

ISS "M. BARTOLO" - PACHINO

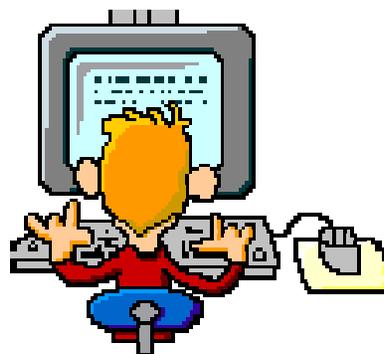


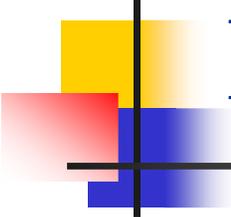
Prof. Mario R. Blandizzi

# ALFABETIZZAZIONE INFORMATICA

## MODULO 1: TECNOLOGIA DELL'INFORMAZIONE

**Prima Parte.**



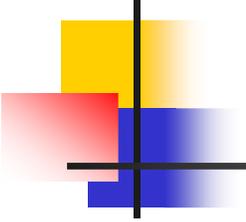


# IL PROGRAMMA

---

- **MODULO\_1: HARDWARE/SOFTWARE**
- **MODULO\_2: WINDOWS**
- **MODULO\_3: WORD**
- **MODULO\_4: EXCEL**
- **MODULO\_5: POWER POINT**
- **MODULO\_6: ACCESS**
- **MODULO\_7: INTERNET**





# **MODULO\_1: concetti di base della Tecnologia dell'Informazione HARDWARE (6 ore)**

## **1) PER INIZIARE**

- **Information Technology**
- **Hardware (HW) – Software (SW)**
- **Tipi di Computer**
- **Componenti base di un PC**

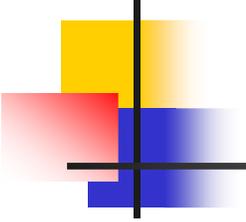
## **2) HARDWARE**

- **Unità Centrale di Elaborazione (CPU)**
- **Dispositivi di INPUT**
- **Dispositivi di OUTPUT**

## **3) DISPOSITIVI DI MEMORIA**

- **Memoria di Massa**
- **Memoria Veloce**
- **Capacità della Memoria**
- **Prestazioni del Computer**
- **Struttura del PC**





# MODULO\_1: concetti di base della Tecnologia dell'Informazione **HARDWARE** (6 ore)

## 4) SOFTWARE

- **Tipi di Software**
- **Sistema Operativo**
- **Software Applicativo e suo Sviluppo**

## 5) RETI INFORMATICHE

- **LAN e WAN**
- **La rete telefonica e i Computer**
- **Posta Elettronica**
- **INTERNET**

## 6) Il COMPUTER nella vita di ogni giorno

- **Il Computer nella Casa**
- **Il Computer nel Lavoro ed a Scuola**
- **Il Computer nella vita quotidiana**





## **MODULO\_1: concetti di base della Tecnologia dell'Informazione HARDWARE (6 ore)**

### **7) Information Tecnology e Società**

- **Un mondo che cambia**
- **Computer e Ergonomia**
- **Computer e Salute**

### **8) Sicurezza, diritto d'autore, aspetti giuridici**

- **Sicurezza dei dati**
- **VIRUS**
- **COPYRIGHT**
- **Privacy**



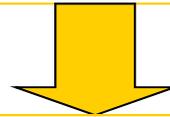


# PER INIZIARE

## Information Technology (IT)

### Information Technology

Disciplina che si occupa dell'elaborazione e della rappresentazione delle informazioni con l'aiuto del **computer** e delle tecnologie collegate con esso



Nasce per rispondere a precise esigenze e per coadiuvare il lavoro umano laddove è fondamentale utilizzare i vantaggi derivanti da essa, precisamente in termini di:

**VELOCITA'**

**PRECISIONE**





# IL COMPUTER

**E' una macchina che lavora per coadiuvare l'uomo**

- **E' una macchina programmabile , cioè che memorizza elabora e trasmette informazione sotto forma di impulsi elettrici sulla base di un insieme di istruzioni (*Programma*) che la guidano.**

Nel COMPUTER si può distinguere:

## **Hardware (HW)**

L'**hardware** è costituito dall'insieme delle parti fisiche, elettroniche e meccaniche, di cui è composta la macchina.

## **Software (SW)**

Il **software** è l'insieme delle istruzioni, dei programmi eseguibili e dei dati, che permettono al Computer di funzionare



# IL COMPUTER: principio di funzionamento

- Il principio di funzionamento di un computer si basa sulla logica binaria. Può cioè operare con dati espressi utilizzando solo due stati.
- Si può pensare all'utilizzo di interruttori, che possono essere aperti o chiusi, per rappresentare dati.
- L'unità elementare di informazione può avere solo due valori (0) e (1) e viene chiamata "**bit**" (**BI**nary dig**IT**)

## La codifica dell'informazione

Per rappresentare lettere e numeri è necessario utilizzare gruppi di bit. I dati in memoria sono conservati come sequenza di *byte*

Multipli del bit = 8 bit = 1 **byte**

1024 byte = 1 Kbyte (1 KB)

1024 Kbyte = 1 Megabyte (1 MB= un milione di byte)

1024 Mbyte = 1 Gigabyte (1 GB= un miliardo di byte)

1024 Gbyte = 1 Terabyte (1 TB= mille miliardi di byte)



# Codice ASCII.

0		32		64	@	96	`	128	Ç	160	á	192	Ł	224	Ó
1	☉	33	!	65	A	97	a	129	Û	161	í	193	ł	225	ô
2	☼	34	"	66	B	98	b	130	é	162	ó	194	ṽ	226	õ
3	♥	35	#	67	C	99	c	131	â	163	ú	195	ṽ	227	ö
4	♦	36	\$	68	D	100	d	132	ä	164	ñ	196	—	228	ó
5	♣	37	%	69	E	101	e	133	à	165	Ñ	197	+	229	ô
6	♠	38	&	70	F	102	f	134	á	166	ª	198	ã	230	µ
7	·	39	'	71	G	103	g	135	ç	167	º	199	Ä	231	þ
8	■	40	(	72	H	104	h	136	ê	168	¿	200	Ł	232	ƒ
9	○	41	)	73	I	105	i	137	ë	169	®	201	ŕ	233	Û
10	☒	42	*	74	J	106	j	138	è	170	¬	202	ṽ	234	Ü
11	♂	43	+	75	K	107	k	139	ï	171	½	203	ŕ	235	Ù
12	♀	44	,	76	L	108	l	140	î	172	¼	204	ŕ	236	ý
13	♪	45	-	77	M	109	m	141	ï	173	ı	205	=	237	ÿ
14	♫	46	.	78	N	110	n	142	Ä	174	«	206	≠	238	—
15	☼	47	/	79	O	111	o	143	Å	175	»	207	□	239	·
16	▶	48	0	80	P	112	p	144	É	176	☐	208	ø	240	-
17	◀	49	1	81	Q	113	q	145	æ	177	☐	209	Đ	241	±
18	↑	50	2	82	R	114	r	146	Æ	178	☐	210	Ê	242	—
19	!!	51	3	83	S	115	s	147	ø	179		211	Ë	243	¾
20	¶	52	4	84	T	116	t	148	ö	180	┆	212	È	244	¶
21	§	53	5	85	U	117	u	149	ò	181	Á	213	ı	245	§
22	—	54	6	86	V	118	v	150	û	182	Â	214	í	246	÷
23	↑	55	7	87	W	119	w	151	ù	183	À	215	î	247	,
24	↑	56	8	88	X	120	x	152	ÿ	184	©	216	ï	248	°
25	↓	57	9	89	Y	121	y	153	ÿ	185	¶	217	ĵ	249	..
26	→	58	:	90	Z	122	z	154	Û	186		218	ŕ	250	.
27	←	59	;	91	[	123	{	155	ø	187	¶	219	■	251	¹
28	└	60	<	92	\	124		156	£	188	┆	220	■	252	³
29	↔	61	=	93	]	125	}	157	∅	189	¢	221	ı	253	²
30	▲	62	>	94	^	126	~	158	×	190	¥	222	ı	254	■
31	▼	63	?	95	_	127	ˆ	159	f	191	┆	223	■	255	

La sigla "ASCII" sta per: *"American Standard Code for Information Interchange"*, cioè "Standard americano per lo scambio di informazioni".

Un codice ASCII e' la rappresentazione numerica di un carattere in quanto il computer puo' solo capire numeri e codici. Per esempio il carattere "@" e' rappresentato dal codice ASCII "64", "Y" dall'"89", "+" dal "43", ecc.

Pero' un codice ASCII puo' anche rappresentare una specifica azione, come "vai a capo", codice ASCII "10", oppure "cancella", codice "127", ecc.

Il codice ASCII fu inventato molti anni fa per le comunicazioni fra telescriventi (infatti ci sono dei codici di comandi specifici che sono quasi incomprensibili, ma al tempo avevano la loro funzione), poi man mano e' diventato uno standard mondiale.

Parlando di un caso piu' pratico, quando qualcuno richiede un testo in formato ASCII, per esempio il vostro curriculum, oppure un articolo, ecc, significa che richiede un testo nel formato standard in modo che possa facilmente riutilizzarlo nei propri programmi.

Infatti il formato ASCII e' universalmente riconosciuto da tutti i computer, cosa che non e' vera nel caso di testi "formattati", cioè con sottolineature, stili, grassetto, ecc.

