

IL COMPUTER: UN APPROCCIO RAGIONATO



SI'

1. Cos'è un computer?
Visione d'insieme pag. 2
2. Il computer funziona secondo una logica binaria! Il bit e il Byte
 - 2a - Computer: macchina binaria 3
 - 2b - Quante diverse informazioni si possono codificare con un Byte? 4
 - 2c - Un modo rapidissimo ed efficacissimo per indicare un Byte 4
 - 2d - Le operazioni logiche del microprocessore 5
3. Tipi di computer 6, 7
4. Cos'è un programma?
Tipi di programmi (=software) 8, 9, 10, 11

♪ ESERCIZI 12, 13
5. Componenti principali di un computer 14, 15, 16, 17
6. Le memorie di massa 18, 19
7. I dispositivi di I/O (Input/Output), o di Ingresso/Uscita
 - 7a - Tastiera, monitor, stampante ... 20, 21, 22, 23
 - 7b - Le porte di Input/Output 24
 - 7c - Prefissi decimali e prefissi binari: qualche precisazione 25
8. I codici ASCII e Unicode 26
9. Il File System 27
10. Analogico e digitale; Internet 28, 29

♪ ESERCIZI 30, 31
11. Glossario 32 ... 52

1. Cos'è un computer? Visione d'insieme

Un computer è una **macchina elettronica**, **in grado di eseguire**, con rapidità e precisione, **istruzioni** che le vengono comunicate dall'uomo. **Una sequenza di istruzioni è detta "programma"**.

Parlando di computer si deve distinguere fra **hardware** e **software**.

Per **hardware** (hard=duro) si intendono i **componenti fisici del computer** (**tutto ciò che si può toccare materialmente**: circuiti elettronici ed elettrici, cavi, dispositivi vari, ...)

Per **software** (soft=morbido, soffice) si potrebbe intendere, **in senso lato**, **tutto ciò che non è hardware**, ossia

- i **programmi**
- i **dati**
- e i **documenti** (un "documento" è un lavoro realizzato tramite un programma).

Ma **nell'uso comune la parola "software" si impiega più che altro per indicare i PROGRAMMI**.

I primi computer (anni 1950 - '60 - '70) erano finalizzati esclusivamente al calcolo; d'altronde, la stessa parola *computer* deriva dal verbo *to compute* (=calcolare).

Attualmente, invece, **l'impiego prevalente dei computer non consiste più nel calcolo, bensì nella gestione, conservazione e trasmissione di informazioni**.

E la "vecchia" parola "**Informatica**" (da "Informazione Automatica") tende ad essere sostituita da

- **Information Technology (IT)**
- e soprattutto **Information and Communication Technology (ICT)**.

Un'altra caratteristica dei computer attuali è la "**multimedialità**", ossia la capacità di utilizzare **una pluralità di "media" (=mezzi di comunicazione): testi, immagini, audio, animazioni, filmati**. Esempi tipici: le enciclopedie e le monografie su CD o DVD, o le pagine di Internet.

Questi due esempi si prestano ad illustrare pure il concetto di **documento ipertestuale** o **ipertesto**: un ipertesto è una pagina nella quale alcune parole, immagini o **icone** (=piccole raffigurazioni) contengono un "collegamento" o "**link**", il quale permette, con un semplice "**clic**" del **mouse**, di passare ad un'altra pagina, o ad un'altra sezione della stessa pagina.

- **Il computer lavora secondo una logica BINARIA: le istruzioni dei programmi, e i dati sui quali le istruzioni operano, sono codificati come sequenze di 0 e di 1.**
- Il "cuore" del computer è la **CPU** (Central Processing Unit, Unità Centrale di Elaborazione), costituita da un **microprocessore** (o, in certi casi, da più microprocessori). La CPU, tramite le sue microcomponenti elettroniche, è in grado di effettuare sui dati, codificati in forma binaria, **operazioni aritmetiche** ed **operazioni logiche**.

La CPU

- a) **preleva dalla "memoria di lavoro" o RAM le istruzioni, nell'ordine corretto**
- b) **le esegue, manipolando i dati (pure presi dalla RAM)**
- c) **e riversa poi nuovamente nella RAM, nelle posizioni corrette, i dati secondari che sono risultato dell'elaborazione.**

- La **RAM** (Random Access Memory, o "Memoria ad accesso non sequenziale") è una memoria "**volatile**", il cui contenuto si perde completamente ogniqualvolta il computer viene spento; per conservare in modo **permanente** programmi e documenti occorrono le cosiddette "**memorie di massa**", che sono l'**hard disk (HD)**, la chiavetta USB, il CD, il DVD, e altre.

Un "qualcosa" che è memorizzato in modo permanente su di una memoria di massa, e contrassegnato da un nome, si chiama **file** (leggi *fail*). Un file può contenere: un testo, un'immagine, un brano musicale, un filmato, dei dati, un programma, ...

- L'inserimento da parte dell'utente di dati e comandi (**INPUT**) e l'emissione, da parte del computer, di "risposte", anche in forma di immagini o suoni (**OUTPUT**), avvengono tramite i **dispositivi di input-output (I/O, ingresso/uscita)** che sono:
 - per l'input, la tastiera, il mouse, la touchpad, ecc;
 - per l'output, il monitor, la stampante, le casse acustiche, ecc.
- Un computer può essere collegato alla **linea telefonica** (per mezzo di un **modem** o di un **router**) e tramite questa scambiare dati con altri computer (**Internet**). Oltre alla linea telefonica, dove il segnale può viaggiare sul normale cavo (= "doppino") oppure su **fibra ottica**, è possibile utilizzare **onde radio** per la trasmissione del flusso di informazioni.

2. Il computer funziona secondo una logica binaria! - Il bit e il Byte

2a - COMPUTER: MACCHINA BINARIA

Il funzionamento del computer si basa tutto sulla presenza/assenza di segnali elettrici all'interno dei milioni e milioni di circuiti che lo compongono.

L'attività del computer consiste essenzialmente nella continua rapidissima combinazione e propagazione di tutti questi segnali al proprio interno, al ritmo del "clock" (un orologio interno, che "batte" 2-3 o più miliardi di volte ogni secondo), e sotto il controllo del **microprocessore**.

Tutti i dispositivi di memoria rispecchiano un dualismo: (presente/assente, riflettente/opaco, orario/antiorario ...); insomma, l'elemento minimo di memoria è sempre un micro-dispositivo che può trovarsi in UNO E UNO SOLO FRA 2 STATI FISICI BEN DISTINTI.

UN "QUALCOSA" CHE POSSA ASSUMERE SOLTANTO UNO FRA 2 POSSIBILI STATI VIENE DETTO "BIT" (da Binary digIT, ovvero "cifra binaria").

I due stati in cui può trovarsi il bit sono convenzionalmente rappresentati con "0" e "1".

memorie a semiconduttore	RAM, ROM, chiavette USB, memorie FLASH, elementi di memoria presenti nella CPU (=registri)	BIT = presenza o assenza di una debole tensione elettrica
memorie magnetiche	Hard Disk Floppy Disk (ora non più usato)	BIT = microarea orientata magneticamente in senso orario oppure antiorario
memorie ottiche	CD DVD	BIT = microarea che riflette un raggio laser oppure al contrario non lo riflette

I bit sono organizzati in gruppi di 8. **Una sequenza di 8 bit prende il nome di BYTE** (leggi *bàit*).

Noi scriveremo Byte sempre con la maiuscola, per abituarci al fatto che le abbreviazioni sono B=Byte, b=bit

Dal momento che ogni singolo bit può assumere due stati (0 oppure 1), un Byte può assumere tutti gli stati da 00000000 a 11111111, con tutte le situazioni intermedie, per un totale di $2^8=256$ diverse combinazioni (perché 2^8 ? Vedi il paragrafo successivo).

Un Byte, ad esempio 01100010, potrà, a seconda del contesto, indicare:

- un dato numerico, ad esempio il numero "98"
- un dato non numerico, ad es. la lettera "b minuscola", oppure il codice di un colore
- il codice di un'istruzione, ad es. l'istruzione di "somma", o di attivazione della stampante
- l'indirizzo (=il numero d'ordine) della cella di memoria dove risiede un certo dato, o istruzione.

Allora, ricapitoliamo:

in un computer, le istruzioni di un programma, e i dati su cui il programma è chiamato a operare, sono codificati come sequenze di "0" e di "1" (bit), organizzate in gruppi di otto (Byte) e fisicamente realizzate, nella RAM (memoria di lavoro) o sulle "memorie di massa" (HD, CD, DVD, ...), da dispositivi di natura diversa ma accomunati dal fatto che ciascuno di essi può, istante per istante, trovarsi in uno e uno solo fra due stati fisici ben distinti.

Il microprocessore è in grado di "MANIPOLARE" queste sequenze di 0 e di 1, seguendo le istruzioni contenute nei programmi, in modo da realizzare:

- operazioni logiche e aritmetiche;
- la selezione della cella di RAM dalla quale prelevare l'istruzione che è corretto eseguire in una data fase di un processo, o dalla quale/nella quale prelevare/riversare un dato;
- comandi vari (es. illuminazione con un colore piuttosto che un altro di un dato puntino sullo schermo, attivazione della stampante, ecc. ecc. ecc.)

