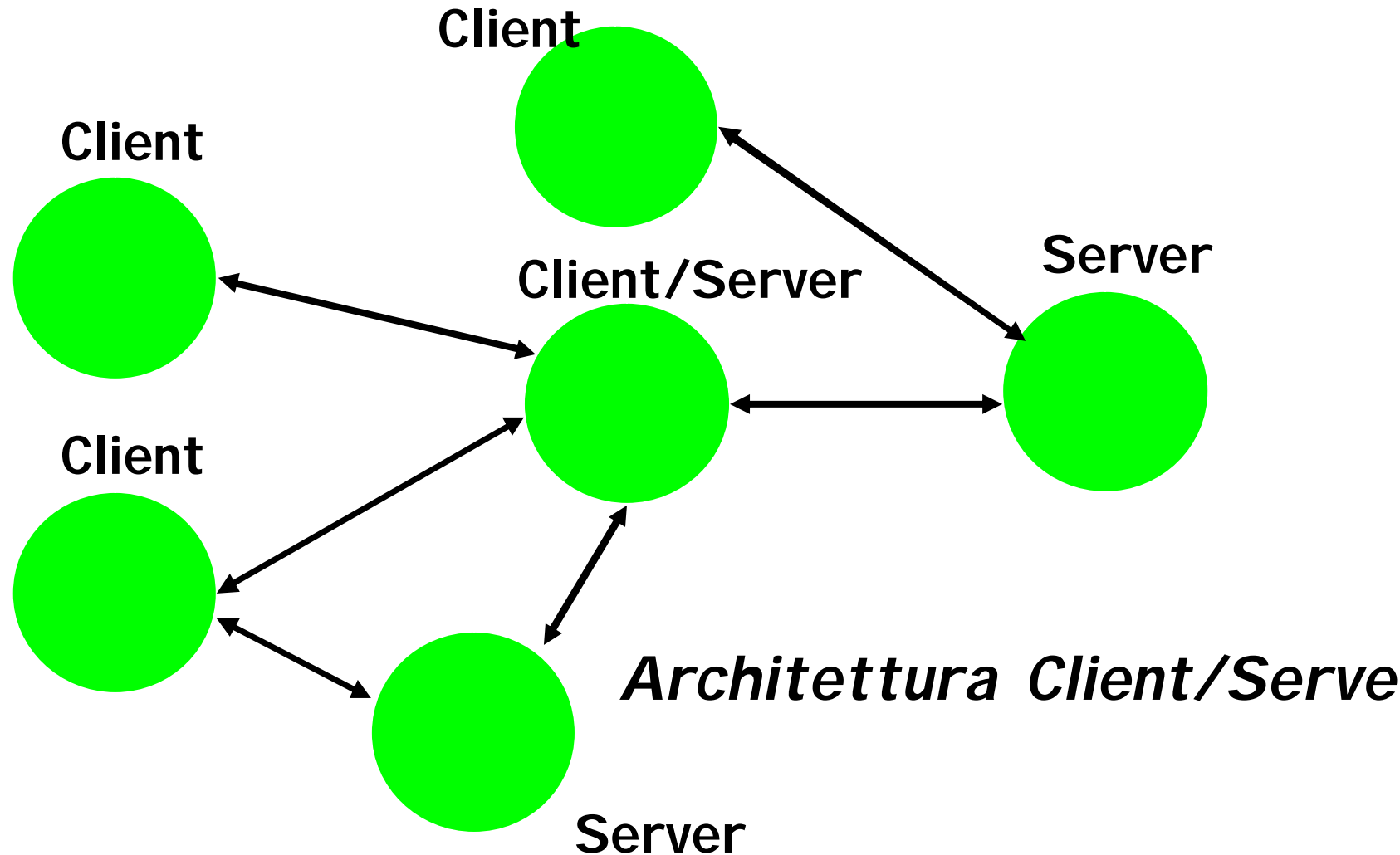
Architettura centralizzata basata su "mainframe"