Un file in formato ASCII puo' essere creato utilizzando il Blocco Note di Windows, oppure salvando in formato "solo testo" da un qualsiasi programma di videoscrittura, come Word o simili.





# CLASSI DI COMPUTER

- **MAINFRAME:** sono i grandi sistemi di elaborazione aziendali, ai quali viene affidato il compito di gestire il sistema informativo e le grandi banche dati di una azienda; sono caratterizzati da elevate prestazioni e costi elevati e necessitano di personale specializzato per il loro funzionamento;
- **MINICOMPUTER:** sono caratterizzati da prestazioni e costi più contenuti, e svolgono il ruolo di sistema aziendale nelle piccole aziende o di sistema dipartimentale nelle grandi aziende; necessitano per il loro funzionamento di personale più ridotto e con minore specializzazione,
- **NETWORK COMPUTER:** sono computer con prestazioni e costi contenuti, dedicati al singolo utente e specializzati per i collegamenti a computer di maggiori dimensioni, ai quali devono essere interconnessi per il loro funzionamento.





# CLASSI DI COMPUTER

- **PERSONAL COMPUTER:** sono computer con prestazioni e costi contenuti, dedicati al singolo utente; sono dotati di capacità elaborative autonome, ma possono essere collegati ad altri computer.
- **LAPTOP COMPUTER:** sono personal computer trasportabili, caratterizzati da un ingombro ridotto e dalla possibilità di alimentazione autonoma, mediante batterie.
- **PALMARE (o Personal Digital Assistant):** sistema tascabile, per prendere appunti, gestire rubrica e agenda, eseguire elaborazioni semplici.





# CLASSI DI COMPUTER

## TERMINALI:

- ***Intelligenti:*** sono dotati di capacità di elaborazione propria (pc collegati ad altro elaboratore);
- ***Stupidi:*** che non hanno capacità elaborative proprie e dipendono totalmente dal computer al quale sono collegati;
- ***Self Service:*** usati direttamente dagli utenti finali (Bancomat, Certificati, Sportelli di segreteria ecc.).



# La Struttura del PC

Il cuore del Personal Computer è costituito da una scatola "CASE" o "UNITA' CENTRALE" alla quale si collegano mediante cavi le unità periferiche esterne:

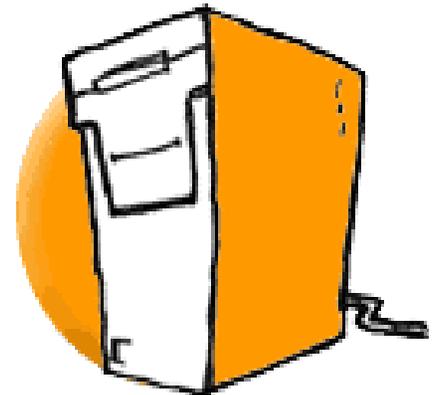
- Il *Monitor*
- La *Tastiera*
- Il *Mouse*
- La *Stampante*



# CASE o Unità Centrale

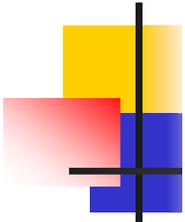
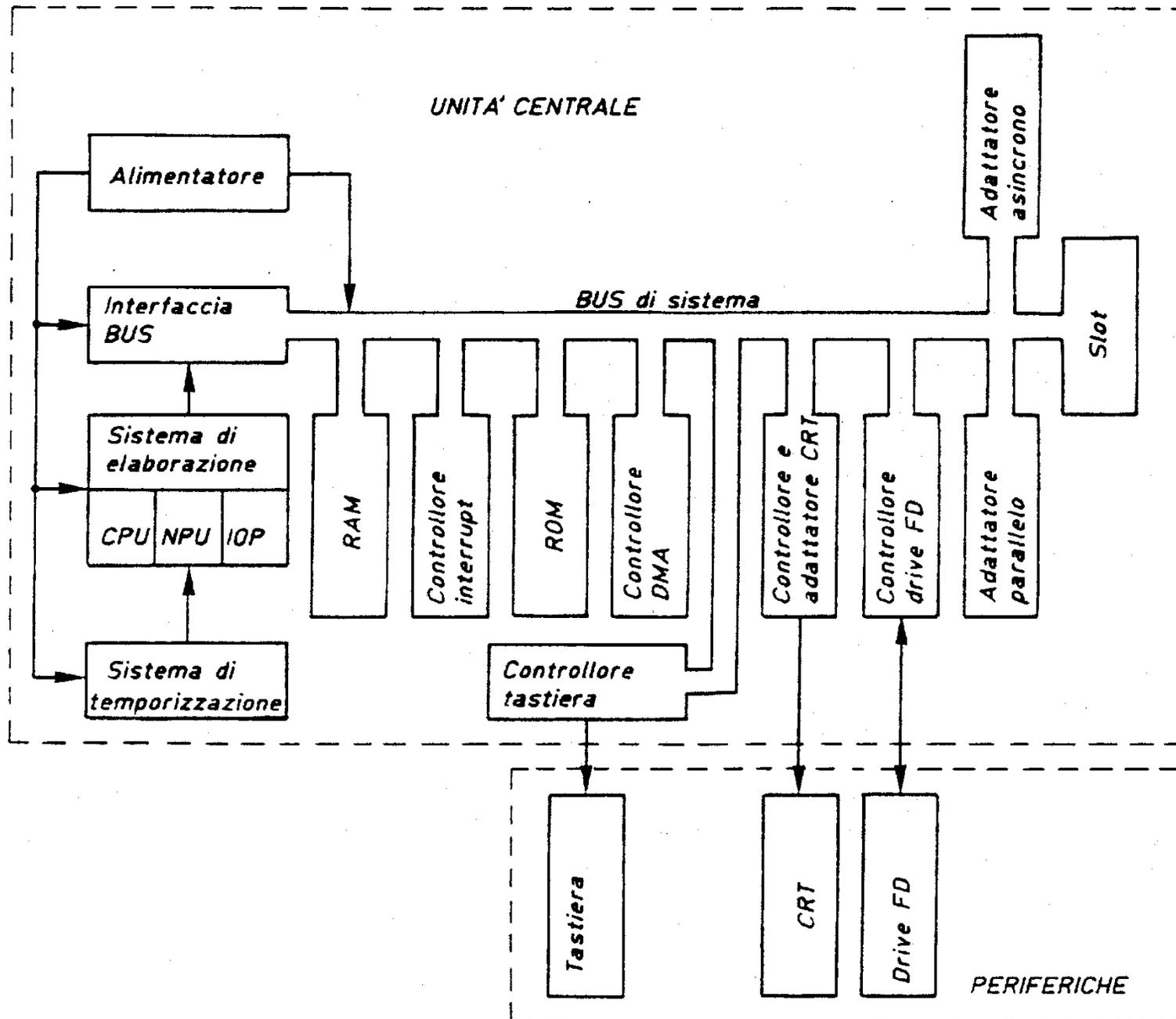
L'unità centrale (**CASE**) è l'involucro che contiene i componenti elettronici fondamentali per il funzionamento del PC:

- la **scheda madre (Motherboard)**,
- l'**Unità Centrale di Elaborazione (CPU)**,
- l'**Hard-Disk**,
- l'**alimentatore**,
- la **Memoria Centrale (RAM)**,
- Il **Floppy Disk - il lettore CD**
- Uno o più **ventilatori** per diminuire il calore dissipato dai circuiti elettronici e altri componenti ausiliari.



# L'Unità Centrale

Schema a blocchi di un personal computer.