I multipli del Byte, usati per misurare la capienza o "capacità" delle varie memorie, sono: il KiloByte (KB), il MegaByte (MB), il GigaByte (GB), il TeraByte (TB).

	Fuori dall' Inform.	A volte, in Inform.	PRE CISA ZIONI a pag. 25	Ogni multiplo è $1024=2^{10}$ volte il precedente; la scelta di questo numero (anziché $1000=10^3$) si deve al fatto che, per via della logica binaria, è il 2 e non il 10 il numero "re" dell'informatica.
Kilo	$1000 = 10^3$	$1024 = 2^{10}$		
Mega	$1.000.000 = 10^6$	$1.048.576 = 2^{20}$		
Giga	$1.000.000.000 = 10^9$	$1.073.741.824 = 2^{30}$		

Attualmente, le capacità "tipiche" delle varie memorie sono:

RAM	HARD DISK (HD)	CHIAVETTA USB	CD	DVD
Consigliati almeno 4 GB	Da 500 GB a 1 TB	Da 8 a 32 GB e più	650–700–800–870 MB	Da 4,7 GB in su

2b - QUANTE DIVERSE INFORMAZIONI SI POSSONO CODIFICARE CON UN BYTE?

In altre parole, avendo a disposizione 8 caselle con la possibilità di riempire ciascuna casella o con "0" o con "1", quante sequenze fra loro distinte è possibile scrivere?

Facile: ogni Byte può essere interpretato come un numero binario a 8 cifre; e numeri siffatti possono andare da 0 (00000000) a 255 (11111111).

La risposta è dunque $255+1=256$: con un Byte possiamo rappresentare fino a 256 diverse informazioni. Osserviamo che è $256 = 2^8$.

*Si sarebbe potuto anche ragionare in maniera **completamente diversa**.*

Ecco qui davanti a me la sequenza delle 8 caselle da riempire:

--	--	--	--	--	--	--	--

Per la prima casella, ho evidentemente due possibilità: 0 o 1.

Comunque io abbia scelto di riempire la 1^a casella, per la 2^a mi si apre un ventaglio di 2 possibilità: 0 o 1.

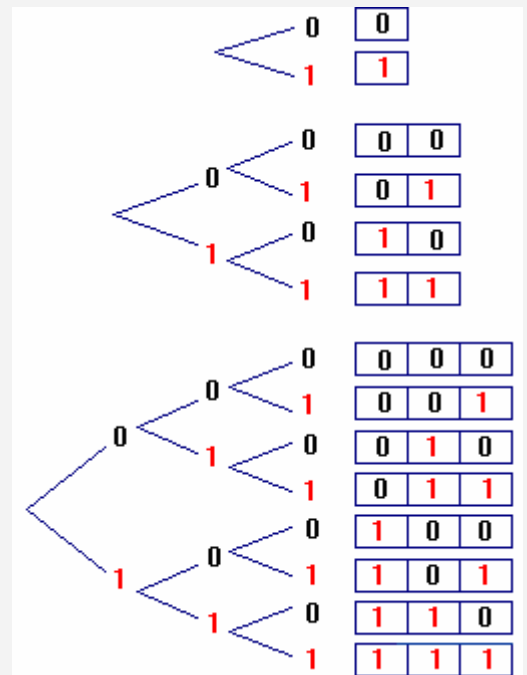
Le possibilità, per quanto riguarda le **prime 2 caselle**, sono espresse dal diagramma ad albero qui a destra:

$$4 = 2^2 \text{ possibilità (00, 01, 10, 11)}$$

Comunque io abbia scelto il contenuto delle prime 2 caselle, per riempire la 3^a mi si apre ancora un ventaglio di 2 possibilità.

Le possibilità, per quanto riguarda le **prime 3 caselle**, sono espresse dal diagramma ad albero qui a destra:

$$8 = 2^3 \text{ possibilità (000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111)}$$



Ogni volta che penso a una casella in più, il numero di modi in cui è possibile riempire la sequenza di caselle considerate raddoppia per via del ventaglio di 2 possibilità che si apre.

A questo punto, è immediato concludere: **Byte = 8 caselle = $2^8 = 256$ possibilità**.

Domanda: quante informazioni diverse potranno essere codificate utilizzando 2 Byte? E 4 Byte? E 8 Byte?

2c - UN MODO RAPIDISSIMO ED EFFICACISSIMO PER INDICARE UN BYTE

Nel sistema di numerazione ESADECIMALE, ossia in base SEDICI, le cifre sono:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
zero	uno	due	tre	quattro	cinque	sei	sette	otto	nove	dieci	undici	dodici	tredici	quattordici	quindici

Ma nel sistema BINARIO i numeri da zero a quindici sono proprio quelli che sono rappresentabili con una quaterna di cifre 0, 1:

0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
zero	uno	due	tre	quattro	cinque	sei	sette	otto	nove	dieci	undici	dodici	tredici	quattordici	quindici

E' quindi possibile "riassumere" una sequenza di quattro bit (detta *nibble*), interpretandola come numero binario e passando all'equivalente esadecimale!

0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

Ma se un *nibble* può essere "compresso" in una cifra esadecimale, allora un **Byte** si potrà comprimere in una **COPPIA** di cifre esadecimali!!!

Per cui, ad esempio,

- il Byte 0110 1110 potrà essere scritto, in breve, come 6E;
- il Byte 0011 0011 potrà essere scritto, in breve, come 33;
- la scrittura A8 potrà indicare il Byte 1010 1000;
- la scrittura 74 potrà indicare il Byte 0111 0100;
- ecc. ecc.

Risposta alla domanda del paragrafo 2b:

$$2^{16} = 65\,536,$$

$$2^{32} = 4\,294\,967\,296,$$

$$2^{64} = 18\,446\,744\,073\,709\,551\,616$$

2d - LE OPERAZIONI LOGICHE DEL MICROPROCESSORE

In Logica, il significato dei connettivi **ET**, **VEL**, **NON**, che ora indicheremo, all'inglese, con **AND**, **OR**, **NOT**, e a cui affiancheremo il connettivo di "OR ESCLUSIVO" o **XOR** (in pratica, l' **AUT** latino), è descritto dalle seguenti "tavole di verità":

p	q	p AND q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

p	q	p OR q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

p	NOT p
V	F
F	V

p	q	p XOR q
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Se rappresentiamo "Vero" con 1 e "Falso" con 0, le tavole diventano:

p	q	p AND q
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

p	q	p OR q
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

p	NOT p
1	0
0	1

p	q	p XOR q
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

e definiscono altrettante vere e proprie "operazioni sui bit".

Ma mentre delle operazioni **and**, **or**, **not**, **xor** effettuate **sulle proposizioni** ci è ben chiaro il significato, che senso avranno e a quali finalità potranno servire le corrispondenti operazioni **sui bit**?

La sorprendente risposta è che **TUTTO** il funzionamento della CPU è sostanzialmente una manipolazione dei bit, effettuata tramite queste quattro operazioni logiche (e poche altre affini) !!!

Supponiamo ad esempio che la CPU debba sommare due numeri interi.

Preliminarmente, i due interi in gioco saranno stati codificati nel sistema binario, e immagazzinati in RAM. Ora la CPU li preleva dalla RAM e li colloca, rispettivamente, in due memoriette interne alla CPU stessa (registri). I due numeri sono in attesa di essere sommati.

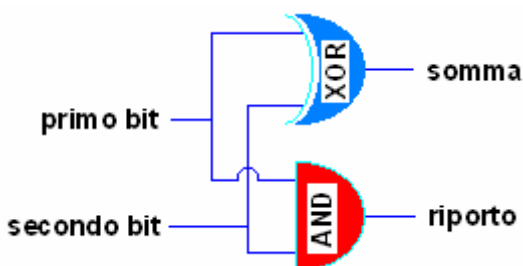
Ma quali sono le regole per la somma, quando gli addendi sono codificati in binario? Eccole:

a	b	somma	riporto
1	1	0	1
1	0	1	0
0	1	1	0
0	0	0	0

Ti segnalo, dal sito <http://richardbowles.tripod.com>
a cura di Richard Bowles,
un'interessante
Beginner's Guide to Digital Electronics
Clicca sulla freccia! ⇨

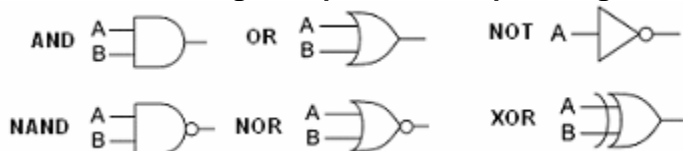
Scopriamo allora che la somma è data da **a XOR b**, mentre il **riporto** (*carry*) è dato da **a AND b** !!!