Evoluzione delle architetture di elaborazione

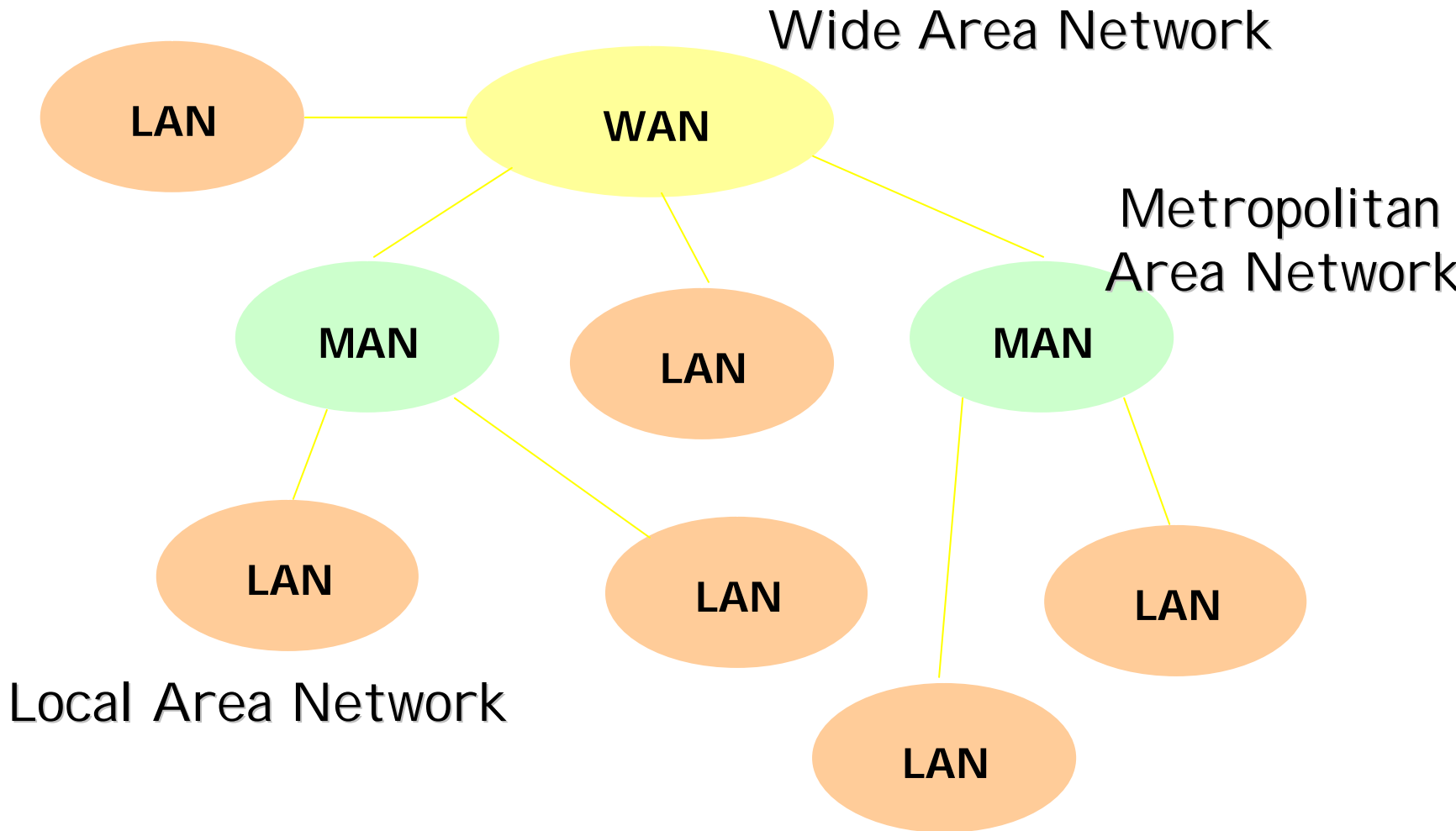


Architetture a rete

Modello Client/Server per l'Elaborazione Distribuita



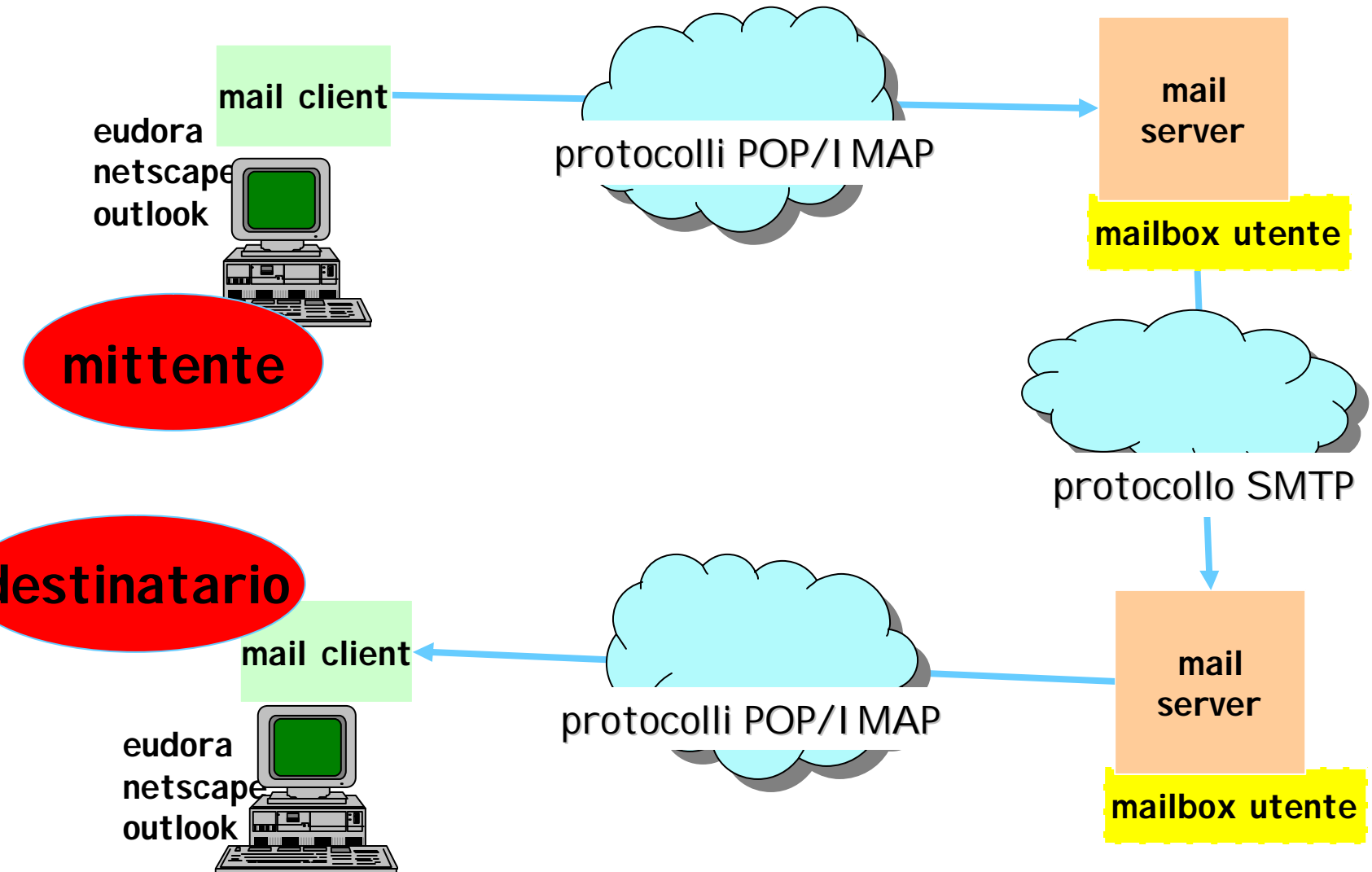