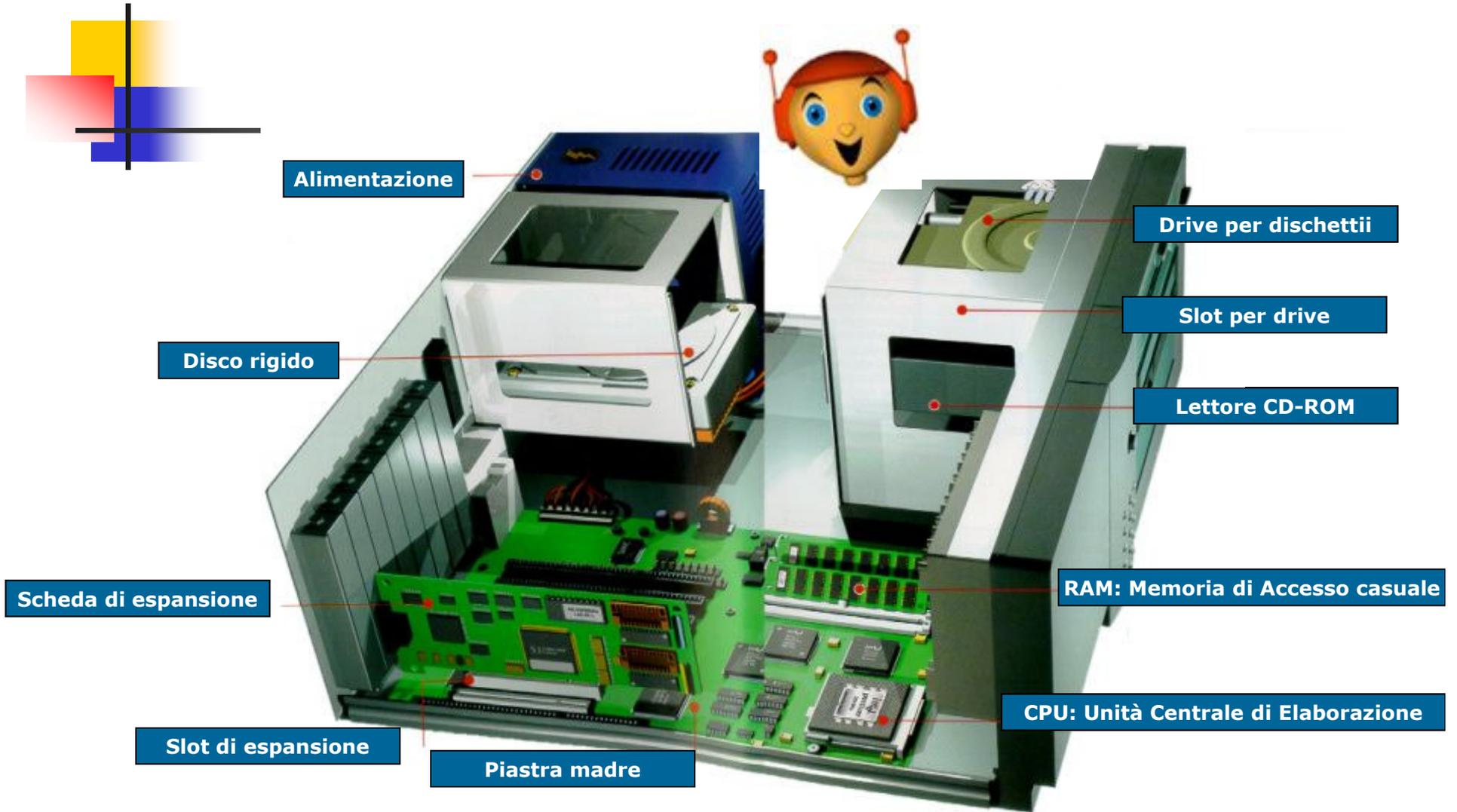
# I BUS



- Il microprocessore e gli altri componenti che si trovano sulla scheda madre comunicano a mezzo di impulsi elettrici, che viaggiano su delle piste di rame ***(BUS)*** tracciate sulla scheda madre stessa.
- Da un punto di vista funzionale si possono definire tre tipi di bus all'interno di un personal computer; questi sono:
  - **BUS Indirizzi**
  - **BUS Dati**
  - **BUS di controllo.**



# Dentro un computer

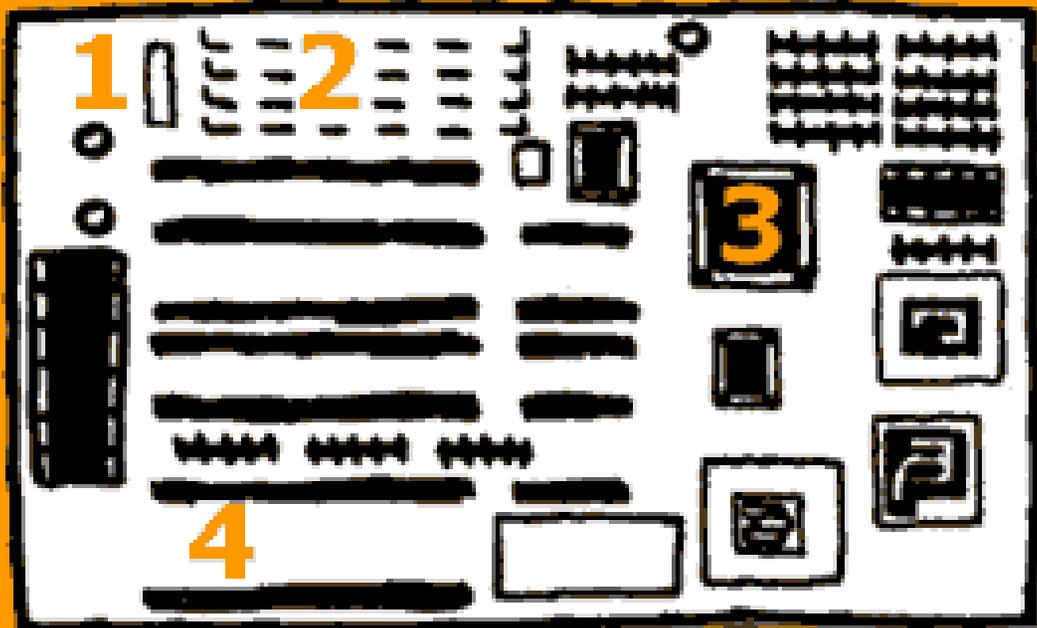


# La scheda madre.

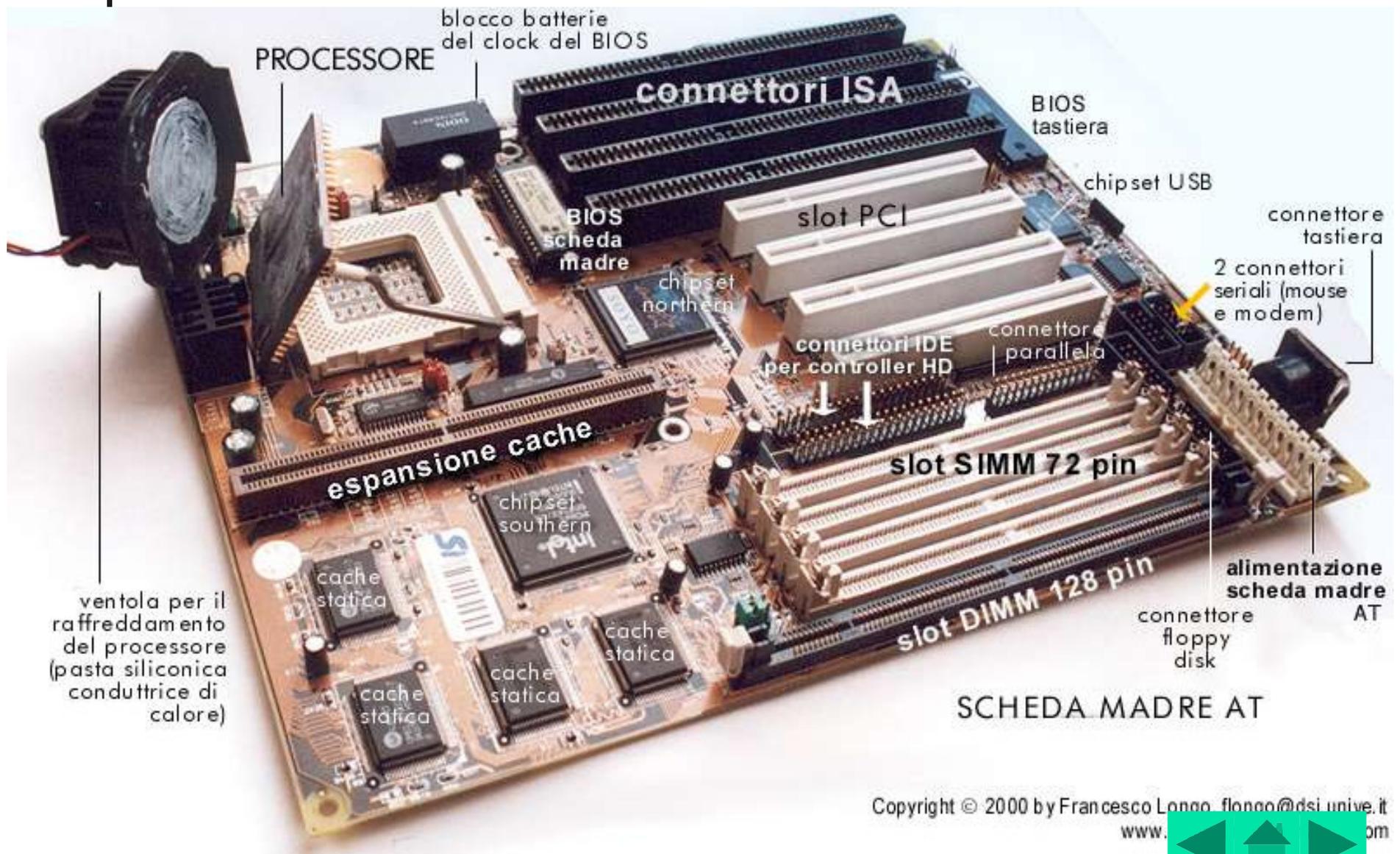
Nella scheda madre troviamo numerosi circuiti integrati (**chip**) e vari **connettori** dei controller (prese a pettine) a cui sono collegati i cavi dell'hard-disk, del floppy-disk e del lettore Cd-rom.

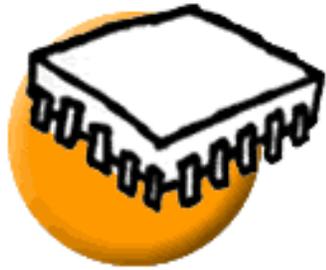
## La scheda madre

- 1) Alimentatore
- 2) Slot per l'inserimento dei moduli di memoria RAM
- 3) Microprocessore
- 4) Slot per scheda video e controller



# La scheda madre





# La scheda madre

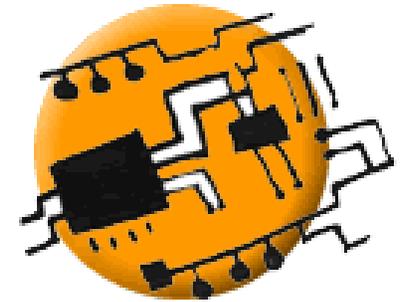
Nella scheda madre troviamo anche il **Microprocessore** o **CPU** (Central Processing Unit - Unità centrale di elaborazione) costituito da milioni di transistor miniaturizzati.