E siccome le tecnologie elettroniche consentono di realizzare con facilità microcomponenti in grado di ricevere in entrata (input) una coppia di bit, e di fornire in uscita (output) un terzo bit, in maniera da simulare le varie operazioni logiche, ecco che tramite una "porta logica" XOR e una "porta logica" AND è possibile realizzare il semplice dispositivo elettronico detto **semisommatore** (bit 1 = impulso elettrico presente, bit 0 = impulso elettrico assente):



← Qui a sinistra: un **semisommatore** (half adder)

Sotto: simboli grafici per le varie "porte logiche"

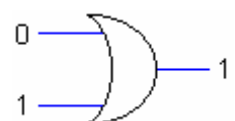


Senza entrare nei particolari, si può comprendere che, disponendo e combinando in modo adeguato porte logiche appropriate, sarà possibile andare oltre, e realizzare un sommatore completo, in grado di ricevere in input due sequenze di bit, corrispondenti ad una coppia di numeri binari, e di fornire come output quella sequenza di bit, che corrisponde alla loro somma.

Ancora: supponiamo che un programma preveda che sia eseguito un dato comando, nel caso sia verificata **ALMENO UNA** fra due certe condizioni.

Ovviamente al momento opportuno la CPU attiverà una porta logica **OR**

la quale riceverà in input una coppia di bit che rappresenteranno le due condizioni in gioco (11 se entrambe le condizioni sono verificate, altrimenti, a seconda dei casi, 01, 10 oppure 00). Se il bit in output sarà 1, il comando verrà eseguito, altrimenti no.



Sopra: una porta logica OR
(Richard Bowles)

3. Tipi di computer



Sopra:
un *supercomputer*

Sotto:
un *mainframe*



A. I grandi computer

□ SUPERCOMPUTER (ad esempio: ⇨)

Potentissimi, velocissimi, costosissimi, sono impiegati nei grandi laboratori scientifici e militari.

Supercomputers are used for highly calculation-intensive tasks such as weather forecasting, climate research (including research into global warming), molecular modeling (computing the structures and properties of chemical compounds, biological macromolecules, polymers, and crystals), physical simulations (such as simulation of airplanes in wind tunnels, simulation of the detonation of nuclear weapons, and research into nuclear fusion), ... and the like.

Military and scientific agencies are heavy users [Wikipedia]

□ MAINFRAME

Potenti e costosi, sono utilizzati nelle aziende molto grandi o negli enti governativi.

Parecchi utenti possono essere collegati al mainframe, tramite i loro terminali.



Sopra:
un *computer da tavolo*

Sotto:
un *portatile o notebook*



Sotto:
palme e mare sul
desktop di un *desktop*.



B. I normali computer, quelli che noi tutti usiamo

□ PERSONAL COMPUTER (PC)

Sono i computer del tipo più comune. Possono essere

- “fissi, da tavolo” (si dice anche: “**desktop**”)
- oppure portatili (sinonimi: **notebook**, **laptop**)
o “ultraportatili” (**netbook**)

alimentati da batterie la cui autonomia è di qualche ora.

Occhio! Il termine “**desktop**” è adoperato anche (anzi, soprattutto) con un significato completamente diverso!

Il significato “software” di “desktop” è:

lo **sfondo dello schermo, sul quale poggiano le icone**, che possiamo vedere dopo aver avviato il sistema operativo.

Un'altra osservazione:

per ragioni storiche, quando si parla di quei particolari computer che sono prodotti dalla ditta Apple, i cosiddetti Macintosh o Mac, i quali lavorano con un sistema operativo chiamato Mac OS, NON li si dovrebbe chiamare “PC”, bensì, per l'appunto, “Macintosh” o “Mac”.

Tuttavia, quasi tutti utilizzano al giorno d'oggi la sigla PC per indicare un *qualsiasi* personal computer, sia esso un Mac o un non-Mac.

Che pasticcio! ☹ Nel mondo dei computer la terminologia è in continua e rapida evoluzione, con parecchi doppi significati e ambiguità che nel nostro corso cercheremo per quanto possibile di chiarire.

□ WORKSTATION

Il termine designa un computer ad uso individuale, ma più potente di un comune personal computer, di cui si servono specialmente professionisti in ambito lavorativo.



Sopra: un *palmare*

Sotto: un *iPad*



C. I più piccoli; i vari ibridi computer/telefonino ...

□ **PALMARE** o PDA (Personal Digital Assistant) **TABLET PC**

Sono apparecchi a dimensioni ridotte dotati di "touch screen" (schermo sensibile al tocco), sul quale si opera con un'apposita pennina o col movimento delle dita. Sono veri e propri "**computer tascabili**", con funzionalità avanzate fra le quali telefono e possibilità di navigazione su Internet. In certi casi c'è la facoltà di collegare e scollegare una tastiera; in assenza di questa comparirà una tastiera virtuale sullo schermo del dispositivo.

□ **Smartphone, iPhone, iPod, iPad, ...**

Ciascuno di questi termini indica un dispositivo portatile e maneggevole che possiede

- alcune caratteristiche di un computer in miniatura, combinate con funzioni
- di telefonino multimediale
- o di riproduttore di brani musicali
- o di apparecchio in grado di navigare su Internet e gestire la posta elettronica.

"Smartphone" è termine generico, gli altri tre si riferiscono in modo specifico a prodotti del marchio Apple.

D. I "paggetti" di altri computer, ossia i **TERMINALI**

Sono dispositivi finalizzati all'inserimento e ricezione di dati, che per funzionare devono essere collegati ad un computer vero e proprio.



□ **TERMINALI "STUPIDI"**

Non hanno alcuna capacità autonoma di calcolo: sono composti solo da video e tastiera. Es.: i terminali "self service", come il Bancomat.

□ **TERMINALI "INTELLIGENTI" o "NETWORK COMPUTERS"**

Sono in grado di svolgere in modo autonomo determinate funzioni, anche se comunque il loro ruolo essenziale è di restare collegati con il computer principale o "server".

Termini che vanno scomparendo: **MINICOMPUTER, MICROCOMPUTER**

- "**Minicomputer**" si utilizzava fino ad alcuni anni fa per indicare un "**piccolo mainframe**". Ma il termine "minicomputer" è ormai in disuso, "assorbito" da **mainframe** oppure **workstation**.
- Così pure, è obsoleto il termine "**microcomputer**", sostituito da **personal computer** o da **portatile**.



Qui a fianco:
rara
raffigurazione
di un
antico greco
al computer



4. Cos'è un "programma" ?

Un **programma** è una **sequenza di istruzioni**, che il computer eseguirà, fedelmente e rapidamente, non appena il programma stesso verrà "mandato in esecuzione".

Ecco, a titolo di esempio, un programmino per verificare se un dato intero è primo.

```

program primo; uses crt;
var n, k, contdiv: longint;
begin
  clrscr;
  writeln ('Dammi un intero n e io te ne elencherò i divisori;');
  writeln ('così si vedrà se n è un numero primo oppure no. ');
  write ('n = '); readln (n);
  writeln ('I divisori di ', n, ' sono:');
  contdiv:=0;
  for k:=1 to n do
    if n mod k = 0 then
      begin
        write (k:8);
        contdiv:=contdiv+1;
      end;
  writeln;
  if contdiv=2 then write (n,' è primo')
    else write (n,' non è primo');
  readln;
end.

```

Il programma è scritto in un LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE

(qui si tratta del linguaggio *Pascal*; un mini-corso di linguaggio *Pascal* è proposto più avanti nel volume); **tuttavia il computer, prima di poterlo eseguire, dovrà tradurlo in "LINGUAGGIO MACCHINA"**, ossia in una (lunga!) **sequenza di bit 0 e 1**, sequenza **che verrà scritta nella memoria di lavoro o RAM**.

A questa traduzione in linguaggio macchina provvederà un altro programma, detto "compilatore Pascal". [Per taluni linguaggi, tale traduzione avviene invece *non* "tutta assieme", *bensì* "istruzione per istruzione". In questi casi, il programma che la effettua viene detto "interprete" anziché "compilatore"]

Numero della cella di RAM	Contenuto della cella
...	...
4580317	11001010
4580318	11100000
4580319	11010101
4580320	00110010
4580321	01011110
4580322	11111100
...	...

**Vuoi vedere
questo programma
in esecuzione?**
Clicca
sulla freccia
⇒

Al momento dell'esecuzione, il microprocessore preleverà dalla RAM, successivamente, le varie istruzioni del programma, a partire dalla prima, le porterà nelle sue "memoriette interne" o "registri" e le eseguirà rapidamente e fedelmente nell'ordine corretto.

Nella RAM finiscono anche i dati che l'utente è chiamato ad inserire nel corso dell'esecuzione del programma, in attesa che il microprocessore li prelevi, li trasferisca nei suoi "registri" interni, e li elabori obbedendo alle istruzioni (nel caso specifico, il dato è uno solo, ossia l'intero del quale si vuol sapere se è o non è primo).

Il PROGRAMMA SCRITTO IN LINGUAGGIO è anche chiamato "**PROGRAMMA SORGENTE**";
il PROGRAMMA TRADOTTO IN LINGUAGGIO MACCHINA, e residente in RAM
(o, se salvato, residente in una memoria di massa) viene detto "**PROGRAMMA OGGETTO**".

Un file contenente un *programma oggetto* viene anche detto "file eseguibile" o anche solo "**eseguibile**".