Interconnessione di reti



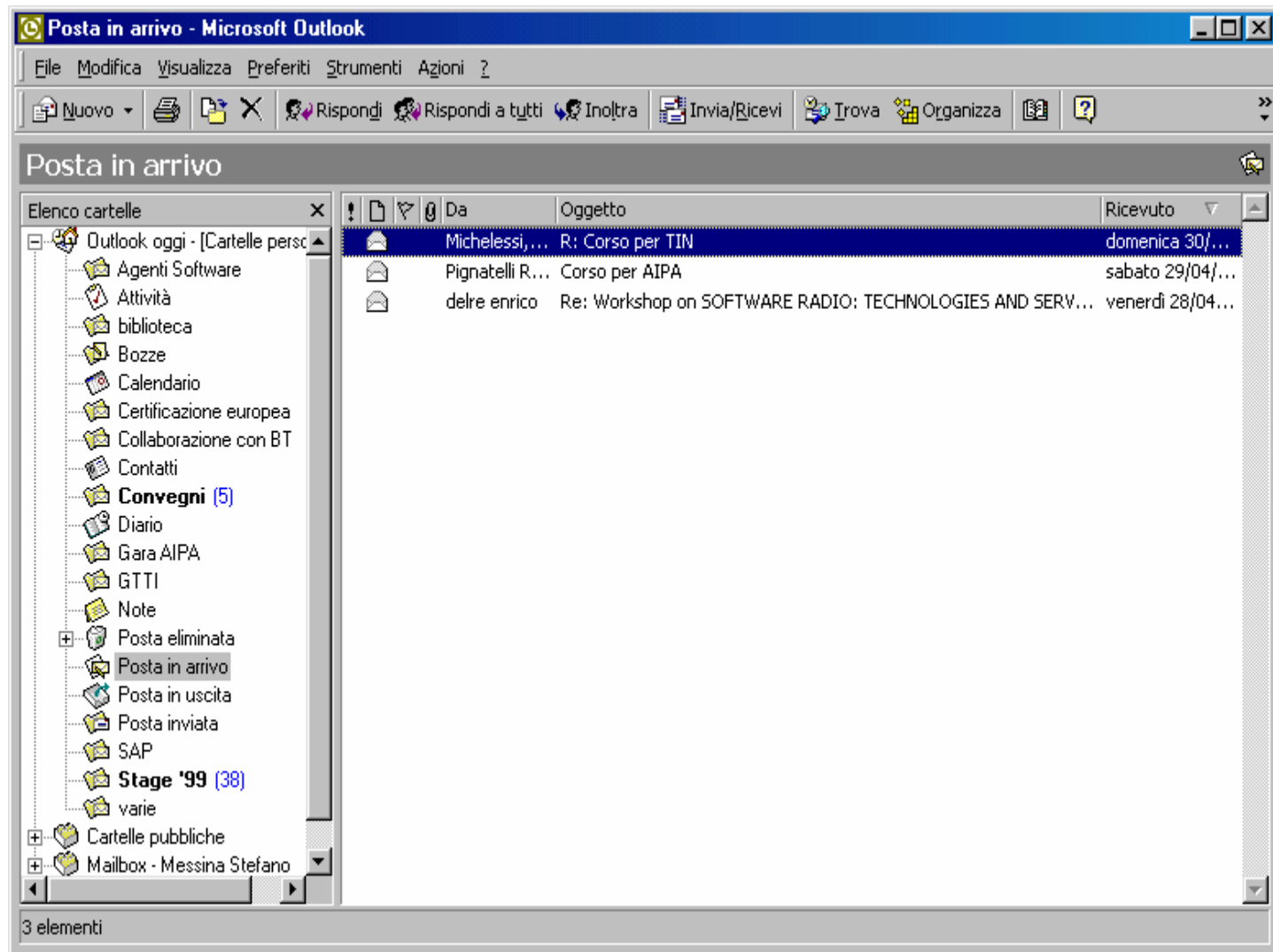
Servizi di base delle reti

- **Ftp** (trasferimento file): permette di trasferire file tra macchine interconnesse
- **e-mail** (posta elettronica): permette di scambiare messaggi tra utenti della rete
- **WWW** (World Wide Web): permette di navigare e ricercare informazioni strutturate sulla rete Internet

