



“.. Pacman ha una velocità che dipende dal **processore**...quindi cambiando **computer** va più **velocemente**..sarà poi vero?”

Memoria Secondaria o di Massa

- dischi fissi (hard disk), floppy disk, nastri magnetici, CD, DVD, USB memory, etc
- deve essere **permanente** (mentre la RAM e' volatile)
- accesso **sequenziale**, cioè il tempo di accesso **varia** a seconda dell'accesso precedente (mentre per la RAM il tempo di accesso e' sempre uguale)
 - Per esempio, dipende dalla posizione della testina di lettura/scrittura prima dell'operazione
- è adatta per leggere/scrivere **grandi quantità** di dati (maggiore capacità, minor costo)

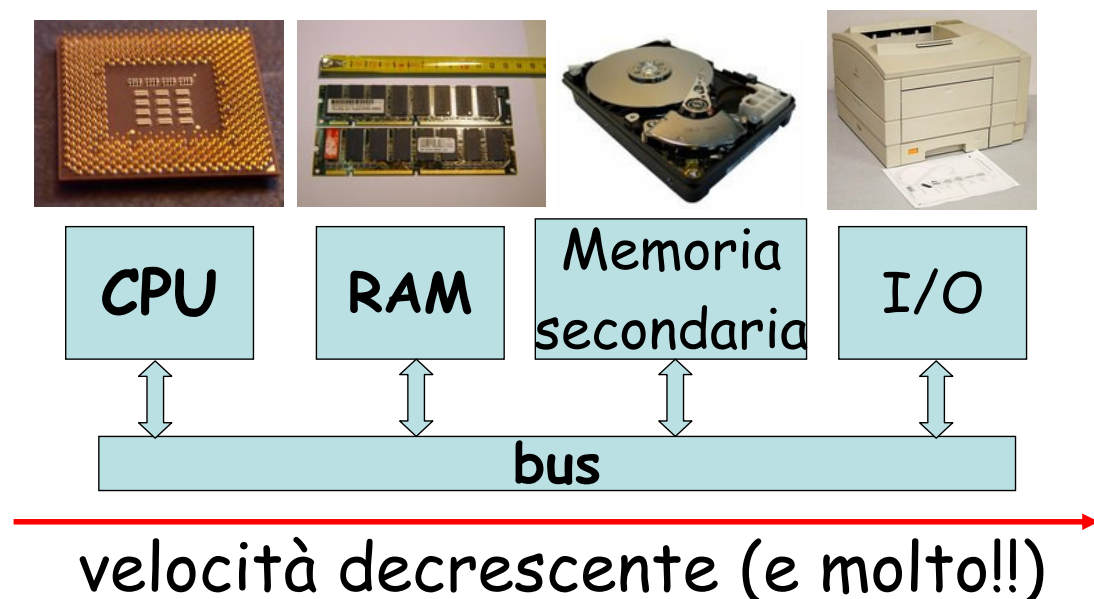
Dispositivi di I/O (Input/Output)

Sono i dispositivi di comunicazione ed interazione tra utente e computer.

In un moderno PC:

- **input**: tastiera, mouse, touchpad, microfono, videocamera, scanner, connessione di rete, etc
- **output**: video, stampanti, speaker audio, etc
- **velocita'** diverse e **molto minori** delle altre componenti di un computer (sec per l'input, decimi di sec per l'output)
 - Parti meccaniche e non elettroniche
 - Interfaccia con l'utente che e' relativamente lento

L'architettura di Von Neumann



Un preventivo

PC Desktop DELL Dimension 4600 euro 1.099

- Processore Intel Pentium 4 3.00 GHz con cache 1 MB
- Chassis mini tower ATX
- Chipset Intel 865 G bus 500 MHz
- 512 MB DDR RAM
- Hard Disk 80 GB 7200 rpm
- Lettore DVD 16x, Masterizzatore CD-RW 48x24x48x
- Monitor LCD 17"
- Scheda video AGP 64 MB
- Scheda audio PCI 128 Stereo
- Scheda di rete 10/100 Mbit/s
- Modem 56 Kbit/s
- 3 slot PCI, 6 slot USB
- Tastiera italiana multifunzione
- Mouse ottico
- Software MS Windows XP, MS Office XP, Norton Antivirus