La CPU dirige tutte le operazioni e può essere perciò definito il cervello del P.C. (Personal Computer).



# ALLOGGIAMENTI di ESPANSIONE

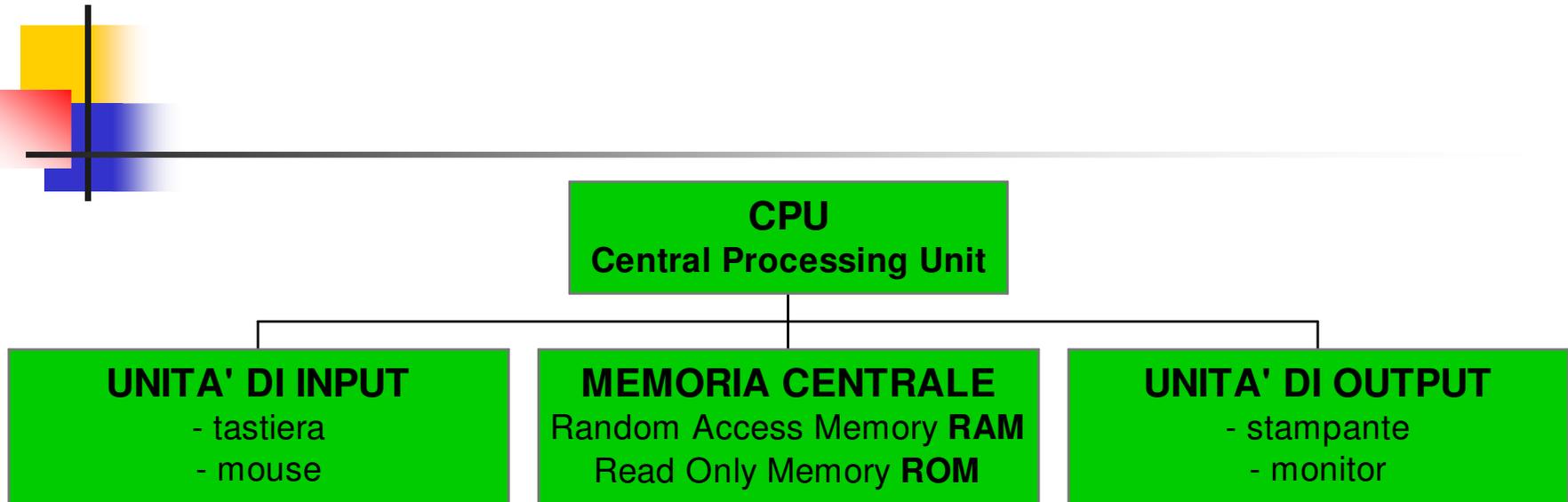


***Ci sono due modi per aggiungere dispositivi hardware al computer:***

- collegare il dispositivo ad una **porta (seriale, USB o parallela)** del computer
- installare una scheda in uno **slot** di espansione
- Poiché tutte le funzioni di un computer non possono essere integrate in un'unica scheda madre, la stessa presenta un certo numero di alloggiamenti di espansione (**slots**) cioè di zoccoli longitudinali dove l'utente può installare schede per aumentare le prestazioni del P.C.



# Componenti Di Base Di Un Personal Computer



Una **Memoria Centrale**, supporto in grado di registrare le singole istruzioni di un programma e i dati sui quali operare.

Una **Unità Centrale di Elaborazione (CPU)** insieme di tutti i circuiti elettronici, in grado di effettuare le operazioni richieste dal programma e di prendere decisioni sulla base dei risultati ottenuti; deve inoltre provvedere alle operazioni di trasferimento tra la memoria centrale e le unità periferiche, governando lo smistamento dei dati di input e output.



# HARDWARE

## UNITA' CENTRALE DI ELABORAZIONE (CPU)

### Central Processing Unit (CPU)

Control  
Unit

Arithmetic  
Logic  
Unit

Una **Unità Centrale di Elaborazione (CPU)** insieme di tutti i circuiti elettronici, in grado di effettuare le operazioni richieste dal programma e di prendere decisioni sulla base dei risultati ottenuti; deve inoltre provvedere alle operazioni di trasferimento tra la memoria centrale e le unità periferiche, governando lo smistamento dei dati di input e output.

**L'Unità Centrale di Elaborazione CPU** è costituita da un **MICROPROCESSORE** installato sulla Scheda Madre (Motherboard). Essa è costituita da due parti fondamentali:

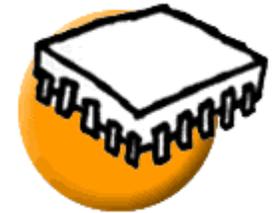
- unità logico-aritmetica (**ALU**)
- unità di controllo (**CU**)



# Funzionamento del microprocessore

## Unità Centrale di Elaborazione(CPU)

### Unità di controllo (Controller Unit - CU)



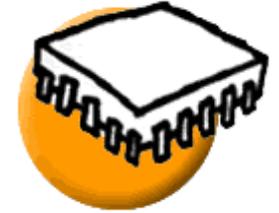
- Controlla le informazioni ed i comandi che vengono inseriti nel computer
- li traduce in linguaggi comprensibili agli altri componenti del, computer
- coordina tutte le funzioni interne

### Unità aritmetica Logica - ALU

- Esegue tutte le operazioni aritmetiche e logiche che gli vengono fornite dall'unità di controllo



# Funzionamento Del Microprocessore



- La velocità di un microprocessore si misura in Mhz (**MegaHertz**), mentre una sigla numerica ne identifica le prestazioni; in ordine crescente di potenza, abbiamo: ...80486 ...Pentium (80586) ...Pentium I ...PentiumII ... PentiumIII ... PentiumIV ... (oppure AMD K5; K6; K7 (=Athlon))

## Velocità del microprocessore



- Le operazione del microprocessore sono temporizzate da un cronometro (**CLOCK**) la cui frequenza viene misurata in milioni di cicli al secondo (**MegaHertz - MHz**)





# Dispositivi di Input:

## LA TASTIERA

- È simile alla tastiera di una macchina da scrivere ed è lo strumento più usato dall'utente per introdurre dati nell'elaboratore (*input*).
- Ci sono tre modi per scrivere i caratteri:
  - **Normale**: il tasto viene premuto e rilasciato ed il carattere viene visualizzato sullo schermo
  - **Ripetitivo**: tenendo premuto un tasto si generano ripetizioni dello stesso carattere
  - **Combinato**: consiste nel premere assieme due tasti (ad esempio Maiusc + tasto dà il simbolo posto sulla parte superiore di quei tasti che ne presentano due).



# LA TASTIERA

- Non esiste un solo tipo di tastiera, ma lo standard più diffuso è quello a 103 tasti di cui **12 tasti funzione** ( da **F1** a **F12**) chiamata "**QWERTY**" dalle prime **Sei** lettere che si trovano nella fila in alto a sinistra.

La tastiera può essere suddivisa in varie parti:



- |  |                        |  |                     |  |             |
|--|------------------------|--|---------------------|--|-------------|
|  | Caratteri              |  | Tasti funzione      |  | Tasti invio |
|  | Tasti di Windows       |  | Tastierino numerico |  | Altri       |
|  | Tasti per applicazioni |  | Frecce              |  |             |





# LA TASTIERA

- **Alfanumerica**: è simile a quella di una macchina da scrivere e si usa per i caratteri alfabetici, numerici e speciali
- **Numerica**: serve per i numeri e gli operatori algebrici
- **Tasti controllo cursore**: si usano per spostare il cursore all'interno del video
- **Tasti funzione**: servono per attivare funzioni speciali

## **BARRA INVERSA \ (back slash)**

- Si usa in alcuni comandi per specificare la posizione di un file (es. `_c: \windows \calc.exe` → che mi indica la posizione della calcolatrice di Windows)\_





# I Tasti.

- **BLOC NUM**
  - Permette di attivare e disattivare il tastierino numerico, quando è disattivato i tasti numerici corrispondono ai tasti freccia per lo spostamento del cursore.
- **CTRL** (abbreviazione di **CONTROL**)
  - Premuto in concomitanza con un altri tasti permette di eseguire più rapidamente dei comandi, al posto del mouse.
- **ALT** (abbreviazione di **alternate**)
  - Premuto in concomitanza con un altro tasto permette di variare la funzione di quest'ultimo. ALT+F4=chiude la finestra

**ALT+BARRA SPAZIATRICE**



# I TASTI



## ■ BACKSPACE



- permette di tornare indietro di una posizione, cancellando il carattere che si trova alla sua sinistra.

## CANC

- Serve per cancellare il carattere che si trova a destra rispetto alla posizione del cursore, oppure un oggetto precedentemente selezionato.
- RESET → CTRL + ALT + CANC

## ESC (abbreviazione di ESCAPE)

- serve per annullare o ignorare un comando
- Fine ed HOME
  - Per andare alla fine o all'inizio di una riga



# I TASTI



## INS

- Permette di variare le modalità di digitazione dei caratteri dall'inserimento alla sovrascrittura

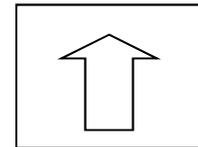
## INVIO



- Utilizzato per confermare un comando oppure per inviare il cursore all'inizio della riga successiva.