Evidentemente, l'esempio dato si riferiva ad un programmino semplicissimo.

Anche WORD, per fare un altro esempio di ben altro livello, è un "programma".

WORD ordina al computer di far comparire sul monitor una data immagine

(il "foglio bianco" sormontato dai "pulsanti" per i vari comandi)

e di reagire nel modo appropriato ogniqualvolta l'utente preme un tasto della tastiera oppure fa "clic" o "doppio clic" col mouse in una data posizione.

Un programma come WORD è, come si capirà facilmente, estremamente vasto e complicato (basti pensare che, per ordinare al computer di generare una data immagine sul monitor,

occorre specificare con quale colore si vuole che venga illuminato

ciascuno dei tantissimi "puntini" (= "pixel") che compongono lo schermo);

comunque, sempre di "programma" si tratta, ossia di una sequenza di istruzioni

che ordinano al computer di comportarsi in un ben determinato modo,

e di "rispondere" con modalità ben precise a ciò che l'utente compie sulla tastiera o sul mouse.

"Software"

è un "termine collettivo" che indica "i programmi", "l'insieme dei programmi".

Lo si trova anche usato – seppure impropriamente – al singolare:
es. "ho acquistato un software per la simulazione del gioco degli scacchi".

Tipi di programmi (=software)

A. Software di sistema

Si dice "**sistema operativo**" di un computer quel programma (programnone!!!) o, meglio, **quell'insieme di programmi, che gestiscono il funzionamento generale della macchina** (l'utilizzo della RAM, delle memorie di massa e dei dispositivi di input/output, la messa in esecuzione - successiva o anche simultanea - dei vari programmi, l'organizzazione dei file o *file system*, l'interazione con l'utente, ecc.)

I sistemi operativi più diffusi sono attualmente:

- **WINDOWS (XP, Vista, Windows 7, Windows 8) [NOTA 1]**
- **MAC OS per i computer Apple**
- **UNIX**
- **LINUX (open source) [NOTA 2]**

NOTA 1

WINDOWS è il nome di una famiglia di sistemi operativi sviluppati dalla **MICROSOFT**, una **software house** (società produttrice di software) fondata e guidata da **BILL GATES**.

La prima versione di Windows (Windows 1.0) risale al **1985**; con essa, Microsoft cercava di imitare la geniale idea **dell'INTERFACCIA GRAFICA (GUI, Graphical User Interface)** apparsa per la prima volta sui computer costruiti dalla ditta **APPLE** di **STEVE JOBS** e Steve Wozniak (**Lisa** uscito nel gennaio **1983** e soprattutto la serie dei **Macintosh**, a partire dal gennaio **1984**).

"Interfaccia grafica" significa che l'utente, per servirsi del computer, non deve necessariamente essere uno specialista, in quanto i segni grafici che compaiono sul monitor (icone) consentono un'interazione comoda e intuitiva con la macchina.

Le prime versioni di Windows (fino a Windows 95) sono sostanzialmente progettate intorno ad uno "zoccolo" costituito dal vecchio sistema operativo **MS-DOS (MicroSoft Disk Operating System)**.

La prima versione di MS-DOS risale al **1981**.

MS-DOS era pesante da utilizzare perché la sua interfaccia con l'utente non era di tipo grafico (GUI) bensì "**a linea di comando**" (**Command Line Interface, CLI**).

Ad esempio, per cancellare un file,

*non era possibile selezionarlo col mouse (che non esisteva) e premere CANC sulla tastiera, oppure trascinare col mouse il file dentro al "Cestino" (non esistevano né il mouse, né il Cestino); occorreva, invece, aver appreso dal manuale d'uso l'esistenza dell'apposito comando **DEL nome_file** che andava digitato con la tastiera e poi confermato premendo il tasto "Invio".*

NOTA 2

LINUX è **free software** (libero, gratuito, senza diritti d'autore)

e **open source** (a sorgente aperta, nel senso che le sue istruzioni,

nel linguaggio di programmazione in cui è stato scritto, sono di dominio pubblico,

per cui l'utilizzatore molto esperto potrebbe anche apportarvi modifiche migliorative).

B. Software applicativo (= applicativi, applicazioni)

Viene detto **software applicativo** (o semplicemente "**applicativi**", "**applicazioni**") l'insieme dei programmi che non sono compresi nel sistema operativo, ma che vengono invece installati dall'utente per svolgere compiti specifici.

Le tipologie principali di applicativi sono:

- Programmi per la **VIDEOSCRITTURA**, o meglio per l'**ELABORAZIONE TESTI**; sono anche detti **ELABORATORI DI TESTI** o **WORD PROCESSORS** (modulo 3 ECDL)
es. *MS WORD* (MS indica la *software house* produttrice Microsoft), *OPENOFFICE WRITER*
- Programmi detti **FOGLI DI CALCOLO** o **FOGLI ELETTRONICI** o **SPREADSHEET** (mod. 4 ECDL)
es. *MS EXCEL* (pronuncia: *icsèl* o – un po' "italianizzato" – *ecsèl*), *OPENOFFICE CALC*
- Programmi per l'archiviazione, ordinamento, selezione, **ELABORAZIONE DATI** detti anche **DATABASE** o **BASI DI DATI** (modulo 5 ECDL)
es. *MS ACCESS* (pronuncia: *ècsess*), *OPENOFFICE BASE*
- Programmi per le **PRESENTAZIONI** (modulo 6 ECDL)
es. *MS POWERPOINT*, *OPENOFFICE IMPRESS*
- Programmi per il **DESKTOP PUBLISHING** (=editoria da tavolo)
es. *MS PUBLISHER*
- Programmi per la **NAVIGAZIONE IN INTERNET** o **BROWSERS**
es. *MS INTERNET EXPLORER*; *MOZILLA FIREFOX*; *GOOGLE CHROME*; *SAFARI*; *OPERA*
- Programmi per la ricezione, l'invio, la gestione della **POSTA ELETTRONICA**
es. *MS OUTLOOK*, *MOZILLA THUNDERBIRD*, *EUDORA*
- Programmi per il **CAD** (Computer Assisted Design) es. *AutoCAD*
- **VIDEOGIOCHI**
- Programmi **ANTIVIRUS** es. *Norton*, *McAfee*, *Panda*
- Programmi per la **COMPRESSIONE-DECOMPRESSIONE DEI FILE** es. *Winzip*, *ZipCentral*
- Programmi per il **RITOCOCCO FOTOGRAFICO** es. *Adobe Photoshop*
- **LETTORI AUDIO/VIDEO** es. *Windows Media Player*, *RealPlayer*, *QuickTime*, *iTunes*, *Winamp*
- **SOFTWARE PER LA MATEMATICA** es. *Mathcad*, *MathLab*, *Maple*, *Cabri*, *GeoGebra*
- **STRUMENTI DI SVILUPPO SOFTWARE**, ossia: programmi che permettono di scrivere altri programmi es. *C++*, *Delphi*
- ...

Microsoft OFFICE

E' una "raccolta" di programmi, proposta da Microsoft in un'unica confezione. Contiene, nella versione più completa: **Word** (word processor), **Excel** (foglio di calcolo), **PowerPoint** (presentazioni), **Publisher** (per creare volantini, biglietti da visita, notiziari), **Access** (database), **Outlook** (posta elettronica e rubrica), e altri applicativi.

Sono comunque in vendita anche versioni ridotte, con alcuni soltanto fra i programmi citati.

Le offerte "Education", riservate a studenti e insegnanti, sono molto più economiche delle proposte commerciali "normali".

OpenOffice.org

Una famiglia di programmi simile a Microsoft Office, ma di **UTILIZZO GRATUITO**, è **OpenOffice.org**, nata per iniziativa della *software house* Sun Microsystems.

Chiunque può legalmente e liberamente scaricare OpenOffice.org da Internet accedendo al sito (in lingua Inglese) www.openoffice.org/ oppure al sito (in Italiano) <http://it.openoffice.org/>

Installazione del Software

L'installazione è la procedura necessaria per inserire un nuovo programma nel computer.

A tale scopo non basterebbe copiare "brutalmente" sull'hard disk i file di cui il programma è composto: infatti, quando il computer "riceve" un programma nuovo, affinché questo si integri adeguatamente col sistema operativo occorre una complessa procedura di "interfacciamento", che prevede fra l'altro l'aggiornamento di determinati "file di configurazione". E a tutto ciò provvede, appunto, la cosiddetta "installazione".