Unita' di misura

Frequenza

Hz "operazioni" al secondo, e multipli

Memoria

Byte, e multipli

Velocita' di Trasmissione

Bit/s, e multipli

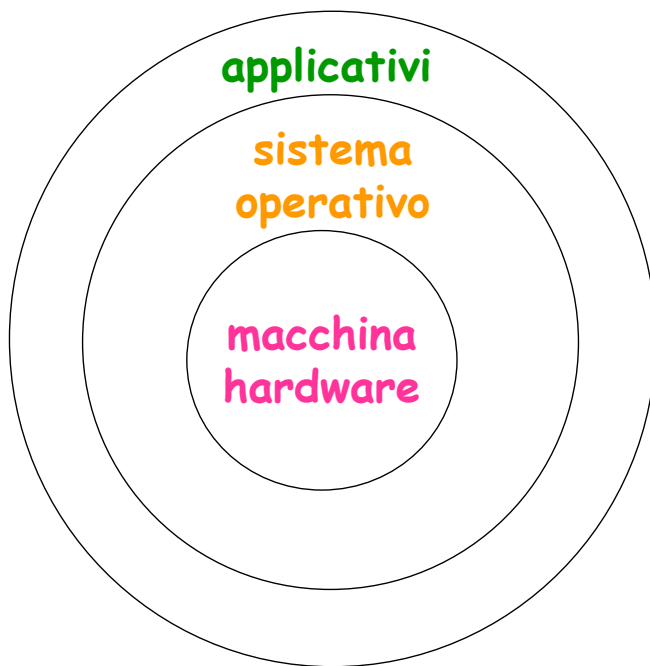
Velocita' rotazione

Rpm (giri al minuto)

Software

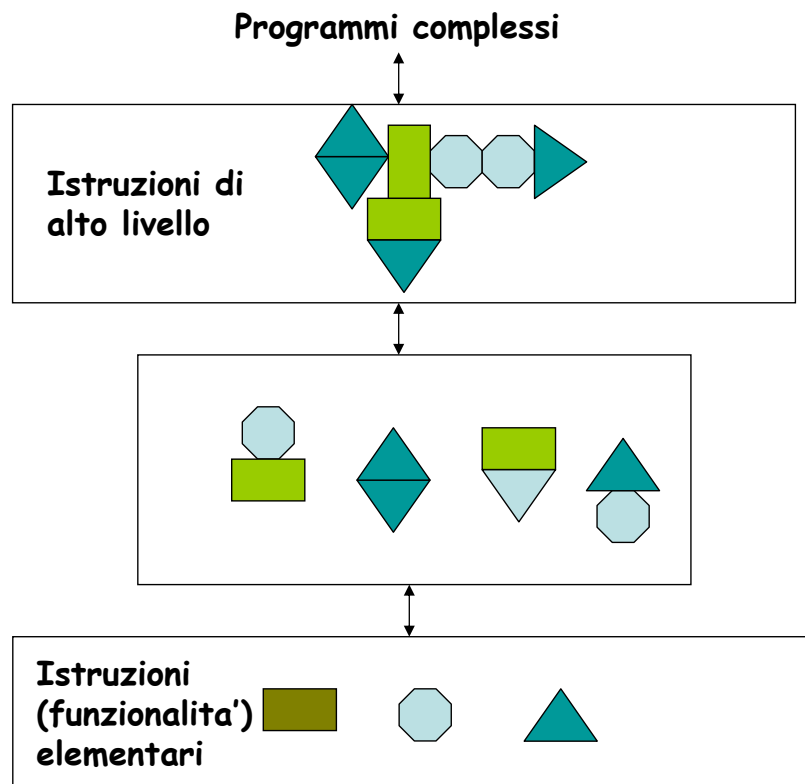
- La CPU è in grado di interpretare ed eseguire istruzioni elementari espresse nel proprio **Linguaggio Macchina**, quali "leggi il dato presente in una locazione di memoria", "somma due valori", "scrivi questo dato in una locazione di memoria" e poco altro! I 'mattoncini della LEGO' ;-)
- Windows, Word ed Excel sono dei software (intere costruzioni della LEGO')
 - Windows e' un **sistema operativo**
 - Word ed Excel sono delle **applicazioni** (o programmi applicativi); esistono le versioni per Windows e per Mac

