

Introduzione all'uso del Personal Computer

- ◆ Cenni di storia dei calcolatori
- ◆ **Il Personal Computer: come è fatto**
- ◆ Processo di avvio del computer
- ◆ Sistemi Operativi

Il Personal Computer

come è fatto



Il Personal Computer

come è fatto

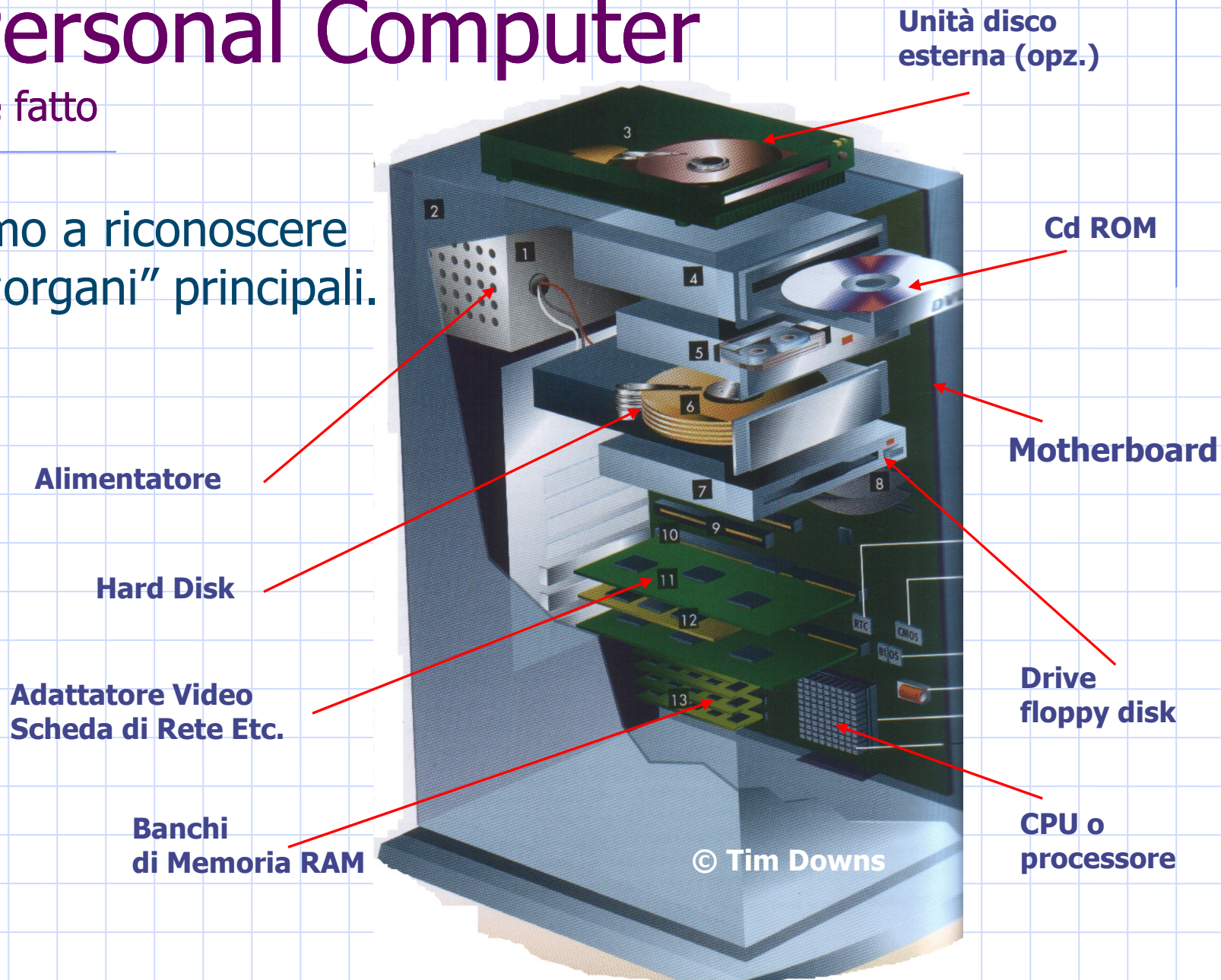
Il computer, invece, è
“composto da piccoli
rettangoli di plastica
e da cilindri di
metallo e ceramica
che nascondono le
attività interne”.
Comprenderne lo
scopo è impossibile.



Il Personal Computer

come è fatto

Iniziamo a riconoscere
gli "organi" principali.