Il servizio di posta elettronica

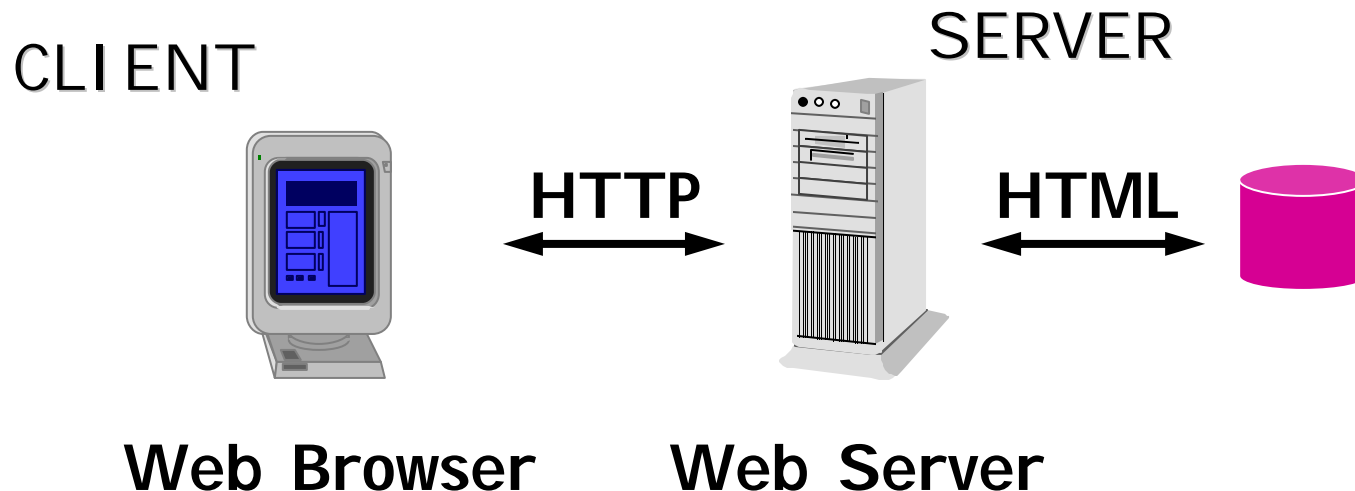


Microsoft Outlook



Il servizio WWW

- Gli standard:
 - HTTP: protocollo client/server non proprietario per il trasferimento dell'informazione
 - HTML: codifica dell'informazione indipendente dalla piattaforma



Web Browser: Internet Explorer

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window with the address bar set to <http://www.aipa.it/>. The browser interface includes a menu bar (File, Modifica, Visualizza, Vai, Preferiti), a toolbar with navigation and utility icons, and a status bar at the bottom showing 'Area Internet'.

The website content is as follows:

- Header:** AIPA logo, navigation links (Home, Mappa, Ricerche, Contatti, Stampa), and the text 'Autorità per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione'.
- Navigation Bar:** L'Autorità | Novità | Le Amministrazioni | Normativa | Pubblicazioni | Altri siti
- Left Sidebar:** Information logo and a list of links: Rete Unitaria, Pianificazione, Relazioni Annuali, Pareri, Standard e Metodologie, Formazione, Monitoraggio e qualità, Osservatorio della spesa, Progetti intersettoriali, Organismi Internazionali, Anno 2000.
- Main Content:**
 - Il rischio Anno 2000:** A red square icon followed by the text: 'Si avvicina l'evento che può mettere in crisi interi sistemi informativi, per i quali non siano stati adottati - come raccomandato dall'Autorità fin dal 1996 - idonei interventi correttivi. Le iniziative intraprese, i link più utili.'
 - La Rete Unitaria:** A network diagram icon followed by the text: 'Terminata la fase progettuale della Rete unitaria della Pubblica Amministrazione, la realizzazione è ora affidata al Centro Tecnico, unità organizzativa istituita presso l'AIPA con il compito di promuovere la realizzazione dei servizi previsti e di fornire supporto agli utenti della Rete.'
 - Firma digitale:** An image of hands typing on a keyboard followed by the text: 'Il D.P.C.M. 8 febbraio 1999 detta le regole tecniche per la formazione, la trasmissione, la conservazione, la duplicazione, la riproduzione e la validazione, anche temporale dei documenti informatici.'
 - Le linee strategiche per il Piano triennale 2000-2002:** A red square icon followed by the text: 'Mentre sono già avviate le attività previste nel Piano triennale 1999- 2001, le amministrazioni e gli enti stanno predisponendo il nuovo ciclo di pianificazione sulla base delle Linee strategiche per il Piano 2000-2002.'
 - "Informazioni" si rinnova:** An image of a document cover followed by the text: 'Nuovi contenuti editoriali e una veste grafica aggiornata per il bollettino dell'Autorità al quinto anno di pubblicazione.'