## SHIFT

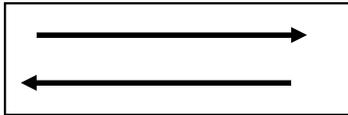
- Si usa in concomitanza con altri tasti.
- Tenendo premuto il tasto SHIFT mentre si preme un tasto con una lettera si produce un carattere maiuscolo, invece premendo un tasto su cui compaiono due simboli si produce il simbolo superiore.



# I TASTI



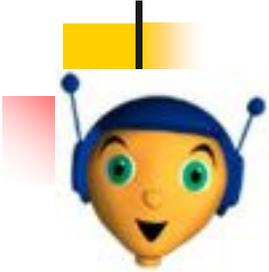
## TAB



- permette di creare spazi di tabulazione, utili, per esempio, per allineare parti di testo in una pagina.
- ALT + TAB = passare da un'applicazione all'altra con la tastiera



# La tastiera



- ✚ Il tasto Esc interrompe una esecuzione
- ✚ I tasti Shift e BlocMajusc per digitare lettere maiuscole
- ✚ I tasti Ctrl e Alt da usare in combinazione con altri tasti
- ✚ La barra spaziatrice
- ✚ Il tasto Invio segnala al computer di eseguire un'operazione
- ✚ Il tasto Backspace per cancellare a sinistra del cursore
- ✚ I tasti funzione (F1,F12) permettono di eseguire rapidamente specifiche operazioni
- ✚ Il tastierino numerico per le operazioni di calcolo





# Le periferiche di Input: IL MOUSE

- È un dispositivo di puntamento che serve per attivare comandi o per selezionare o trascinare oggetti agendo direttamente su ciò che compare sul monitor.
  - Ci sono **mouse** ad uno due e tre pulsanti, nei **mouse** più recenti il pulsante centrale è stato sostituito da una rotellina.
  - Il pulsante più usato è quello **sinistro**, che permette di selezionare icone o bottoni ed eseguire applicazioni, mentre con quello **destro** è possibile visualizzare le proprietà di un oggetto o attivare menù di scelta rapida (**o contestuale**).
- L'uso del mouse è ricondotto a poche azioni fondamentali:
    - Click
    - Doppio click
    - Selezionare e trascinare



# Il mouse... appena due pulsanti



**Il mouse è un dispositivo di puntamento manuale che seleziona e sposta gli oggetti sullo schermo.**



**Con un clic si seleziona un oggetto.**



**Con doppio clic si apre un documento o si avvia un programma.**



**Con il drag and drop si sposta un oggetto.**



**Con un clic destro si visualizza un elenco di comandi.**



**Il trackball è simile al mouse.**



**Per assicurare il movimento scorrevole del mouse, periodicamente bisogna aprirlo e pulire la sfera e togliere la polvere e la sporcizia dal suo alloggiamento.**





## Le periferiche di Input: LO SCANNER

- Una sorta di fotocopiatrice che permette di copiare nel PC il contenuto dei fogli di carta.
  - Anche la risoluzione dello scanner si misura in punti per pollice (dpi) che è in grado di catturare.
- 
- Il monitor visualizza le immagini dividendo lo schermo in migliaia di piccoli quadratini colorati ( PIXEL) ordinate in righe e colonne.
  - Il numero di bit utilizzati per rappresentare ogni pixel determina il numero di colori.
  - Se impiego 8 bit per pixel il monitor riesce a rappresentare una gamma di  $2^8=256$  colori diversi.
  - Se ne impiego 16  $\rightarrow 2^{16}= 65.536$  colori
  - Se ne impiego 24  $\rightarrow 2^{24}= 16.700.000$  colori



# La Risoluzione e i Colori

- Il numero di pixel che può essere contenuto sul monitor costituisce la **RISOLUZIONE** definita dal numero di **pixel** sull'asse orizzontale e da quello dell'asse verticale.
- La QUALITÀ DELL'IMMAGINE dipende dal **numero di bit** utilizzati per rappresentare ogni pixel e dalla **risoluzione**

- Le risoluzioni standard per PC
- 640 righe x 480 colonne
- 800 righe x 600 colonne
- 1280 righe x 1024 colonne
  - a 8 – 16 – 24 bit



# Scanner... e immagini



- ✚ Apri lo sportello dello scanner
- ✚ Disponi sul piano l'immagine da "scannerizzare"
- ✚ Avvia il programma di acquisizione da scanner
- ✚ Salva il file come immagine





## Le periferiche di Input: **IL TRACKBALL**

- **Il funzionamento è simile a quello del mouse.**
- **Lo spostamento del puntatore si ottiene facendo ruotare la sfera.**
- **Il suo uso si rivela vantaggioso quando non sia disponibile spazio a sufficienza per muovere il mouse.**



## Le periferiche di Input: **TOUCHPAD**

- **Solitamente usato sui PC portatili.**
- **È un tappetino basato sulle proprietà dielettriche della pelle.**
- **Il movimento del puntatore è ottenuto puntando il dito su questo tappetino (non funziona con penne o matite).**





## Le periferiche di Input: JOYSTICK

- Utilizzato per i giochi, ha un'impugnatura che controlla due resistori variabili, disposti tra loro perpendicolarmente, che indicano le coordinate X e Y.



## Le periferiche di Input: LA PENNA OTTICA

- è una penna particolare attraverso la quale è possibile, ad esempio, realizzare un disegno sullo schermo del computer, oppure la penna ottica può essere usata al posto di un mouse.





## Le periferiche di Output: IL MONITOR

- È molto simile al televisore ma può vantare una qualità delle immagini nettamente superiore.
- E' un dispositivo di uscita dati
- Ha lo svantaggio di presentare i dati in forma temporanea: infatti tutte le informazioni vengono perse quando si spegne il computer oppure si cambia programma.
- L'elemento di visualizzazione più importante è il  **cursore**: una piccola lineetta orizzontale lampeggiante che indica all'utente in quale punto dello schermo apparirà il carattere corrispondente al tasto premuto. Ogni monitor è dotato di almeno due rotelle di regolazione per registrare la  **luminosità** e il  **contrasto**.





# Le periferiche di Output: IL MONITOR

- Ci sono monitor **monocromatici** (2 soli colori) e a **colori** (senza limite al numero di colori visualizzabili).
- **Tipologie:**
  - **A tubo catodico** (detti video **CRT**): L'immagine è tracciata progressivamente partendo dall'alto verso il basso e seguendo una direzione da destra verso sinistra. In questo modo il PC è in grado di fornire l'immagine costantemente aggiornata. Maggiore è la frequenza di rinfresco e più nitida e stabile è l'immagine. Per non stancare la vista è consigliabile una frequenza di 75-80 Hz
  - **A cristalli liquidi** (**LCD**-Liquid Cristal Display)



# Le periferiche di Output: IL MONITOR

- Le immagini sono disegnate illuminando in vari modi gli elementi luminosi (pixel) depositati nello schermo del monitor
- La risoluzione del video è determinata dalla quantità di pixel che si possono illuminare ed è espressa in termini di pixel colonna per riga, ad esempio:

640 x 480 pixel, 1024 x 768 pixel, 1280 x 1024 pixel.

- Le dimensioni dello schermo (misurate in **pollici**, lungo la diagonale dello stesso) non costituiscono il fattore determinante, infatti a parità di risoluzione, su uno schermo di 17 pollici le informazioni visibili non saranno di più di quelle contenute su uno schermo a 14 pollici, ma saranno semplicemente più grandi.



# Le periferiche di Output: IL MONITOR

- Ogni punto dello schermo viene detto **Pixel** (Pix= picture el= elemento, cioè elemento di immagine). E' logico che uno schermo che possiede più pixel darà un'immagine più dettagliata cioè avrà una maggior risoluzione.
- E' possibile utilizzare inoltre un numero variabile di colori: a seconda dei bit usati per definire il colore di ogni pixel, potremo utilizzare dai 16 colori ai 16,8 milioni di colori.
- Un altro dato da tenere in considerazione è la distanza tra i pixel (**doth-pich**) di luce che formeranno l'immagine visualizzata, espressa in frazioni di millimetri.
  - Più piccola è la distanza più nitida appare l'immagine sullo schermo.
  - Un "dot pitch" di 0.28 mm è considerato buono per uno schermo di 15 "



# La scheda video

- La scheda video è composta da un circuito stampato e da vari integrati, viene posta in uno **slot** di espansione dell'unità centrale e collegata al monitor con un cavo.
- Il sistema video più diffuso è il **SuperVGA**: lo schermo viene diviso in 1024 colonne per 768 righe per un totale di circa 800.000 punti (ma con monitor a 17 pollici e una scheda grafica potente si può arrivare a quasi 2 milioni di punti).
- È la responsabile delle immagini che appaiono sul monitor.
- Ha un suo microprocessore "video chip" dedicato, ed una video-RAM, ed un chip chiamato RAMDAC.