Ci sono **due modi legali per procurarsi un nuovo programma**:

- 1) **acquistarlo da un rivenditore**, che fornirà il **CD o DVD di installazione**;
 - 2) **scaricarlo (download) da Internet**.
- 1) **Per installare il software attraverso un CD o DVD** è sufficiente inserire il CD o DVD nel lettore. Di norma la procedura di installazione si avvia automaticamente; se ciò non avvenisse, allora occorrerà cercare sul CD o DVD un file "eseguibile" (si tratta di file il cui nome completo termina sovente con ".exe"), che dovrebbe chiamarsi "*setup.exe*" o "*install.exe*", o simili, e farlo partire con un doppio clic.
 - 2) **L'installazione attraverso il download da Internet** è anch'essa molto semplice: ci sarà, sul sito dal quale si vuole scaricare il programma, una parola o un'icona sulla quale basterà fare clic o doppio clic. A volte occorre invece fare clic col **tasto destro** del mouse, dopodiché apparirà un "menu di scelta rapida" da cui si selezionerà l'opzione "download". Se il programma scaricato da Internet è "impacchettato" in un file di tipo **.zip** (= file "**compresso**", "**zippato**", così da occupare meno memoria) allora, dopo averlo scaricato, occorre prima effettuare la **decompressione (unzip)** attraverso un programma opportuno (ad esempio **WinZip**, applicativo che è "inserito in Windows", nel senso che la MICROSOFT lo "regala" a chi acquista il sistema operativo Windows, esattamente come Paint o Wordpad).

Il Copyright (=diritto d'Autore) del software

Il software è (in generale) protetto dai Diritti d'Autore, per cui copiare un programma sul proprio computer senza averlo regolarmente acquistato è illegale, a meno che si tratti di *freeware* o di *free software* o simili.

I due termini **freeware** e **free software** NON sono sinonimi.

In sintesi

- **il FREEWARE (FREE nel senso di "gratuito")**
è software che non si può modificare, che appartiene al suo Autore il quale ne conserva i diritti, ma ne permette l'utilizzo gratuito e anche la libera distribuzione, purché anch'essa gratuita;
- **il FREE SOFTWARE (FREE nel senso di "libero")**
è software che si può liberamente utilizzare, distribuire (gratis o anche a pagamento), e magari (se ne si è capaci) modificare, in quanto è *open source*, cioè "a sorgente aperta": ciò significa che di quel software è a pubblica disposizione il "codice sorgente", ossia le istruzioni, in linguaggio di programmazione, con le quali il software stesso è stato scritto.

Il software SHAREWARE si può scaricare e utilizzare per un periodo di prova (15 o 30 giorni), dopodiché occorre, se si è interessati al prodotto, versare la somma richiesta.

Oggigiorno i pagamenti si possono effettuare comodamente tramite Internet, con una **carta di credito**. Dopo il periodo di prova in generale il programma smette automaticamente di funzionare; tuttavia, anche in caso contrario, resterebbe l'obbligo legale e morale di pagare il dovuto.

Un **DEMO** (da *demonstration*) è una versione modificata di un programma non gratuito, che viene privato di determinate, importanti, funzioni (ad es., non si possono salvare i documenti prodotti col programma). In questo modo, l'utente può esaminare il programma, e, se ritiene che gli interessi la versione completa, potrà scaricarla dopo il pagamento del prezzo fissato.

Nell'acquisire del software, dunque, occorre pagare il dovuto, a parte ovviamente i casi di gratuità, e leggere con attenzione le condizioni che si è tenuti a rispettare.

In generale, per il software distribuito commercialmente vige la regola per cui è permesso fare una (1 sola) copia di riserva ("copia di backup") ad uso personale.

TEST “TIPO ECDL” (Patente Europea del Computer)

pallini = una sola risposta è esatta

quadratini = più di una risposta è esatta

Risposte a pag. 31

- | | |
|---|---|
| <p>1) Un “programma” è una sequenza di</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. File <input type="radio"/> B. Dati <input type="radio"/> C. Istruzioni <input type="radio"/> D. Comandi <p>3) Nell’acronimo CPU, la traduzione in italiano della parola che ha per iniziale P è:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. Progettazione <input type="radio"/> B. Memorizzazione <input type="radio"/> C. Programmazione <input type="radio"/> D. Elaborazione <p>5) La parola “Informatica” può essere sostituita dall’acronimo</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A. IT <input type="checkbox"/> B. ICT <input type="checkbox"/> C. ITC <input type="checkbox"/> D. IMT <p>7) Si classifica come “hardware”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A. Un foglio elettronico <input type="checkbox"/> B. Un microprocessore <input type="checkbox"/> C. Un modulo di RAM <input type="checkbox"/> D. Il link a un sito <p>9) Fra le seguenti memorie, qual è quella meno capiente?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. RAM <input type="radio"/> B. Chiavetta USB <input type="radio"/> C. CD <input type="radio"/> D. HD <p>11) Il Byte che ha come scrittura compatta 97 è:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. 11000111 <input type="radio"/> B. 10010110 <input type="radio"/> C. 10011011 <input type="radio"/> D. 10010111 <p>13) Nella addizione di due numeri binari, la somma e il riporto si ottengono rispettivamente attraverso</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. Un OR e uno XOR <input type="radio"/> B. Un AND e uno XOR <input type="radio"/> C. Uno XOR e un AND <input type="radio"/> D. Uno XOR e un OR <p>15) Quale fra i seguenti è un programma per le “presentazioni”?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. PUBLISHER <input type="radio"/> B. POWERPOINT <input type="radio"/> C. PHOTOSHOP <input type="radio"/> D. REALPLAYER <p>17) A quanti KB corrisponde 1 GB?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. Circa 1000 <input type="radio"/> B. Circa 1 milione <input type="radio"/> C. Circa 1 miliardo <input type="radio"/> D. Circa la millesima parte <p>19) Fra le memorie sotto elencate, riconosci quella “magnetica”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. RAM <input type="radio"/> B. ROM <input type="radio"/> C. DVD <input type="radio"/> D. HD | <p>2) Di un disegno in via di realizzazione con un’applicazione di grafica, e residente in RAM, si può dire che è un</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. Documento <input type="radio"/> B. File <input type="radio"/> C. Programma <input type="radio"/> D. Software applicativo <p>4) Un “file”, quando il computer è spento, si trova</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. Nella RAM <input type="radio"/> B. Sull’HD <input type="radio"/> C. Nella CPU <input type="radio"/> D. Nel sistema operativo <p>6) Il termine “ipertesto” è intimamente in relazione con</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. Word processor <input type="radio"/> B. Software applicativo <input type="radio"/> C. Icona <input type="radio"/> D. Link <p>8) Quale fra i seguenti termini indica un computer “fisso”?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. Laptop <input type="radio"/> B. Tablet <input type="radio"/> C. Desktop <input type="radio"/> D. Notebook <p>10) Con una sequenza di 20 bit, quante diverse informazioni al massimo si potrebbero rappresentare? (scegli il valore più vicino)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. 1000 <input type="radio"/> B. 20 mila <input type="radio"/> C. 1 milione <input type="radio"/> D. 20 milioni <p>12) Il Byte 11100101 si può rappresentare con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. C5 <input type="radio"/> B. D5 <input type="radio"/> C. E5 <input type="radio"/> D. F5 <p>14) Se $a = 0$ e $b = 1$, cosa si ottiene rispettivamente dalle due operazioni logiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • $(a \text{ XOR } b) \text{ OR } (a \text{ AND } b)$ • $(a \text{ AND } b) \text{ XOR } (a \text{ OR } b) ?$ <input type="radio"/> A. 0 e 0 <input type="radio"/> B. 0 e 1 <input type="radio"/> C. 1 e 0 <input type="radio"/> D. 1 e 1 <p>16) Quale dei seguenti sistemi operativi è “open source”?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. LINUX <input type="radio"/> B. UNIX <input type="radio"/> C. MS-DOS <input type="radio"/> D. MAC OS <p>18) Per “memoria di lavoro” di un computer si intende</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A. La RAM <input type="radio"/> B. La ROM <input type="radio"/> C. L’HD <input type="radio"/> D. La chiavetta USB che si sta utilizzando <p>20) Fra le memorie sotto elencate, riconosci quelle “a semiconduttore”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A. RAM <input type="checkbox"/> B. Chiavetta USB <input type="checkbox"/> C. DVD <input type="checkbox"/> D. HD |
|---|---|

