

CORSO DI INFORMATICA

LEZIONE I

Dott. Simone Accordini

INFORMATICA

INFORmazione autoMATICA

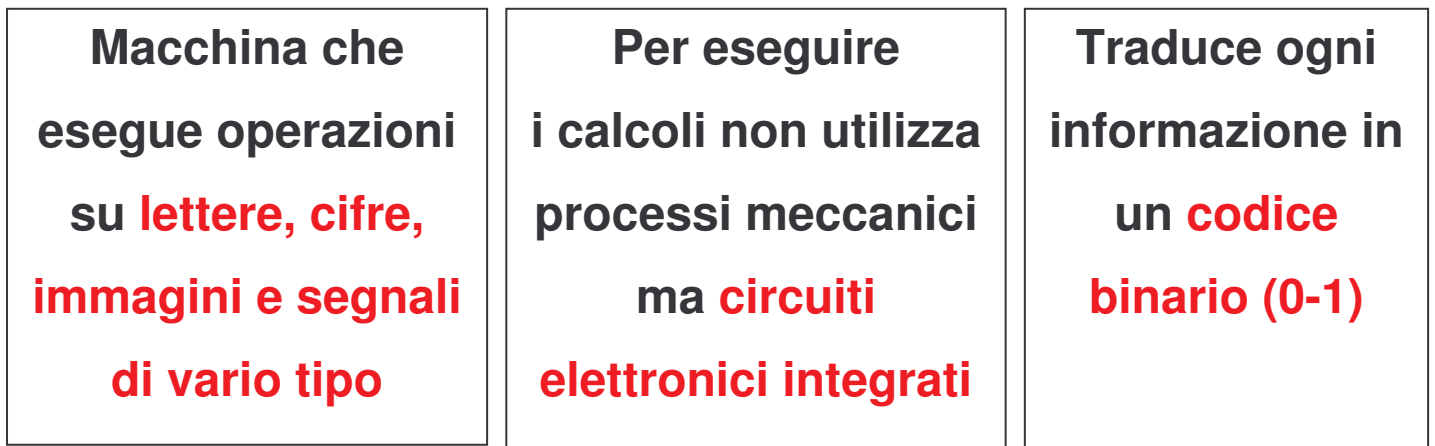
«**complesso di discipline che si occupano dei sistemi necessari per ottenere e trattare informazioni in modo automatico con rapidità e precisione**»

Diversi ambiti coinvolti:

- ◆ Programmazione
- ◆ Gestione di Basi di Dati
- ◆ Trasmissione Informazioni (Internet)
- ◆ Grafica
- ◆ ...

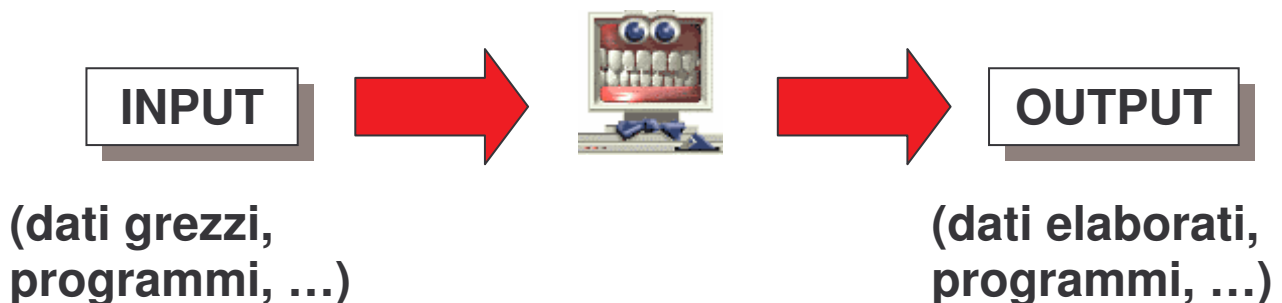
COMPUTER

ELABORATORE ELETTRONICO DIGITALE



(la calcolatrice esegue calcoli SOLO su numeri)

**MACCHINA PROGRAMMATA PER
ESEGUIRE SPECIFICI COMPITI**



LA LOGICA BINARIA

In una vasta gamma di situazioni ci si può “accontentare” di una rappresentazione binaria per descrivere la realtà.