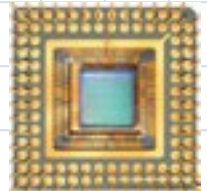
Il Personal Computer

come è fatto

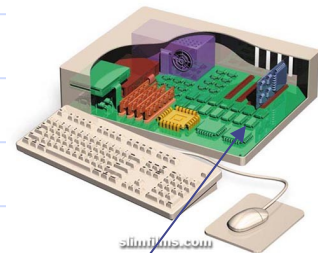
CPU, Motherboard, RAM, Adattatori Video

Ai fini del corso si intendono solo dare definizioni elementari di tali dispositivi.

CPU (**C**entral **P**rocessing **U**nit) o **processore** è il cervello del computer. La sua architettura è molto complessa e difficilmente rappresentabile. Ciò che è essenziale sapere è che esso effettua tutte le operazioni richieste al PC. Attraverso tutti gli altri dispositivi (RAM, Scheda Video, disco fisso etc.) restituisce i risultati delle operazioni che noi abbiamo richiesto al calcolatore. Le sue capacità di elaborazione si misurano in MHz (megahertz) o in GHz (gigahertz) che ne indicano le quantità di oscillazioni.



Motherboard (o piastra madre) è un foglio realizzato in materiale isolante su cui sono stampate tracce metalliche (bus) che convogliano sia l'alimentazione che i segnali di elaborazione a tutti i dispositivi presenti sul PC: essa è il veicolo con cui la CPU colloquia con tutti gli altri elementi del computer. E' anche il supporto fisico per l'assemblaggio del PC.



La parte in verde è la motherboard

Il Personal Computer

come è fatto

CPU, Motherboard, RAM, Adattatori Video

Ai fini del corso si intendono solo dare definizioni elementari di tali dispositivi.

RAM (**R**andom **A**ccess **M**emory) è la memoria che può essere letta e riscritta. E' volatile, quindi il suo contenuto viene perso allo spegnimento del computer. L'accesso alla RAM è molto veloce ed è il luogo in cui vengono caricati i programmi e su cui vengono *appoggiati* e/o prelevati i risultati delle operazioni della CPU.



Adattatore Video (o scheda grafica) è un circuito (quelle di ultima generazione sono veri e propri elaboratori) in grado di tradurre i dati in formato digitale come nativamente trattati dal computer in segnali analogici, quindi in immagini riconoscibili, come testi, disegni o fotografie, e inviarli al monitor per essere visionati dall'utilizzatore.



Il Personal Computer

come è fatto

Le memorie di massa

Diversamente dalla RAM le memorie di massa sono *permanenti*: conservano infatti le informazioni a computer spento.

Le principali memorie di massa sono l'**HARD DISK**, il **FLOPPY DISK** e il **CD/DVD-ROM**.

L'hard disk è contenuto all'interno del computer e contiene oltre al sistema operativo, programmi e dati.

Il floppy disk e il CD-ROM sono dischi esterni quindi trasportabili che vengono inseriti, per essere letti o scritti, negli appositi lettori o drive contenuti nella case del PC. Servono solitamente per trasferire dati o programmi da un computer ad un altro e/o per eseguire copie di backup.

Il Personal Computer

come è fatto

Le memorie di massa

L' **HARD DISK** è composto da una serie di dischi ricoperti di materiale magnetico sovrapposti. I dati vengono letti/scritti da "testine posizionate su "braccetti" disposti a pettine.



Questi dischi sono sempre in rotazione in modo da rendere più rapido l'accesso in lettura e scrittura. Le velocità di rotazione sono altissime e per questo motivo gli hard disk sono sigillati. Anche un granello di polvere potrebbe distruggerli. Sono dispositivi solitamente molto capienti (vedi slide comparativa).

Il Personal Computer

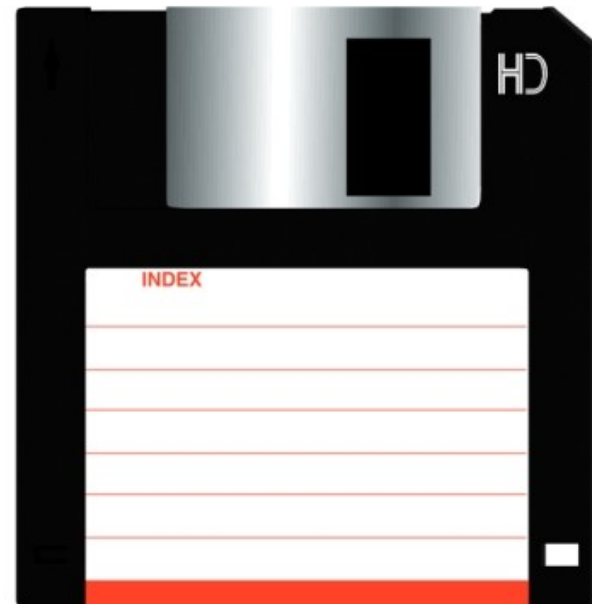
come è fatto

Le memorie di massa

Il **FLOPPY DISK** è composto da un disco magnetico contenuto da un guscio di plastica.