- 21) Le memoriette presenti nella CPU si chiamano
- A. Nibble
 - B. Indirizzi
 - C. Memorie virtuali
 - D. Registri
- 22) Il primo sistema operativo ad interfaccia grafica:
- A. Fu prodotto dalla Apple
 - B. Fu prodotto dalla Microsoft
 - C. Si chiamava MS-DOS
 - D. Fu Windows VISTA
- 23) Il sistema operativo:
- A. Risiede nella ROM ed è caricato in RAM quando il computer viene acceso
 - B. E' il più generale fra i SW applicativi
 - C. Coordina l'esecuzione dei vari programmi
 - D. E' in grado di influire sulla capacità della RAM
- 24) Il software applicativo:
- A. E' utilizzato prevalentemente dai professionisti
 - B. Fa parte del sistema operativo
 - C. Serve per far svolgere al computer mansioni specifiche
 - D. Richiede per il suo uso la conoscenza di un linguaggio di programmazione
- 25) L'opposto di GUI è:
- A. CLI
 - B. Interfaccia grafica
 - C. Interfaccia testuale
 - D. PPI
- 26) Quale dei seguenti termini inglesi ha a che fare con la parola inglese che significa "cifra"?
- A. Digitale
 - B. Analogico
 - C. Computer
 - D. Software
- 27) Il freeware
- A. E' utilizzabile gratuitamente solo per un certo numero di giorni
 - B. E' protetto dal Copyright
 - C. E' sempre concesso in uso gratuito
 - D. Può essere liberamente modificato
- 28) Il free software
- A. E' utilizzabile gratuitamente solo per un certo numero di giorni
 - B. E' protetto dal Copyright
 - C. Non può essere commercializzato
 - D. Può essere liberamente modificato
- 29) Il backup consiste nel:
- A. Nascondere i file "riservati" agli utenti non autorizzati
 - B. Fare una copia di dati e programmi, per poterli recuperare in caso di necessità
 - C. Caricare sul proprio computer il contenuto di un'altra macchina
 - D. Ripristinare uno stato precedente del computer
- 30) Quali dei seguenti accorgimenti possono rendere più veloce l'attività del computer?
- A. Aumentare la ROM
 - B. Aumentare la RAM
 - C. Chiudere qualcuna delle applicazioni in esecuzione
 - D. Spegnerne per un po' la macchina quando è rimasta accesa troppo a lungo
- 31) L'ordine di potenza crescente corretto è:
- A. Personal-Workstation-Mainframe
 - B. Workstation-Personal-Mainframe
 - C. Personal-Mainframe-Workstation
 - D. Mainframe-Personal-Workstaton
- 32) Le applicazioni che consentono la navigazione su Internet si chiamano:
- A. Browser
 - B. Provider
 - C. Driver
 - D. Server
- 33) Quale fra queste memorie è "volatile"?
- A. La chiavetta USB
 - B. Il CD
 - C. La RAM
 - D. Un hard-disk esterno
- 34) Dove vengono effettuate, dal computer, le operazioni aritmetiche?
- A. Nella RAM
 - B. Nella CPU
 - C. Nelle memorie di massa
 - D. Nel clock
- 35) Individua la parola "intrusa":
- A. Freeware
 - B. Open Source
 - C. PDA
 - D. Shareware
- 36) Quale fra i seguenti non è un sistema operativo?
- A. Windows XP
 - B. Mac OS
 - C. Microsoft Office
 - D. Unix
- 37) Quale fra i seguenti software conterrà gli indirizzi dei cittadini di un grande Comune?
- A. Foglio elettronico
 - B. Database
 - C. Software di gestione
 - D. Software di presentazione
- 38) Un "programma oggetto" è
- A. Comprensibile dalla CPU
 - B. Scritto in un linguaggio di programmazione
 - C. Scritto in "linguaggio macchina"
 - D. Un programma facente parte del sistema operativo
- 39) Il sistema operativo MS-DOS fu messo a punto nel
- A. 1976
 - B. 1981
 - C. 1986
 - D. 1991
- 40) In "freeware" e "free software" l'aggettivo "free"
- A. Ha lo stesso significato
 - B. Significa rispett. "libero" e "gratuito"
 - C. Significa rispett. "gratuito" e "libero"
 - D. Nessuna delle risposte precedenti è esatta

5. Componenti principali di un computer

RAM

Random Access Memory,
cioè memoria ad accesso casuale,
o meglio ad accesso "non sequenziale"



È la "memoria di lavoro", che contiene le istruzioni del programma che il computer sta eseguendo **in quel determinato istante**, e i dati sui quali queste istruzioni devono operare.

La RAM è una memoria **temporanea** ("volatile", come si dice) che **si cancella completamente quando il computer viene spento, o nel caso "salti", per qualsiasi motivo, la corrente elettrica**: se viene a mancare la corrente mentre si sta ancora lavorando, tutto il lavoro fatto dopo l'ultimo "salvataggio"

(=registrazione permanente su di una memoria non volatile, ad esempio sull' *hard disk*) viene irrimediabilmente perduto.

Ecco perché *se si sta producendo un documento, è bene salvarlo frequentemente !!!*

La RAM è suddivisa in "celle". Ogni cella è "numerata" (cella 0, cella 1, 2, ... , 85937244, ...).

L'aggettivo "random", che va tradotto qui in "non sequenziale", significa che

l'accesso, da parte della CPU, a una qualsiasi cella di RAM

richiede il medesimo tempo, indipendentemente dal numero della cella stessa.

Ossia, il microprocessore, per accedere ad una data cella di RAM, può comunicare direttamente con *quella* cella, senza dover passare prima in rassegna le celle che la precedono.

Ogni cella della RAM contiene un Byte, ossia una sequenza di 8 bit.

Un Byte, ad esempio 01100010, potrà, a seconda del contesto, indicare:

- un dato numerico, ad esempio il numero "98"
- un dato non numerico, ad es. la lettera "b minuscola", oppure il codice di un colore
- il codice di un'istruzione, ad es. l'istruzione di "somma", o l'istruzione di attivazione della stampante
- l'indirizzo di una cella di memoria dove andrà letto, o scritto, un certo dato, o istruzione.

Normalmente, per codificare un dato o un'istruzione non è sufficiente un solo Byte; bene, vuol dire che quel dato o quell'istruzione non occuperà una sola cella, ma più celle (**NOTA in alto**) consecutive.

Fisicamente, il bit è realizzato, nella RAM, con una tecnologia "a semiconduttore".

Semplificando all'estremo, una microarea della RAM:

- memorizza il bit 1 se presenta una (debole) tensione elettrica
- memorizza il bit 0 se non presenta alcuna tensione elettrica.

La CPU, di cui parleremo fra un attimo, composta da uno o più microprocessori,

- a) preleva dalla RAM le istruzioni, e i dati su cui tali istruzioni devono operare;
- b) esegue le istruzioni;
- c) e riversa nuovamente nella RAM, all'indirizzo corretto, i dati secondari che sono il risultato dell'elaborazione.

Attualmente si consiglia che la RAM di un personal computer abbia la capacità di (almeno) 4 GigaByte.

	Fuori dal contesto informatico	A volte, in Informatica	Vedi anche le precisazioni sui prefissi binari a pag. 25
Kilo	1000 = 10 ³	1024 = 2 ¹⁰	
Mega	1.000.000 = 1 milione = 10 ⁶	1.048.576 = 2 ²⁰	
Giga	1.000.000.000 = 1 miliardo = 10 ⁹	1.073.741.824 = 2 ³⁰	

Se la RAM non è sufficiente per contenere tutti i dati e le istruzioni necessarie, il computer esegue un'operazione detta **swap** (baratto: leggi *suòp*), per cui, per liberare spazio, una parte del contenuto della RAM viene temporaneamente trasferita sull' *hard disk* e recuperata successivamente in caso di necessità.

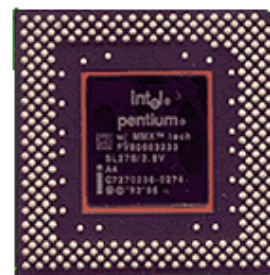
Questo ovviamente rallenta l'attività del computer; **per limitare lo swap occorre aggiungere più RAM.**

La RAM è costituita da **CHIP** (chip=piastrella di silicio su cui sono stampati microcircuiti elettronici) installati su moduli chiamati **SIMM** (Single In-line Memory Module) o **DIMM** (Dual In-line Memory Module).

CPU, che sovente equivale a Microprocessore

CPU sta per **Central Processing Unit** o **Unità Centrale di Elaborazione**; è il "cuore" del computer, perché **esegue le operazioni aritmetiche e logiche** e, più in generale, **controlla tutto il funzionamento della macchina**.

Di norma la CPU è realizzata su di un unico circuito integrato, detto **MICROPROCESSORE**;
 "CPU" e "microprocessore" finiscono dunque per essere sinonimi in quei casi (frequenti nei *personal*) in cui la CPU contiene *un singolo* microprocessore.
 Ma non sempre è così:
 una CPU *dual core*, ad esempio, è formata da *due* microprocessori.



Un PENTIUM

Oggi i **microprocessori più diffusi** sui personal computer sono i **Pentium** e i **Core** della ditta **INTEL**. La stessa casa produce i processori **XEON**, utilizzati nei *server* (computer principali in una rete). Alternative: **Celeron** (INTEL), **Athlon**, **Opteron**, **Sempron**, **Turion** (AMD), Motorola, ...

La CPU

- a) **preleva dalla memoria centrale o RAM le istruzioni del programma attivo nonché i dati su cui le istruzioni devono operare;**
- b) **esegue tali istruzioni, elaborando i dati;**
- c) **e infine immagazzina nuovamente nella RAM i dati secondari, risultato dell'elaborazione.**

Più in generale, la CPU **sovrintende al funzionamento di tutti i vari dispositivi del computer**:

- le memorie (la memoria di lavoro o RAM; le memorie di massa: hard disk, chiavetta, CD, DVD, ...);
- i dispositivi di ingresso-uscita o input-output (I/O): tastiera, mouse, monitor, stampante, ...

Nella CPU si distinguono una **ALU (Arithmetic Logic Unit)** e una **CU (Control Unit)**.

Il funzionamento della CPU è scandito da un dispositivo di temporizzazione, detto "clock", che è poi un segnale periodico estremamente regolare, ottenuto dalle vibrazioni di un cristallo di quarzo sottoposto al passaggio di una corrente elettrica.