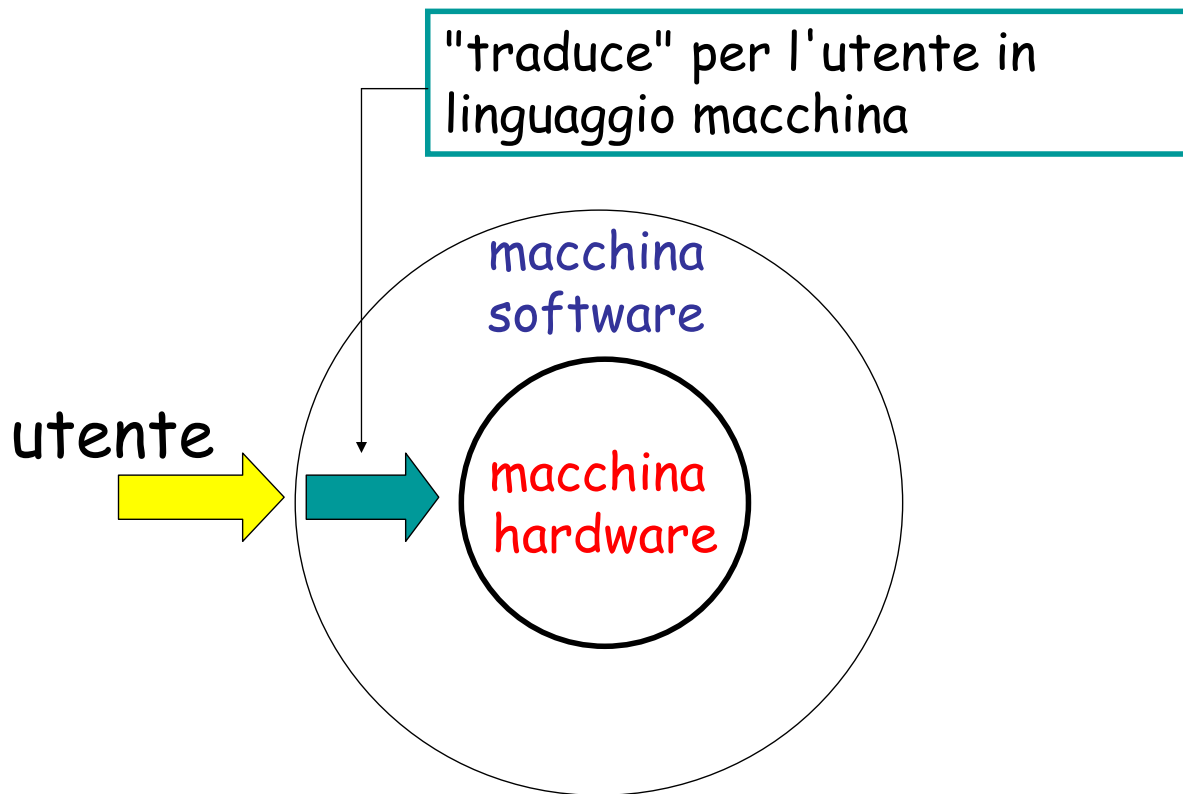
Macchina Hardware e Macchina Software



Agli albori dell'informatica, si programmava in binario, cioè in linguaggio macchina, "scrivendo" i programmi direttamente nella RAM

Adesso ci sono vari livelli e ogni livello rappresenta il **supporto alla programmazione** per il livello sovrastante





La macchina software:

- facilita l'input/output
- permette la programmazione in linguaggi ad alto livello, come C++/Java
- rende disponibili programmi applicativi per compiere operazioni molto complicate

Tutto viene alla fine "eseguito" dalla macchina hardware!

Domande sulla Parte I

Vero o falso?

1. La memoria ROM è sequenziale
2. Il clock della CPU mantiene l'orario corrente
3. È vero che i dischi rigidi degli attuali PC ruotano alla velocità di 45 giri al minuto?

Domande sulla Parte I

Risposta Libera

1. Quali sono i parametri di valutazione delle prestazioni di un dispositivo di memoria?
2. Confronto fra memoria principale e memoria secondaria.
3. È vero che i dischi rigidi degli attuali PC ruotano alla velocità di 45 giri al minuto?
4. Che cos'è uno scanner? che trasformazione opera?
5. È pensabile che un elaboratore funzioni senza mouse? senza tastiera? senza hard disc? senza processore?

Parte II

Rappresentazione dei Dati

I computer hanno una **memoria finita**. Quindi, l'insieme dei numeri interi e reali che si possono rappresentare in un computer è necessariamente **finito**

Codifica Binaria

Tutti i dati usati dagli elaboratori sono in **forma codificata**

Tutti basati soltanto su **due** cifre 0 e 1 (bit)

- Perché? Gli strumenti di elaborazione e memorizzazione a cui un calcolatore ha accesso hanno solo DUE stati
 - Interruttori (Inseriti o no)
 - Transistors (Conduttivi o no)
 - Nastri Magnetici (Magnetizzati in un verso o un altro)
 - Schede perforate (Fori in determinati punti o no)
- Quindi.. Non è necessario un alto grado di precisione
 - Economici
 - Robusti

Valore Posizionale

- Il **valore** di ogni cifra **dipende** dalla sua **posizione** nel numero
 - Unità,decine,centinaia.. Nei numeri decimali
 - 1,2,4,8,.. Nei numeri Binari
 - Decimi,centesimi.. Nelle frazioni decimali
 - Metà, quarti.. Nelle frazioni binarie
- La cifra **più (meno) significativa** è la cifra con il **valore posizionale più alto (basso)**

Sia b la base della rappresentazione (2 in binario, 10 in decimale, ecc.)

La cifra in posizione k (da destra verso sinistra) vale b^{k-1}

Sia n il numero di cifre a disposizione.
Quanti numeri diversi possiamo codificare?

Risposta: b^n , perché?