## Le periferiche di Output: **LA STAMPANTE** (Output devices)

Le caratteristiche fondamentali di una stampante sono

- **La risoluzione** (da cui dipende la qualità di stampa)
- **La velocità di stampa**
- **I tipi di caratteri** (*font*) inclusi nella stampante

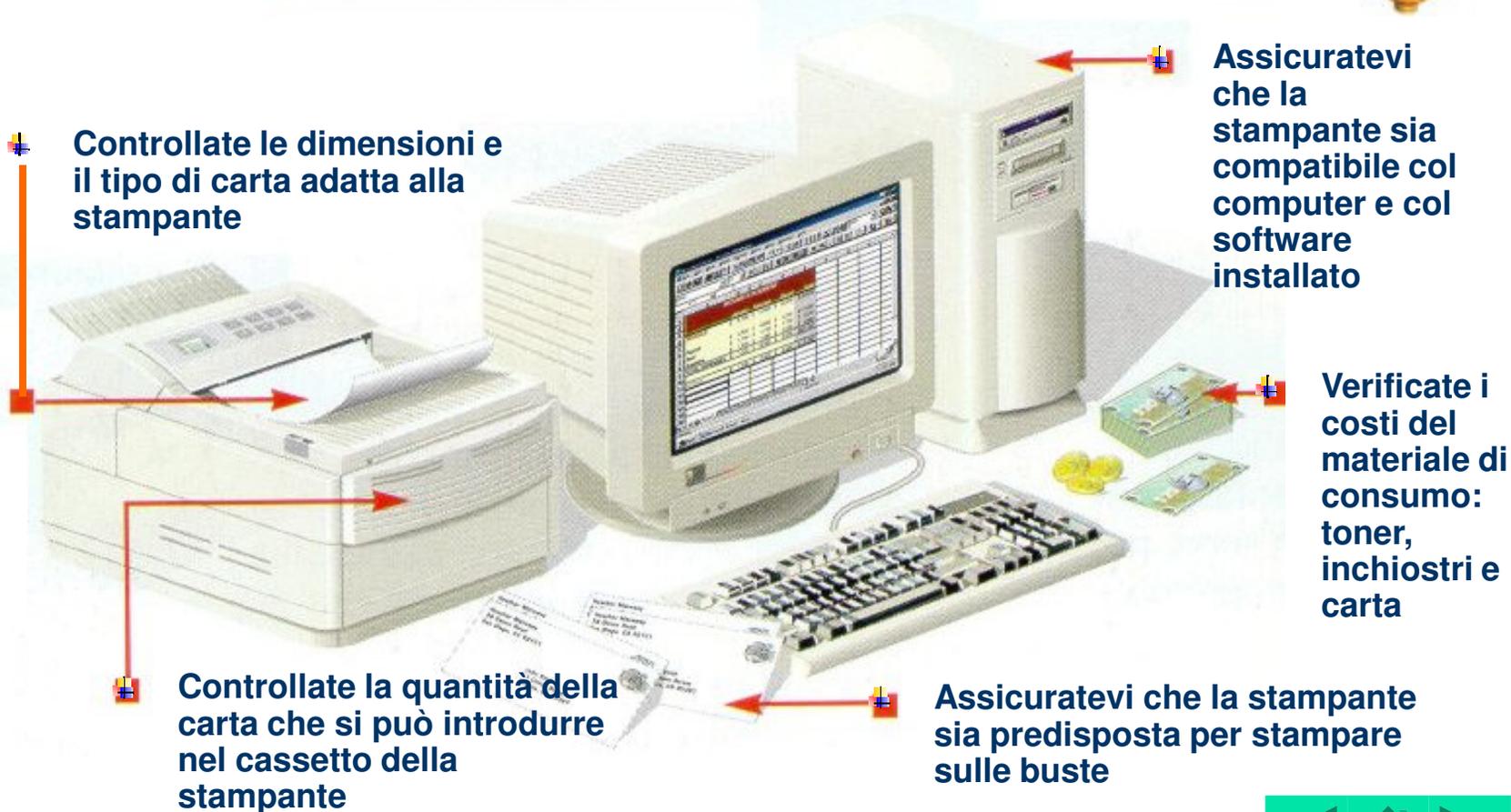
■ **Le stampanti possono essere:**

- **A matrice di punti** con testina a 9-24 aghi (poco usate)
- **Ink-jet** (a getto di inchiostro) con testina dotata di inchiostro che riscaldandosi genera i caratteri: buona qualità, ma scarsa velocità
- **Laser** con buone prestazioni in qualità e velocità - costo elevato



# Scegliere una stampante

(alcuni consigli)





# Le periferiche di Output: Plotter

- **Strumento che consente al computer di realizzare grafici, cartine e immagini direttamente su carta usando penne o cariche elettrostatiche e toner**



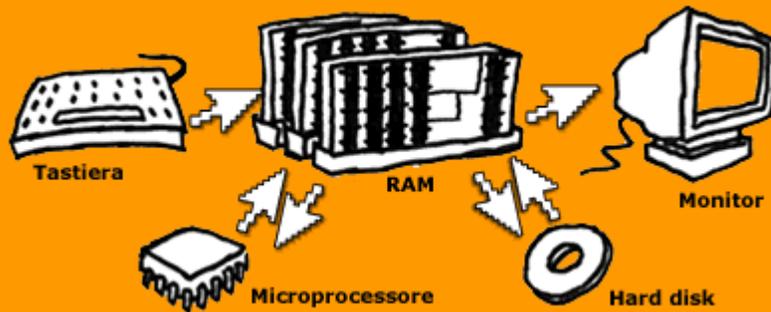
# DISPOSITIVI DI MEMORIA

## La Memoria Centrale

- Obiettivo di questo tipo di integrati è quello di immagazzinare informazioni per un certo periodo di tempo, ne esistono di vari tipi con diverse caratteristiche; le possiamo classificare in due grosse famiglie : RAM e ROM.
- La memoria viene suddivisa in tante celle elementari ciascuna identificata da un numero detto indirizzo. Ciascuna cella contiene **8 Bit** che costituiscono **1 Byte** (ma ne può contenere anche 16, 32, o 64). Ogni Byte rappresenta un simbolo del nostro linguaggio.



### Schema input/output della RAM

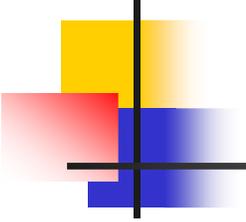


## La memoria **RAM** (Random Access Memory)

- È una memoria **volatile** di **lettura e scrittura** in cui vengono caricati dati e programmi al momento che devono essere elaborati (Perde tutti i dati quando si spegne il computer).
- più grande è, meno la CPU si rivolge alle memorie di massa (HD, Floppy disk) per lavorare.

- **Velocità della RAM : 1 nanosecondo=un miliardesimo di secondo**
- **velocità del disco rigido : 1 millisecondo=un millesimo di secondo**





## La cache RAM

- **Affianca la RAM ed è molto più veloce**
- **contiene dati e programmi più frequentemente utilizzati**
- **si divide in cache di :**
  - **1° livello (L1) racchiusa nel chip di silicio del microprocessore**
  - **2° livello (L2) incorporata sulla scheda madre**



# Confronto tra memorie

<b>Livelli di memoria</b>	<b>Dimensione</b>	<b>Velocità di accesso</b>
<b>Memoria di Massa</b>	<b>1 GB</b>	<b>10 ms</b>
<b>Memoria RAM</b>	<b>16 MB</b>	<b>100 ns</b>
<b>Memoria Cache</b>	<b>256 KB</b>	<b>10 ns</b>

<b>Anno</b>	<b>RAM</b>
<b>1983</b>	<b>128 Kb</b>
<b>1993</b>	<b>0,5 Mb</b>
<b>1995</b>	<b>4 Mb</b>
<b>1996</b>	<b>8 M</b>
<b>1997</b>	<b>16 Mb</b>
<b>1998</b>	<b>32 Mb</b>
<b>2000</b>	<b>128 Mb</b>



# Memoria ROM ed il BIOS

- All'accensione le informazioni che consentono al computer di avviarsi sono contenute in un chip di memoria **ROM** (Read Only Memory) (**memoria a sola lettura**)
- Ogni volta che viene acceso, il computer esegue un piccolo programma contenuto nella ROM, che gli permette di:
    - Identificare il processore
    - Controllare la quantità di RAM
    - Esaminare il disco rigido ed eventuali periferiche.
    - Leggere la traccia, cioè il settore del disco rigido, in cui sono contenute le istruzioni per l'avvio del sistema.
  - In particolare la ROM che avvia il sistema è chiamata **BIOS** (Basic Input\Output System) e rappresenta il primo anello di congiunzione tra Hardware e Software.

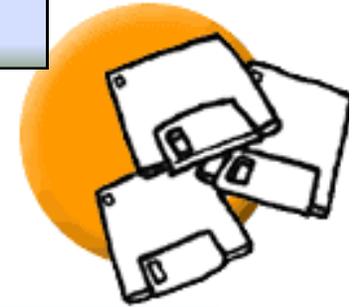


# Memoria ROM ed il BIOS

- All'accensione il **Bios** esegue una serie di routine diagnostiche dette **Post (Power On Self Test)** per controllare la giusta installazione dei vari componenti hardware (scheda video, ram, hard-disk, tastiera..) e poi cercare la presenza del Sistema Operativo. Questa operazione preliminare prende il nome di **BootStrap** (indica cioè un'operazione che il computer esegue su se stesso). Se un operatore per errore dovesse scrivere nella Rom, il computer non funzionerebbe più, ecco perché questa memoria è di sola lettura.
  - Proprio durante la fase di Post è possibile accedere al programma di setup della macchina per modificare i parametri del Bios, contenuti nella CMOS (banco di memoria che conserva i dati anche a computer spento).