Ad ogni battito del clock la CPU compie una "azione elementare"

(che in sostanza porta ad un cambiamento della configurazione di una parte degli innumerevoli impulsi elettrici che pulsano all'interno del computer).

Attualmente una CPU ha una frequenza di clock intorno ai 2-3 GHz o più (GigaHertz=miliardi di cicli, ossia di battiti del clock, al secondo).

Parlando di frequenze, Giga= 10^9 e NON 2^{30} . Vedi le precisazioni sui prefissi binari a pag. 25.

Quindi la "frequenza", misurata in GigaHertz, è un indicatore della velocità operativa della CPU.

D'altra parte, tale velocità operativa dipende non solo dalla frequenza di clock, ma anche da come è tecnicamente realizzato il microprocessore (un Pentium, ad esempio, è costruito in modo differente rispetto a un Athlon).

Ecco perché, **accanto alla frequenza di clock, di solito si specificano anche altre quantità, che misurano in modo più accurato l'efficienza della CPU**:

- **MIPS** (= Million Instructions Per Second)
- **FLOPS** (= Floating point Operations Per Second = Operazioni in virgola mobile per secondo. Le operazioni "in virgola mobile" sono, in pratica, le operazioni coi numeri non interi)

La seguente tabella riporta alcuni dati sull'evoluzione (fino al 2000) dei microprocessori INTEL:

Modello di microprocessore	Data di nascita	Numero di transistor	Dimensione in micron	Frequenza di clock	N° di bit dei registri	MIPS
8088	1979	29.000	3	5 MHz	16	0,33
80286	1982	134.000	1,5	6 MHz	16	1
80386	1985	275.000	1,5	16 MHz	32	5
80486	1989	1.200.000	1	25 MHz	32	20
Pentium	1993	3.100.000	0,8	60 MHz	32	100
Pentium II	1997	7.500.000	0,35	233 MHz	32	~300
Pentium III	1999	9.500.000	0,25	450 MHz	32	~510
Pentium IV	2000	42.000.000	0,18	2,5 GHz	32	~1.700

La velocità della CPU (in GHz, o in MIPS) e la capacità della RAM (in GB) sono i due parametri che influiscono maggiormente sulle prestazioni del computer.

Si chiamano **bus** (leggi: *bas*) i **canali di collegamento** fra la CPU e la RAM, o fra le diverse parti della CPU, o più in generale fra due diversi dispositivi del computer. Generalmente il termine è usato al singolare ("il" bus).

Si sente a volte dire che una data CPU "ha un'architettura a 32 bit". Che significa?

Significa che **quella CPU tende, in generale, a gestire le informazioni in blocchi di 32 bit** (4 Byte), e che quindi, almeno in linea di massima,

- i **registri** (memoriette di servizio interne alla CPU) saranno di 32 bit ciascuno
- e il **bus** sarà una strada a 32 corsie, su ognuna delle quali viene trasmesso 1 bit.

Si usa anche dire che in quel computer la "**word**" è di 32 bit

NOTA: in altri casi, la parola "word" ha, in Informatica, il significato di "sequenza di 16 bit"; si usano infatti i termini: *nibble* (4 bit), *Byte* (8 bit), *word* (16), *dword* o *double word* (32), *qword* o *quad word* (64)

Le CPU attualmente in uso sono prevalentemente a 64 bit, talvolta ancora a 32.

Cosa significa "**quantità di memoria indirizzabile**" ?

Il termine indica **quanti differenti indirizzi di memoria può gestire una data CPU.**

Se l'architettura della CPU è a 32 bit, per esempio, ciò comporta che il **registro**, interno alla CPU, in cui vengono via via trascritti gli indirizzi delle celle di RAM alle quali di volta in volta accedere, è composto da 32 bit; in questo caso si potranno allora indirizzare 2^{32} celle di memoria, e avendo ogni cella di memoria la dimensione di 1 Byte, si dirà allora che sono indirizzabili 2^{32} Byte di memoria, che poi equivalgono a 4 GigaByte.

Si dice anche, in questo caso, che "la **memoria VIRTUALE** è di 4 GB", perché la **memoria RAM FISICA** potrà avere capacità inferiore; tuttavia, la CPU può gestire le informazioni come se avesse effettivamente a disposizione 4 GB di RAM, perché "ciò che non sta nella RAM rimarrà parcheggiato sull'hard disk", in attesa di essere eventualmente trasferito in RAM.

Ricapitoliamo: si dice "**memoria virtuale**" una **porzione dell'hard disk** che viene utilizzata "per **emulare una RAM più capiente della RAM effettiva**".

La *memoria virtuale* è suddivisa in blocchi o "pagine" (tecnica di **paging**) e, quando una "pagina" deve essere effettivamente utilizzata dal microprocessore, viene prima trasferita nella RAM fisica.

Il processo di spostamento di codice binario dalla RAM alla memoria virtuale (su hard disk) e viceversa viene chiamato **swap o swapping** (leggi *suòp, suòpping* : letteralmente **scambio, baratto**).

Se la memoria RAM è poco capiente, lo swapping è più frequente e questo rallenta l'attività del computer: infatti il trasferimento di informazioni dalle memorie di massa verso la RAM o viceversa richiede un tempo molto, ma molto maggiore rispetto al tempo necessario perché le informazioni passino dalla RAM alla CPU o viceversa.

Ecco perché l'aggiunta di nuova RAM generalmente aumenta la rapidità con cui il computer lavora.

Hard Disk (HD) o Disco rigido o Disco fisso

E' una memoria permanente (= non è volatile come la RAM), di grande capacità, nella quale vengono conservati i programmi e i documenti, sotto forma di **file**.

Si dice **file** un "pacchetto di informazione" registrato in modo permanente su di una memoria di massa (HD, chiavetta, CD, DVD, ...) e dotato di un nome.

Attualmente un *hard disk* ha di solito una capacità che va **da 500 GigaByte a 1000 GigaByte = 1 TeraByte**.

Osserviamo che (vedi pag. 25)

i costruttori di Hard Disk esprimono le capacità in potenze di 10 e non di 2:

in questo contesto, dunque, ad esempio, Giga= 10^9 e NON 2^{30} .

Fisicamente, il **bit** è realizzato, nell' Hard Disk, con una tecnologia "a orientamento magnetico".

Semplificando all'estremo, una microarea dell' HD:

- memorizza il bit 1 se è magneticamente orientata in senso antiorario,
- memorizza il bit 0 se è magneticamente orientata in senso orario.

L' hard disk è costituito da più dischi sovrapposti, rapidamente rotanti intorno ad un asse comune, coi quali interagisce una testina di lettura-scrittura.

E' molto comodo procurarsi, in aggiunta all' *hard disk* interno, uno o più **hard disk esterni**, utili anche per il **backup** (archiviazione di riserva di file, per poter recuperare dati e programmi in caso di necessità).



Piastra madre (Motherboard, Mainboard, Scheda madre)

E' la struttura principale di un personal computer, e contiene tipicamente:

- la CPU
- il BIOS (vale a dire: la ROM col BIOS);
del BIOS si parla più avanti in questa pagina
- la RAM
- schede di espansione
- porte seriali e parallele
- controller e interfacce per le periferiche.



Nel loro insieme, tutti questi chip residenti nella motherboard vengono denominati "il **chipset**".

SCHEDA = circuito stampato = basamento sul quale sono stati impressi (stampati, appunto) numerosissimi componenti elettronici miniaturizzati.

Memoria ROM (Read Only Memory = memoria a sola lettura)

Una memoria **ROM** è una **memoria permanente di sola lettura, il contenuto della quale viene registrato una sola volta nella fase di fabbricazione del computer**, dopodiché non può essere più modificato.

In realtà, una ROM *può* in casi eccezionali essere "riscritta", ma questa eventualità, rara, è riservata agli utenti davvero molto esperti e ai professionisti.

Nella ROM vengono registrate le informazioni fisse, come ad esempio

- le istruzioni del programma (**boot** o **bootstrap**) che sovrintende all'avviamento dopo l'accensione
- tabelle di conversione di codici

Si dice che le istruzioni contenute nella ROM costituiscono il **firmware** del computer (**firmware = software per il quale non sono previste modifiche** – se non in circostanze del tutto eccezionali – **che risiede in modo stabile in un dato dispositivo hardware**)

Anche le periferiche, come le stampanti, gli hard disk, i lettori e masterizzatori di CD e DVD, ... , hanno di norma un proprio firmware su di una propria memoria ROM.



BIOS (Basic Input Output System); leggi "bàios"

E' il software (firmware) di avvio del computer, che va automaticamente in esecuzione ogniqualvolta il computer stesso viene acceso.

E' contenuto in una **ROM** collocata nella motherboard. A volte, quando si parla di BIOS, si intende indicare non tanto il software quanto la ROM in cui esso è conservato.

L'operazione di avvio è detta boot (=allacciarsi le scarpe) o **bootstrap**, e comporta specialmente:

- la verifica e l'attivazione dell'hardware
- il caricamento in RAM dei file principali del sistema operativo.

CACHE (leggi con la "a" di "arancia": cash)

La memoria cache è una **memoria ausiliaria**, realizzata con una tecnologia che consente di ottenere un **tempo di accesso molto più breve rispetto alla RAM**.