La **logica binaria** richiede due soli SIMBOLI:

0 e **1**

Esempi:

- ◆ Interruttore: **Acceso/Spento**
- ◆ Risposta a un test (laboratorio): **Positivo/Negativo**
- ◆ Risposta a una domanda (questionario): **Sì/No**
- ◆ Casella di una domanda: **Piena/Vuota**
- ◆ Validità di un'affermazione: **Vera/Falsa**
- ◆ Polarizzazione magnetica: **Positiva/Negativa**

Una informazione elementare di tipo binario prende il nome di

BIT

dall'inglese “**BI**nary dig**IT**” (cifra binaria).

Concatenando diverse **combinazioni di BIT** possiamo ottenere informazioni più complesse.

Infatti:

1 bit → $2^1 = 2$ **combinazioni**: 0 oppure 1;

2 bit → $2^2 = 4$ **combinazioni**: 0-0; 0-1; 1-0; 1-1;

3 bit → $2^3 = 8$ **combinazioni**:

0-0-0; 0-0-1; 0-1-0; 0-1-1; 1-0-0; 1-0-1;

1-1-0; 1-1-1;

4 bit → ...

In generale:

n bit → 2^n **combinazioni**

LA LOGICA BINARIA E I COMPUTER

1 Byte = 8 Bit = 256 combinazioni

**Un byte (una particolare sequenza di 0 e 1)
rappresenta un carattere alfanumerico: lettera,
cifra, segno di interpunzione, ...**



codici ASCII

**(American Standard Code for Information
Interchange)**

ESEMPI DI CODIFICA ASCII

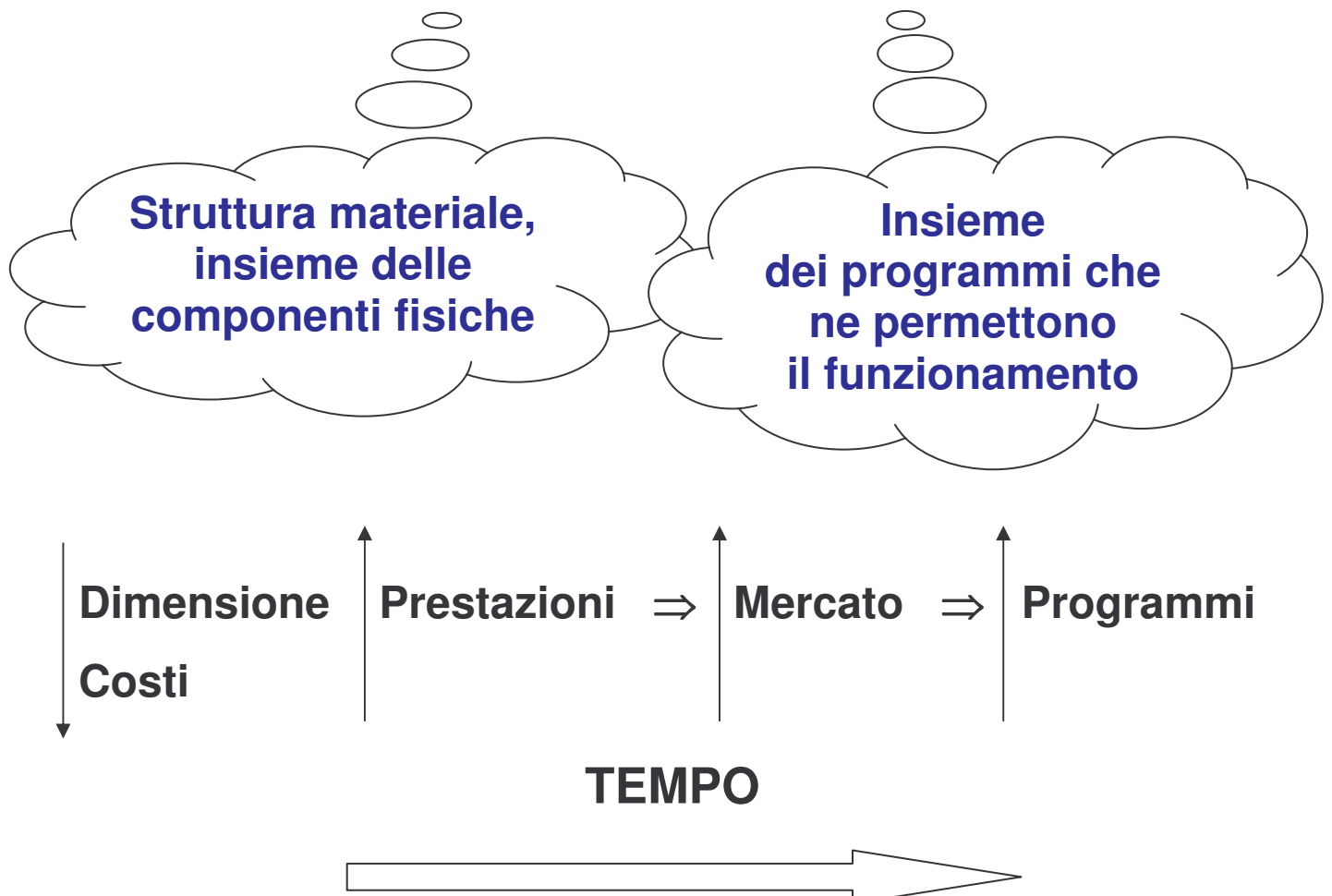
Codice	Carattere
00110000	0
00110001	1
00110010	2
00110011	3
00110100	4
00110101	5
01000001	A
01000010	B
01000011	C
01000100	D
01000101	E