# Memorie di massa



- Sono memorie non volatili o permanenti dove salvare e custodire dati e programmi.
- Non sono gestite dalla CPU e quindi sono indipendenti dalla potenza di quest'ultima.
- Le più importanti e diffuse sono:
  - Disco rigido (**Hard-Disk**) → Unità C
  - **Floppy disk** → Unità A
  - **CD-ROM** → Unità D



# Disco rigido → Unità C



- È costituito da una serie di dischi uno su l'altro, costituendo una pila. Ciascun disco è dotato di una o due superfici magnetizzate suddivise in tracce, cerchi concentrici, sui quali vengono registrate le informazioni.
- Su ogni faccia vi è una testina magnetica che può scrivere o leggere la traccia selezionata.
- Ogni traccia è suddivisa in settori separati (512 byte).
- Sul retro vi sono due connettori: uno per l'alimentazione e l'altro per il cavo piatto del BUS, adibito alla trasmissione.
- Ha una memoria "cache"



## Disco rigido → Unità C



- Un disco rigido può essere suddiviso in un certo numero di partizioni logiche (**Partition table**) quali "C", "D", "E".. ciascuna delle quali inizia con un numero di cilindro, testina e settore ed occupa un certo numero di settori. Il primo settore prende il nome di **Master Boot Record** (record principale di avviamento) identificato dal cilindro 0, testina 0, settore 1. Contiene un programma di avviamento (**loader**) più la partition table.



## Disco rigido - Unità C

- Un computer può alloggiare anche più di un disco fisso.

Il **Bios** e il sistema operativo identificano questi dischi con alcune lettere dell'alfabeto e poiché la **A** e la **B** sono lasciate libere per identificare i floppy, utilizzerà le lettere dalla **C** in poi. Se il computer contiene due **hard-disk**, uno verrà considerato dal **Bios** come disco "**Master**" e generalmente conterrà il sistema operativo (**disco di Boot**), l'altro sarà "**Slave**". Il Master verrà identificato con la lettera C, l'altro sarà semplicemente il disco D.



# Ottimizzazione del disco

Per ottimizzare il rendimento di un hard-disk si deve prestare attenzione alla sua gestione logica e protezione.

La gestione logica consiste in:

- Organizzare i dati mettendoli in una cartella apposita situata nella "**Radice**" del disco fisso.
- Creare delle **sottocartelle** in modo da organizzare meglio la ricerca dei dati e la loro archiviazione

La protezione consiste in una manutenzione periodica che consente:

- Il controllo degli errori attraverso l'utility **Scandisk**. È bene fare un controllo veloce ogni 2-3 giorni (opzione Standard) ed uno approfondito ogni 2-3 settimane (opzione Approfondito).
- **Deframmentazione dei file**: Quando Windows memorizza i file, li suddivide in porzioni che distribuisce nel disco dove trova spazio libero. Quando il disco è troppo frammentato le prestazioni della macchina ne risentono (in velocità). E' bene deframmentarlo ogni 15 giorni circa.



# Confronto tra Hard-disk e floppy

## Ci sono 3 grandi differenze tra floppy ed hard disk:

- **Il floppy** è indipendente dal computer in quanto possiamo leggere il suo contenuto o scriverci con qualsiasi macchina. Il disco fisso è invece bloccato nell'unità centrale (la sua rimozione è possibile ma laboriosa, a meno che non sia del tipo estraibile).
- **Gli hard-disk** hanno una **capacità** molto più **grande**, essi vanno da un minimo di 4 Gb ad oltre 200 Gb (1 Gb cioè un Gigabyte corrisponde a 1024 Megabyte). Teniamo presente che in 1 Mb può essere contenuto comodamente un volume formato tascabile di circa 500 pagine.
- **Gli hard-disk** sono **molto più veloci** dei floppy. Infatti per scrivere o leggere dati da un disco, è necessario che questo giri ad una certa velocità; quando si lavora su un floppy dobbiamo attendere che il disco entri in movimento e raggiunga la velocità adeguata (di circa 200 giri al minuto). I dischi fissi, di contro, si mettono in movimento all'accensione del computer e vi restano fino allo spegnimento della macchina, la velocità di rotazione è compresa tra 3600 e 7200 giri al minuto. Esistono Unità che arrivano anche ai 10.000 – 15.000 RPM (rotazioni per minuto)



# Unità a disco.

I floppy-disk, che sono facilmente trasportabili, presentano al meno 2 inconvenienti:

- La quantità di dati che possono immagazzinare è spesso insufficiente.
  - L'affidabilità delle operazioni di lettura e scrittura non è così alta come dovrebbe essere causa il contatto diretto tra testina e superficie del disco che può rigarsi o danneggiarsi.
- Per risolvere questi problemi si utilizzano i dischi ottici che presentano tuttavia l'inconveniente che per poterci registrare dei dati occorre il **masterizzatore ed il relativo software.**

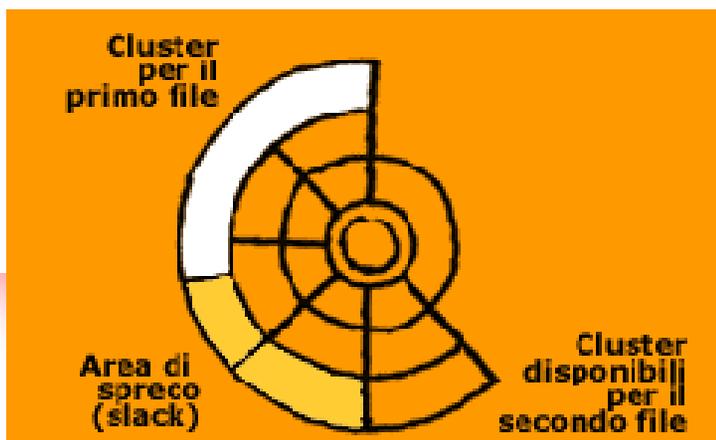


# Floppy disk - Scheda Tecnica

- **Sono dischi magnetici rimuovibili.**
- **Utili per spostare dati da un PC all'altro.**
- **Il formato standard è di 3 pollici e mezzo (3.5").**
- **La quantità massima di memoria che possono contenere è di 1.44 MB.**
- **Possono essere scritti e cancellati moltissime volte.**
- **Per essere utilizzati si devono formattare.**

- E' importante notare che il computer per "dialogare" con i suoi componenti utilizza degli impulsi elettrici (bit); un disco contiene invece le informazioni sotto forma di "punti" magnetici. Affinché i bit possano interagire con i punti magnetici occorre un'interfaccia che trasformi i punti magnetici in bit.



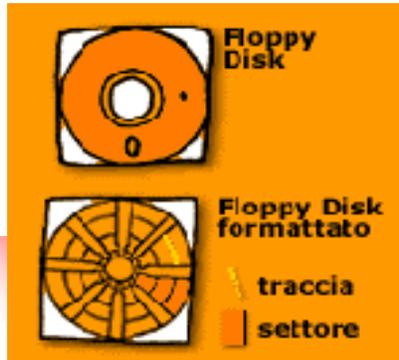


## Struttura di un floppy

Quando un file viene scritto sul disco, esso viene memorizzato in un pezzettino di traccia magnetica detta **Cluster**. Ogni cluster ha una dimensione fissa (**512 byte**) e se il file non entra tutto in un cluster ne occuperà altri che siano liberi. Un file di 1 byte occupa un cluster così come un file di 511 byte. Se un file supera di poco il valore che può essere contenuto in un cluster, la parte in eccesso va ad occupare un altro cluster e la parte rimanente di esso non è più disponibile per un altro file.

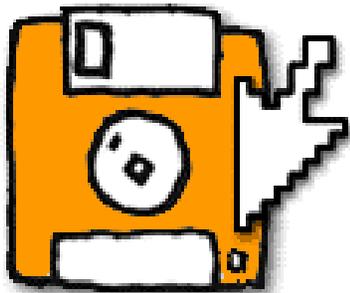


# La Formattazione



La **Formattazione** detta anche **inizializzazione**, consiste nella suddivisione del rivestimento magnetico del dischetto in **settori** e **tracce** concentriche, il tutto per permettere alla testina di scrivere e leggere i dati più rapidamente. Oggi i floppy che si acquistano sono normalmente già formattati. Si può comunque ricorrere a tale operazione quando si vuole cancellare tutti i dati presenti sul disco.

## Protezione



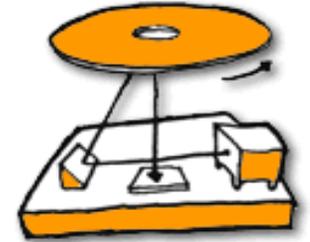
Finestrella da chiudere

- Per evitare che le informazioni contenute sul dischetto siano cancellate per errore, è possibile proteggere da scrittura il dischetto, spostando la finestrella posta nell'angolo inferiore destro.





## II CD-ROM



- Compact Disk – **Read Only Memory**
  - Si possono registrare solo una volta dopo di che sono soltanto leggibili.
  - Le informazioni digitali (i bit) sono codificate come incisioni (**pit**), microscopiche buche, sulla superficie del disco, la cui presenza o assenza determina il modo in cui la luce laser viene riflessa; Un raggio laser colpisce i “pit” e dal segnale riflesso si trae l’informazione.
- Il **raggio laser** del lettore viene, infatti, riflesso da un gruppo di lenti sulla superficie inferiore del Cd e ancora una volta riflesso e inviato al fotodiode che trasforma la luce in segnale elettrico di tipo digitale elaborabile dal computer (la luce riflessa viene interpretata dal circuito del lettore come un "1", mentre l'assenza della stessa equivale ad uno "0"). La traccia è lunga in tutto 5.000 Km.