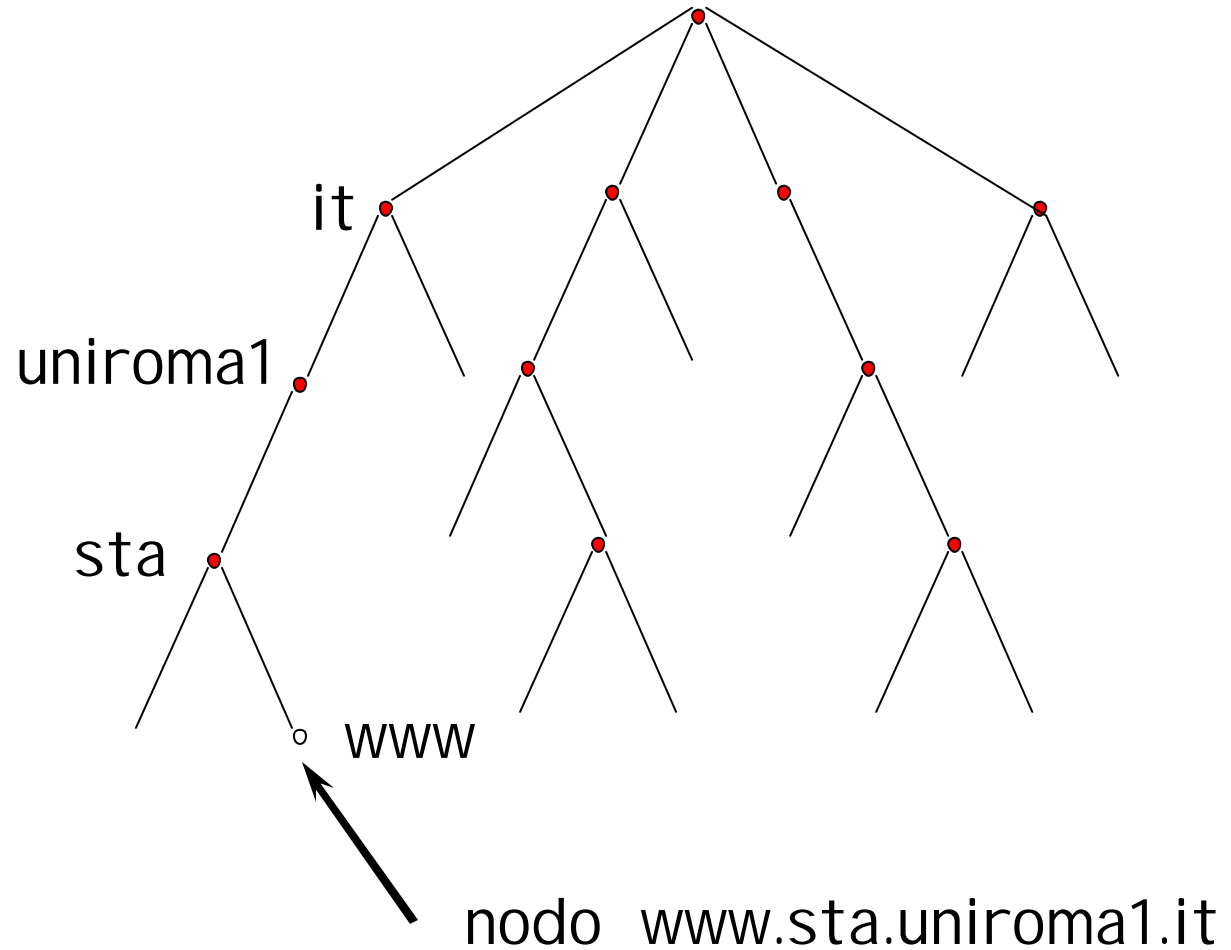
DNS (Domain Name System)