CARATTERISTICHE FONDAMENTALI DI UN COMPUTER:

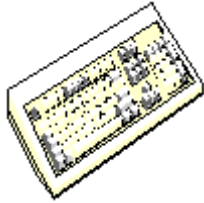
- ◆ scambia informazioni con il mondo esterno
- ◆ esegue calcoli a elevatissima velocità
- ◆ memorizza dati e informazioni

STRUTTURA DEL COMPUTER

Hardware + Software



HARDWARE



tastiera



monitor



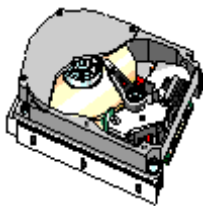
driver e
dischi



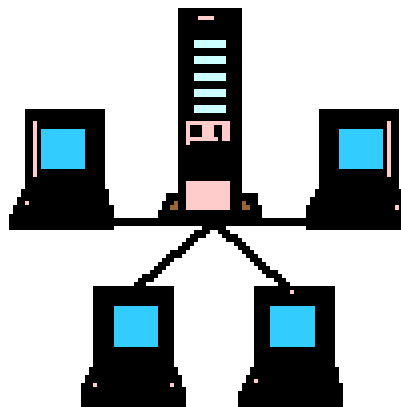
PERSONAL
COMPUTER



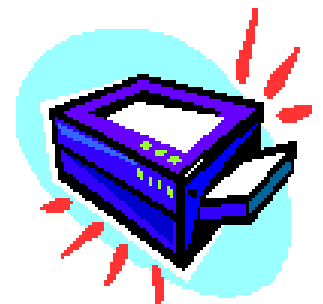
mouse



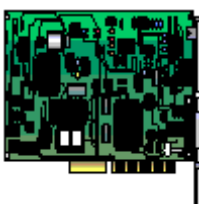
Hard Disk



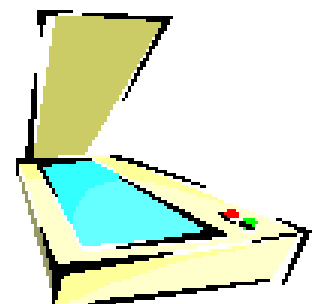
MAIN FRAME
e RETI



stampante

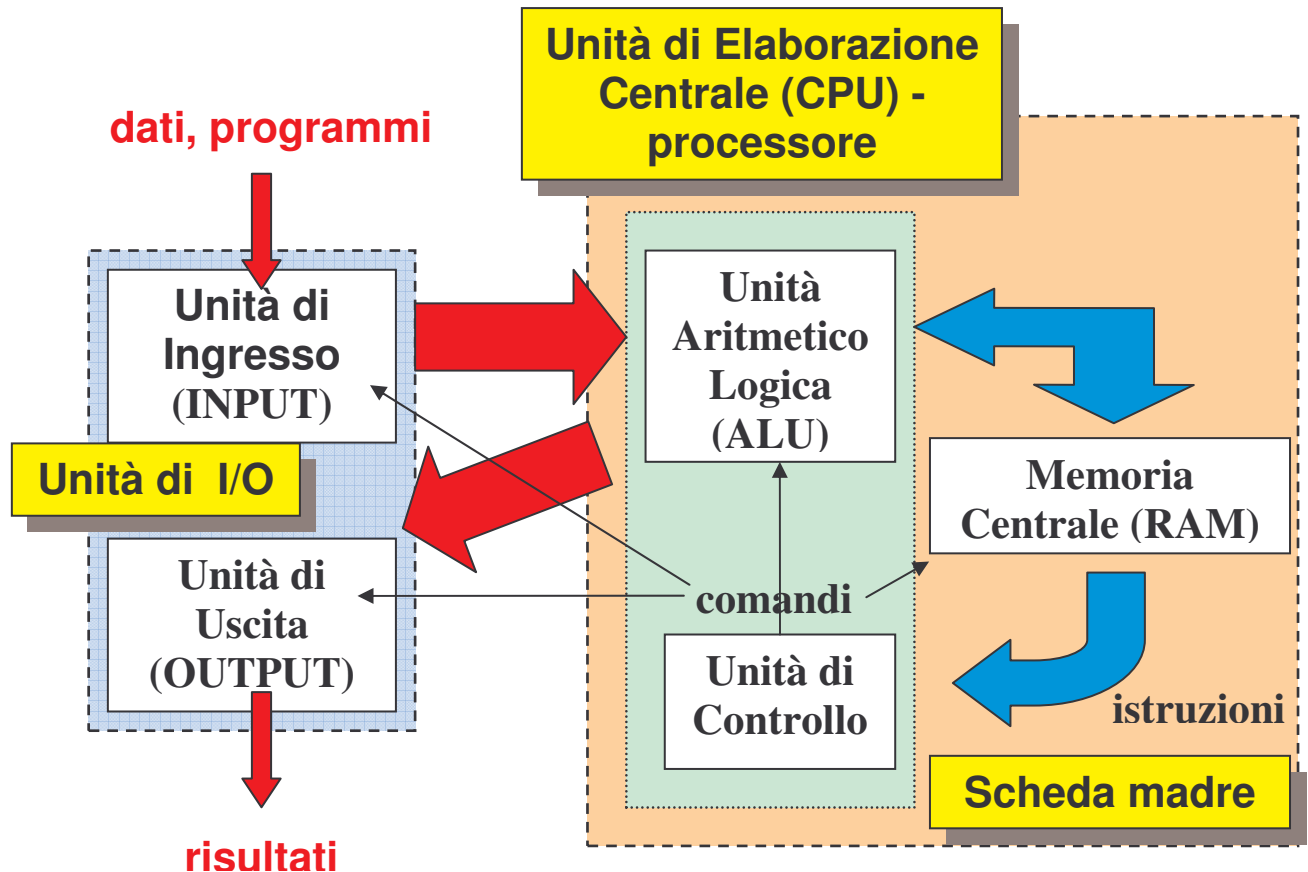


CPU



scanner

RAPPRESENTAZIONE SCHEMATICA DI UN COMPUTER (I)



◆ **SCHEDA MADRE** (*motherboard*)

struttura sulla quale vengono fissati vari componenti (il processore, la RAM, ...)

◆ **UNITA' DI INGRESSO/USCITA – I/O** (Input/Output)

insieme delle componenti che permettono il collegamento con il mondo esterno

UNITA' DI ELABORAZIONE CENTRALE
(CPU, Central Processing Unit) - processore

insieme delle componenti addette all'elaborazione
delle informazioni

PROCESSORE: piastrina di silicio (CHIP)
contenente milioni di transistor

1. UNITA' ARITMETICO – LOGICA (ALU):

sezione preposta all'esecuzione
delle 4 operazioni aritmetiche
su due dati e al loro confronto

2. UNITA' DI CONTROLLO: insieme di circuiti

elettronici preposti al controllo
del funzionamento del computer

MEMORIA

Dispositivo nel quale si possono introdurre informazioni, conservarle ed estrarle successivamente

VOLATILE: il contenuto viene perso
allo spegnimento del computer

PERMANENTE: il contenuto rimane anche
togliendo l'alimentazione

SOLA LETTURA: se il contenuto non può
essere modificato

SCRITTURA / LETTURA: se il contenuto può
essere letto e modificato

- La capacità di una memoria si misura in **BYTE**

1 Byte (= 8 bit)

1 Kilobyte (Kb) = 1024 Byte

1 Megabyte (Mb) = 1.024 Kb = 1.048.576 Byte

1 Gigabyte (Gb) = 1.024 Mb = 1.073.741.824 Byte

MEMORIA CENTRALE:

memoria di lavoro composta da due parti

1. **RAM** (Random Access Memory)