## II CD-ROM



- Hanno grande capacità di memorizzazione (650 MB) (l'equivalente di oltre 450 dischetti da 1,44 Mb) e ciò consente la memorizzazione di enciclopedie, dizionari, corsi di lingua, giochi e filmati vari.
- Non sono sensibili ai campi magnetici

## II CD-R

- Compact Disk – **Recordable**
- Sono supporti ottici registrabili, una sola volta dall'utente, mediante l'utilizzo del "Masterizzatore" per CD-R



## Il CD-RW

### ■ Compact Disk – **Rewritable**

■ Sono supporti ottici riscrivibili, più volte dall'utente, mediante l'utilizzo del "Masterizzatore" per CD-RW

## Zip Disk

- Sono usate per salvare i dati contenuti nell'Hard-Disk e sono sistemi di memorizzazione a nastro o ottici;
- Per collegare una periferica si deve installare l'Hardware e poi il software di gestione
- Sistemi tipo ZIP
- Nei PC vengono usate delle cartucce dette Data-Cartrige



# I DVD-ROM

## Digital Versatile Disk

- Può immagazzinare dati fino a 4.7 GB, ovvero quanto sette CD-ROM (si parla anche di 17 GB nei prossimi modelli).
- Viene usato come sistema di registrazione per video e audio di alta qualità, oltre che per informazioni digitali di qualsiasi genere. Usando la capacità base è possibile memorizzare 90 minuti di filmato in modalità MPEG-2.
- Il traguardo dei 17 GByte è raggiunto con l'impiego di quattro strati complessivi (due per faccia). I nuovi lettori DVD funzioneranno con una velocità di rotazione di 4.400 giri al minuto e garantiranno una velocità di trasferimento di 1,38 MByte al secondo.



# Confronto fra media.

Tipo	Funzione	Capacità	Velocità	Aggiornamento	Volatilità	Trasferibilità
RAM	Elaborazione	Bassa (8-512 MB)	Alta	Sì	Sì	No
Hard disk	Archiviazione	Alta (GB)	Media	Sì	No	No
Floppy disk	Conservazione Trasferimento	Bassa (1,44 MB)	Bassa	Sì	No	Sì
CD	Trasferimento	Media (600 MB)	Media	No	No	Sì
DVD	Trasferimento	Alta (GB)	Media	No	No	Sì
Zip disk	Trasferimento Backup	Media (250 MB)	Bassa	Sì	No	Sì
Data-cartridge	Backup	Alta (GB)	Bassa	Sì	No	Sì



# Capacità della Memoria

- L'unità di misura della capacità di una memoria è il **byte** che è formato da 8 bit (**binary digit**) e un bit può assumere il valore 0 o il valore 1. I multipli del byte sono:

Pertanto la scala esatta di tali valori è la seguente:

◆ Kbyte	1.024 byte (2 alla 10)	
◆ Mbyte	1.024 Kbyte	1.048.576 byte
◆ Gbyte	1.024 Mbyte	1.048.576 Kbyte
◆ Tbyte	1.024 Gbyte	1.048.576 Mbyte

Con gli 8 bit che costituiscono un byte, che possono assumere valore 0 o 1, possiamo avere  $2^8 = 256$  combinazioni. L'insieme di queste combinazioni rappresentano altrettanti caratteri che costituiscono il **Codice ASCII**, nato per rendere standard la trasmissione dei dati tra diversi sistemi hardware e software.



# Prestazioni dei Computer

I dispositivi che influenzano maggiormente le prestazioni di un personal computer sono:

- **La CPU:** il parametro che misura le sue prestazioni è la velocità di elaborazione. Nella CPU c'è un orologio (Clock) che scandisce i tempi di elaborazione e la velocità si misura in Megahertz.
- **La Memoria RAM:** gli attuali sistemi operativi sono multitasking cioè consentono di aprire più applicativi contemporaneamente, inoltre si fa largo uso di "grafica" per cui è necessario avere una adeguata memoria centrale (swapping: scambio di memoria con l'HD).
- **L'HARD DISK:** non potendo eliminare lo swapping, assieme all'aumento della capacità, si sono diminuiti i tempi di accesso all'HD; esso dipende dalla velocità di rotazione (giri/min).
  - **Memoria CACHE:** memoria temporanea utilizzata per aumentare la velocità di trasferimento di dati tra unità con velocità diverse (tra RAM e CPU o tra HD e RAM)
  - **BUS:** dispositivo elettrico che collega tutte le unità interne ed esterne



# L'unità centrale vista da fuori

- Interruttore principale
- Il tasto di reset
- Il drive per dischetti ( unità – A)
- Il lettore CD (unità – D)
- Le casse acustiche (multimedialità)



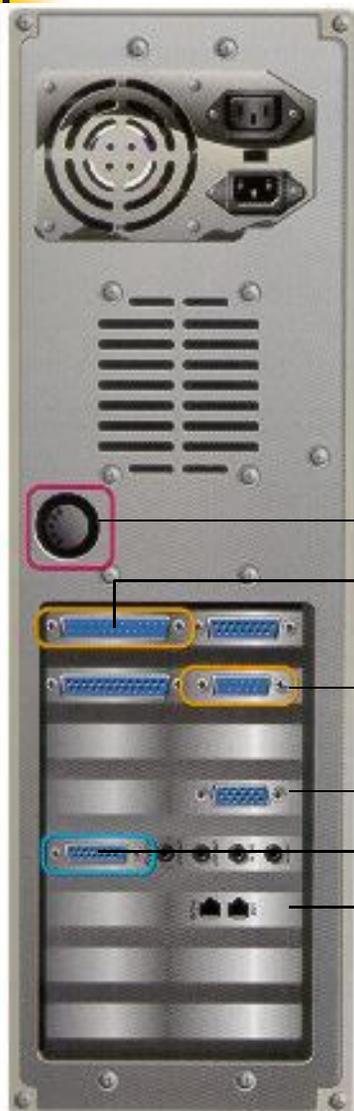
# Dove si collegano i componenti del PC



- Sulla parte posteriore dell'unità centrale ci sono le **porte** in cui inserire i connettori.
- Porta per la tastiera.
- Porta **parallela** per la stampante (**Lpt1**).
- Le porte **seriali** per il collegamento del mouse o del modem (**COM1** e **COM2**).
- La porta video indicata con la sigla VGA.
- Porta (**PS\2**) per il collegamento del mouse.



# Dietro il computer



**Porta tastiera**

**Porta parallela**

Una porta parallela o connettore femmina prevede 25 piedini. Serve A collegare stampanti o drive a nastro.

**Porta seriale**

Le porte seriali possono avere 9 o 25 Piedini. Normalmente si utilizzano Per collegare il mouse o il modem.

**Porta video**

**Porta giochi**

**Porta USB**

È un nuovo tipo di porta. Si possono collegare modem, joystick, scanner, webcam.



# Dove si collegano i componenti del PC

- Ingressi ed uscite **audio**, per il collegamento al microfono, altoparlanti, cuffie.
- La porta **MIDI** dove si può collegare o il joystick oppure una tastiera per suonare.
- La presa **USB**, velocissima, permette di collegare scanner, stampanti, fotocamere.



# La scheda audio



- Una estremità della scheda audio è visibile sul retro del computer. Si possono notare una porta e diversi jack a cui connettere i seguenti dispositivi...
- Tastiera midi (Joystick)
- Video registratore (Line in)
- Casse (Spk out)
- Amplificatore (Line out)
- Microfono (Mic in)



# LA PORTA PARALLELA



La porta parallela è un'interfaccia montata su tutti i personal computer che serve solitamente a trasmettere dati alla **stampante**, ma che può essere utilizzata anche per collegare altre periferiche come nastri di backup, **modem**, dischi removibili e lettori di **CD-ROM**, e può anche servire per collegare tra loro due computer e trasmettere dati direttamente dall'uno all'altro. Solitamente questa interfaccia è integrata sulla scheda madre, ma ce ne può essere una seconda montata su una scheda di espansione. Trasmette dati a 150 KByte al secondo su una distanza massima di 2 metri.



# LA PORTA SERIALE



Si chiama seriale poiché spedisce i bit uno alla volta su una linea che unisce direttamente un computer alla sua periferica, come ad esempio un modem, oppure direttamente due computer (nel qual caso bisogna usare uno speciale cavo, detto null-modem, con i fili di ricezione e trasmissione incrociati). Usa un connettore a 25 poli per convogliare tutta una serie di segnali di servizio, ma per la trasmissione dati è sufficiente usare un connettore a 9 poli. Tipicamente consente di trasmettere informazioni alla distanza massima di 15 metri, ma usando un cavo di qualità speciale si può arrivare a diverse decine di metri.



# LA PORTA USB



- Nuovo tipo di tecnologia seriale capace di trasferire dati alla velocità massima di 12 megabit per secondo (1 megabit equivale a 125 KByte/sec).
- Permette il collegamento di un numero elevato di dispositivi a media e bassa velocità, quali scanner, stampanti, fotocamere, videocamere, monitor, modem, mouse, tastiere, diffusori acustici e altri ancora.

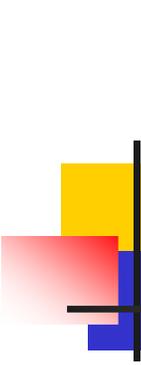


# LA PORTA USB



- Tutti i moderni pc dispongono di almeno due connettori usb direttamente integrati sulla scheda madre, accessibili dal pannello posteriore del telaio.
- A differenza delle periferiche scsi, la connessione e la disconnessione dei dispositivi usb può essere effettuata anche "a caldo", cioè a computer acceso: attraverso la funzione Plug and Play, quando un dispositivo viene agganciato al bus usb viene automaticamente rilevato e configurato dal sistema operativo.





CPU

Memorie

Periferiche



Fine Lezione.