DOMINI

primo livello

secondo livello

terzo livello



URL (Uniform Resource Locator)



Indirizzo e-mail



HTML

- **HTML** é un linguaggio case-insensitive che utilizza delle macro, chiamate TAG, per la formattazione di ipertesti.
- L' **ipertesto** e' un metodo di presentare l'informazione dove alcuni elementi, p.es. porzioni evidenziate del testo, possono essere espanse in un qualunque momento per fornire ulteriori informazioni sull'oggetto selezionato. In altri termini, questi elementi sono '**link**' (collegamenti) verso altri documenti che a loro volta possono essere testuali, immagini, suoni, programmi eseguibili o di qualunque altro tipo.
- I **link** possono puntare a documenti residenti sul server attuale o su altri server collegati in Internet (navigazione ipertestuale).

Linguaggio HTML: Esempio

```
<HTML>
```

```
  <HEAD>
```

```
    <TITLE>Titolo</TITLE>
```

```
  </HEAD>
```

```
  <BODY>
```

```
    <H3>Pagina di prova</H3>
```

```
    <P>Testo</P>
```

```
  <A HREF="http://www.uniroma1.it/">Universit&agrave;  
  di Roma La Sapienza</A>
```

```
  </BODY>
```

```
</HTML>
```


Motori di ricerca

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window. The title bar reads "Guida completa ai Motori di Ricerca" - I primi otto motori internazionali - Microsoft Internet Explorer. The address bar shows the URL "http://www.motoridicerca.com/primi8.htm". The main content area is divided into two columns. The left column, which has a spiral notebook binding on the left edge, lists eight search engines with their respective links for Italian versions, advanced search, and site submission. The right column contains a navigation menu with links like HOME, PRINCIPALI, RICERCHE, SUGGERIMENTI, INSERIMENTO, COLLEGAMENTI, and NOTIZIE. Below this menu is a section for "Registrazione gratuita nei Motori di Ricerca" and a promotional banner for Amazon.com with the text "Cerchi un libro sui motori di ricerca? In Association With amazon.com". The status bar at the bottom indicates "Area Internet".

Indirizzo <http://www.motoridicerca.com/primi8.htm> Collegamenti

- [Infoseek](#)
 - [Infoseek in italiano](#)
 - [Infoseek ricerca avanzata](#)
 - [Infoseek inserimento siti](#)
- [Altavista](#)
 - [Altavista in italiano](#)
 - [Altavista ricerca avanzata](#)
 - [Altavista solo testo](#)
 - [Altavista inserimento siti](#)
- [Lycos](#)
 - [Lycos in italiano](#)
 - [Lycos Pro](#)
 - [Lycos inserimento siti](#)
- [Excite](#)
 - [Excite ricerca avanzata](#)
 - [Excite inserimento siti](#)
- [Yahoo!](#)
 - [Yahoo! in italiano](#)
 - [Yahoo! ricerca avanzata](#)
 - [Yahoo! inserimento siti](#)
- [HotBot](#)
 - [HotBot ricerca avanzata](#)
 - [HotBot solo testo](#)
 - [HotBot inserimento siti](#)
- [WebCrawler](#)
 - [WebCrawler inserimento siti](#)
- [Northern Light](#)
 - [Northern Light inserimento siti](#)

HOME
PRINCIPALI
RICERCHE
SUGGERIMENTI
INSERIMENTO
COLLEGAMENTI
NOTIZIE
...
STATISTICHE
e CLASSIFICHE
...
[Registrazione gratuita nei Motori di Ricerca](#)

[Cerchi un libro sui motori di ricerca?](#)
In Association With
amazon.com

Area Internet