2. **ROM** (Read Only Memory)

RAM (Random Access Memory)

- ◆ memoria dove vengono “caricati” i programmi (nucleo del sistema operativo, applicativi) e i dati in esecuzione
- ◆ volatile
- ◆ scrittura e lettura
- ◆ capacità attuale: >1 Gb

ROM (Read Only Memory)

- ◆ memoria contenente le informazioni essenziali utilizzate nella fase di avvio del computer (BIOS – Basic Input-Output System: auto-diagnostica, caricamento del sistema operativo nella RAM, gestione dispositivi I/O)
- ◆ permanente
- ◆ sola lettura

UNITA' DI INGRESSO/USCITA

UNITA' DI INGRESSO: tastiera, mouse, scanner, ...

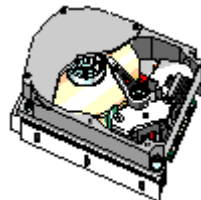


UNITA' DI USCITA: monitor, stampante, ...



UNITA' DI INGRESSO / USCITA: memoria di massa, ...

ESTERNA



INTERNA

- ◆ memoria dove vengono “salvati” i dati e i programmi in modo permanente
- ◆ scrittura e lettura

Supporto magnetico:

- ◆ **Hard disk**: capacità da 40 a 750 Gb



- ◆ **Floppy disk**: 1.44 Mb

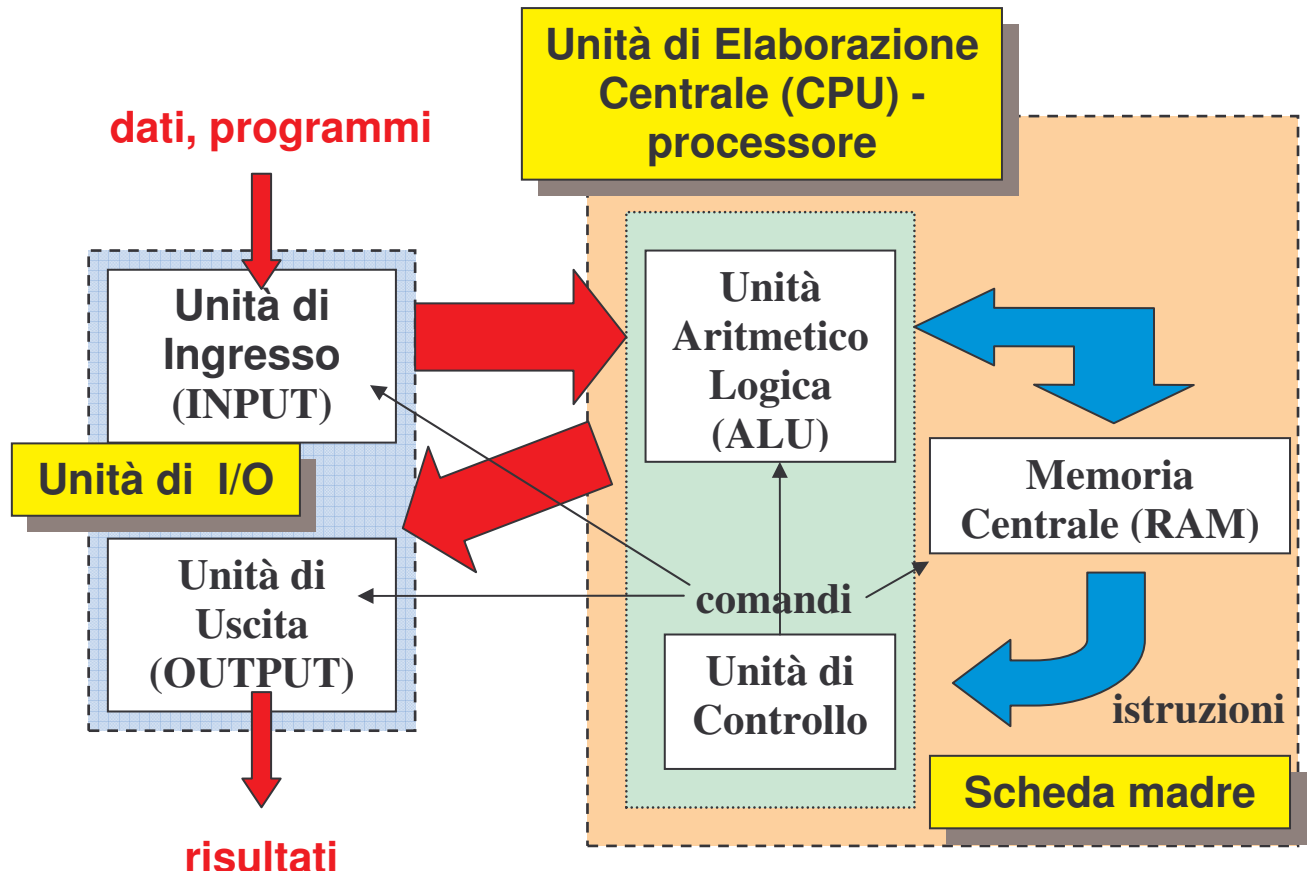


Supporto ottico:

- ◆ **CD-ROM** (sola lettura), **CD-R** (scrivibili), **CD-RW** (riscrivibili): fino a 700 Mb
- ◆ **DVD-ROM** (sola lettura), **DVD-R** (scrivibili), **DVD-RW** (riscrivibili): fino a 17 Gb



RAPPRESENTAZIONE SCHEMATICA DI UN COMPUTER (II)



- ◆ la **CPU** scambia informazioni con il mondo esterno tramite l'**Unità di I/O**
- ◆ i dati e i programmi vengono caricati in **MEMORIA CENTRALE (RAM)**
- ◆ i calcoli vengono svolti dalla **ALU**
- ◆ l'**Unità di Controllo** interpreta e gestisce le sequenze delle operazioni, fornendo le opportune disposizioni ai vari elementi del sistema

SOFTWARE

Programmi che attraverso procedure e comandi codificati permettono al computer di svolgere determinate operazioni.

Un programma viene creato:

- scrittura di un testo con **un linguaggio di programmazione** (Cobol, Pascal, C++, Basic, Fortran, ecc...);