Contiene circa **1.4 Mb** di dati.

Il suo utilizzo è ormai limitato data la scarsità di informazioni che è in grado di contenere in confronto ad altre memorie di Massa trasportabili (p.e. il CD-ROM)
E' molto delicato, in quanto è facile che si smagnetizzi e quindi perda i dati.



Il Personal Computer

come è fatto

Le memorie di massa

Il **CD-ROM** (che può essere scrivibile o riscrivibile [**CD-RW**]) è composto da un disco di materiale plastico contenente un materiale che può essere letto e scritto utilizzando un fascio laser.

Contiene circa **700 Mb** di dati.

I dati vengono memorizzati sotto forma di micro fori (non visibili ad occhio nudo).

Ad ogni micro foro corrisponde un'informazione elementare, cioè un **bit**.

Se è presente il forellino il bit vale 0, se è assente vale 1.

E' delicato (si devono evitare rigature), ma non è soggetto a fenomeni di smagnetizzazione:

è quindi molto affidabile. Analogo al CD è il **DVD**: in questo caso la quantità di dati contenuti raggiunge i **4.7 Gb**, o nel caso del double layer, il doppio.



Il Personal Computer

come è fatto

Le memorie di massa

Le unità di misura delle memorie di massa

L'unità di base è il **bit** che può valere 0 o 1. La *parola* minima in grado di rappresentare un'informazione (ad esempio una lettera, una virgola, una cifra numerica) è il **byte** che è l'allineamento di 8 bit. Le dimensioni delle occupazioni, e quindi le dimensioni dei dati, si rappresentano secondo la seguente tabella. Queste misure valgono anche per la memoria volatile del PC, cioè la **RAM**

| | | |
|----------|-----------|------------------------|
| bit | b | |
| byte | B | 8 bit |
| kilobyte | Kb | Mille volte 1 byte |
| megabyte | MB | Un milione di byte |
| gigabyte | GB | Un miliardo di byte |
| terabyte | TB | Mille miliardi di byte |

Il Personal Computer

come è fatto

La numerazione binaria

Come abbiamo visto, i circuiti del PC e le sue memorie di massa sono in grado di trattare solo le cifre 0 e 1. Questo perché i transistor che compongono i circuiti trattano solo 2 stati: acceso (on) o spento (off). Questi stati si adattano perfettamente alla numerazione binaria. Per mezzo della numerazione binaria in realtà è possibile rappresentare qualsiasi tipo di informazione, parole, cifre ed immagini.

Il Personal Computer

come è fatto

Cenni di numerazione binaria

Da sistema decimale a binario

| | | |
|-----------|---|----------|
| | | Resto |
| 52 | : | 0 |
| 2 | = | |
| 26 | : | 0 |
| 2 | = | |
| 13 | : | 1 |
| 2 | = | |
| 6 | : | 0 |
| 2 | = | |
| 3 | : | 1 |
| 2 | = | |
| 1 | : | 1 |

110100

→

1

1

0

1

0

0

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|----------------|---|----------------|---|----------------|---|----------------|---|----------------|-------------|
| 1×2^5 | + | 1×2^4 | + | 0×2^3 | + | 1×2^2 | + | 0×2^1 | + | 0×2^0 | |
| 32 | + | 16 | + | 0 | + | 4 | + | 0 | + | 0 | = 52 |

Da sistema binario a decimale

Il numero **52** in binario è rappresentato da

Il Personal Computer

come è fatto

Tabella comparativa delle memorie di massa

| Supporto | Capienza | Equivalenza capacità |
|--------------|---------------|------------------------------------|
| floppy disk | 1.4 MB | |
| CD-ROM | 700 MB | 500 floppy |
| USB Pen Disk | 1GB | 1.5 CD o 700/800 floppy disk |
| Hard Disk | (p.e.) 140 GB | 200 CD-ROM; 100.000 floppy disk |