- traduzione del testo in **linguaggio macchina** (binario, che prevede solo 0 e 1), interpretabile ed eseguibile dall'Unità di Controllo.

Le istruzioni non devono lasciare
situazioni indeterminate



ALGORITMO (schema)

Il Software si suddivide in:

- **SOFTWARE DI BASE** ⇒ **SISTEMA OPERATIVO**
 - **SOFTWARE APPLICATIVO**
-

SISTEMA OPERATIVO

Insieme di programmi che:

1. mettono il computer in grado di operare;
2. favoriscono l'utilizzo del software applicativo da parte dell'utente.

Il **SISTEMA OPERATIVO** si compone di due parti:

- ◆ la prima stabilmente residente nella **ROM** e che permette l'**avvio della macchina**
- ◆ la seconda che viene fornita da **aziende produttrici di software** e che crea un'**interfaccia comprensibile all'utente**

DOS,
Windows,
Macintosh,
OS/2, Unix

II SISTEMA OPERATIVO può essere:

- ◆ **INTERFACCIA** tra i programmi applicativi utilizzati dall'utente e la macchina su cui operano

⇒ **'AZIONE' TRASPARENTE**



- ◆ **STRUMENTO DI INTERVENTO** sulle impostazioni e sulle funzioni del computer

⇒ **GESTIONE FILE**

(UTILIZZO PRINCIPALE DEL S.O.)

FILE

- **insieme logico di informazioni** (dati, istruzioni, programmi interi, immagini, ...)
- **spazio di memoria** adibito a contenere informazioni

I file sono gestiti mediante un'organizzazione gerarchica di **DIRECTORY** (o Cartelle nella terminologia Windows)

Ogni **DIRECTORY** può molti file oppure altre directory.

PROGRAMMI APPLICATIVI

Programmi che permettono di effettuare varie operazioni.

I più utilizzati:

- ◆ programmi per la **redazione di testi** (Word, Latex, ecc...)
- ◆ programmi per la **gestione di Fogli elettronici** (Excel)
- ◆ programmi per la **gestione di Basi di Dati** (Access, EpilInfo, ...)
- ◆ programmi per la **redazione di presentazioni, poster** (Power Point, Corel Draw, ...)
- ◆ programmi per la **creazione di siti Web**
- ◆ programmi per la **computer grafica**
- ◆ programmi per la **gestione della posta elettronica**
- ◆ **video giochi**