Il ruolo della cache è di rendere ancora più rapido il lavoro del microprocessore: infatti **nella cache vengono copiate quelle parti della RAM che saranno, con maggiore probabilità, utilizzate nelle fasi immediatamente successive dell'elaborazione**.

I computer odierni sono dotati

- di una **cache "di 1° livello" (L1)**, integrata nel microprocessore,
- e di una **cache "di 2° livello" (L2)**, esterna al microprocessore.

6. Le memorie di massa

Tutti i supporti su cui si registrano quei dati, documenti e programmi che si vogliono conservare **in modo permanente** vengono detti **memorie di massa**.

Le memorie di massa sono: l'hard disk (HD), il floppy disk (FD), la **CHIAVETTA USB**, il CD, il DVD, ecc.

Floppy disk (FD) (memoria **MAGNETICA**, ormai in disuso, che citiamo solo per ragioni "storiche").

Il *floppy disk*, o semplicemente *floppy*, impiegati largamente negli anni '80 e '90 del XX secolo, sono poi stati progressivamente abbandonati, per la bassa capacità e la bassa velocità di lettura/scrittura; il supporto che attualmente più si avvicina, come ruolo, all' "antico" floppy è la "chiavetta USB".

Capacità di un floppy: **1,44 MB (MB=MegaByte)**.

I dati, in un floppy, erano registrati in forma **MAGNETICA**:

la superficie del FD era organizzata secondo "tracce" e "settori", e presentava tantissime microaree ciascuna delle quali poteva essere magnetizzata in senso antiorario (bit 1), oppure in senso orario (bit 0).



OSSERVAZIONE 2 DRIVE E DRIVER

Qui a destra è spiegato il termine "**DRIVE**": bene, questo non va confuso con la parola "**DRIVER**" la quale significa invece "**programma con cui il sistema operativo gestisce una periferica**".

OSSERVAZIONE 1 – COS'E' UN DRIVE

Quando si parla di memorie di massa si è portati a usare il termine "**drive**". In senso stretto, un "drive" è un "dispositivo in grado di leggere/scrivere su di una memoria di massa". Tuttavia, in certi casi (ma non in tutti), la memoria di massa stessa viene in qualche modo confusa col drive, assimilata con esso.

Il "buco in cui si mettevano i **floppy disk**" (quando ancora venivano utilizzati) veniva chiamato il "**drive A:**", mentre l'**hard disk** viene chiamato il "**drive C:**"

In definitiva: la lettera A: non è più in uso (indicava il *floppy disk drive*, che nei computer attuali non c'è più; così pure, non viene utilizzata la B:, che in computer molto "d'epoca" contrassegnava il lettore per un secondo floppy; la lettera C: indica l' *hard disk drive* principale; **se poi sono presenti altri drive**, ad esempio il "buco in cui si mettono i CD", o un hard disk secondario, oppure se è stata magari connessa una chiavetta a una porta USB, **il sistema operativo denomina queste unità con le lettere successive dell'alfabeto: si parlerà allora di "drive", o "unità", D:, E:, F:, G:, ...**

Chiavetta USB o "pendrive" (memoria **A SEMICONDUOTTORE** di tipo **FLASH**)

Una chiavetta USB, o penna USB, o pendrive, è una memoria di massa portatile di piccole dimensioni il cui nome è dovuto al fatto che si collega al computer mediante una delle porte USB di cui questo è dotato.

È una "memoria FLASH", ossia: è una memoria permanente (e *non* "volatile" come la RAM), che però, analogamente alla RAM, rientra nella categoria delle memorie "a semiconduttore".

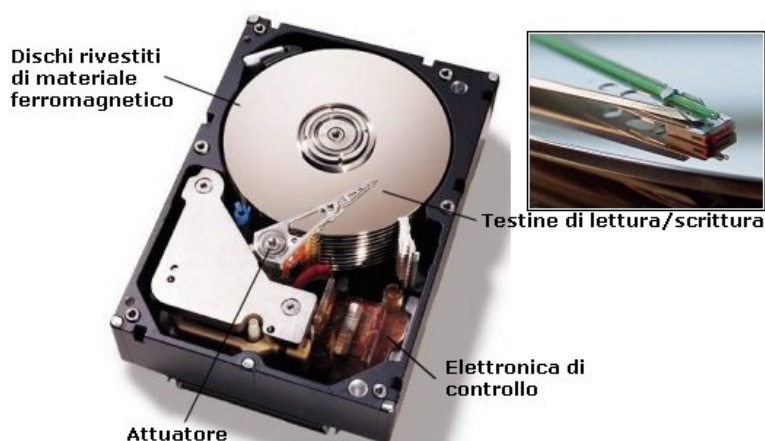
Attualmente la sua capacità può andare, di norma, da 8 a 32 GigaByte e più.



Hard disk (HD) (memoria **MAGNETICA**)

L' hard disk è costituito da più dischi sovrapposti, rapidamente rotanti intorno ad un asse comune, coi quali interagisce una testina di lettura-scrittura.

I dati vi sono registrati in forma **MAGNETICA** e organizzati secondo **tracce, settori, clusters**.



I modelli di HD oggi in commercio hanno capacità, diciamo, da 500 GB a 1000 GB (= 1 TeraByte) .

Osserviamo che è abitudine per i costruttori di HD descrivere i loro prodotti con prefissi decimali, non binari. Quindi, "Giga" e "Tera" significano qui ESATTAMENTE 1 miliardo (10⁹) e mille miliardi (10¹²) e NON, come altre volte avviene in Informatica, 2³⁰ e 2⁴⁰.

SSD (Solid State Drive) (memoria **A SEMICONDUCTORE** di tipo **FLASH**)

È un supporto **paragonabile a una chiavetta USB di grande capacità, in grado di svolgere lo stesso ruolo di un hard disk.**

Rispetto a un "classico" hard disk magnetico presenta numerosi *vantaggi*, fra i quali:

- il consumo di energia assai ridotto, in quanto contrariamente all'hard disk non è in movimento e non ha una testina di lettura (ciò lo rende particolarmente adatto ai computer portatili)
- una bassa produzione di calore
- la silenziosità
- una velocità nettamente maggiore sia in lettura che in scrittura
- una maggiore resistenza agli urti.



Gli *svantaggi* consistono principalmente nel prezzo più elevato.

CD o Compact Disk (si scrive "Disc" nel caso dei CD audio) (memoria **OTTICA**)

La **capacità di un CD** è, a seconda dei modelli, di **650 – 700 – 800 – 870 MB** (che nei *CD audio* corrisponde a **74 – 80 – 90 – 99 minuti di registrazione**).

I dati su di un CD sono registrati in forma OTTICA:

- ♪ **in fase di registrazione, un raggio di luce laser impatta su talune microaree "bruciandole" e rendendole opache (bit 0), mentre le microaree che vengono "risparmiate" memorizzano il bit 1.**
- ♪ **In fase di lettura, un altro raggio laser, di potenza inferiore rispetto al laser di scrittura, viene inviato sulle microaree e viene riflesso da quelle lucide, non riflesso da quelle opache; e un dispositivo di ricezione, se è colpito dal raggio riflesso legge il bit 1, se non è colpito il bit 0.**

Ciò che abbiamo detto vale per i CD che acquistiamo "vergini" e poi registriamo con un "masterizzatore"; tuttavia, anche per i CD che contengono già dall'acquisto brani musicali o programmi o dati di vario tipo, il discorso, pur non essendo identico per quanto riguarda la fase di "scrittura", che produce in questo caso "bumps" (cunette) e "pits" (depressioni), è analogo.

C'è chi, invece di dire semplicemente "CD", dice, come si usava anni fa, "CD ROM". In realtà la sigla ROM (Read Only Memory, Memoria a sola lettura), che veniva *sempre* aggiunta nel periodo immediatamente successivo all'invenzione di questo supporto, attualmente di solito non è adeguata: la maggior parte dei CD in circolazione oggi sono *registrabili* o addirittura *riscrivibili*. Se diciamo semplicemente "CD", siamo a posto in qualsiasi caso.

Il dispositivo col quale è possibile registrare dati su di un CD prende il nome di "masterizzatore". I primi masterizzatori, lanciati sul mercato a partire dal 1992, potevano registrare dati su CD ad una velocità fissa (1x = 150 KBps = 150 KiloByte per secondo) che era la stessa di lettura. In questo modo per poter registrare 60 minuti di musica si impiegavano proprio 60 minuti. Con il passare degli anni è stato possibile aumentare tantissimo questa velocità che può oggi arrivare fino a 52x, cioè 52 volte la "velocità-base".

La scrittura su CD deve avvenire seguendo un ritmo costante e senza interruzioni: se, per qualunque motivo, il flusso di dati durante la scrittura rimane bloccato, il CD è da buttare.

Osserviamo che uno dei software per la masterizzazione più diffusi si chiama *Nero*, dall'imperatore *Nerone*, che si dice abbia cercato di dare fuoco a Roma.

In effetti, in lingua Inglese, pensando al modo particolare in cui viene registrato un CD (tramite - come abbiamo visto - un laser), si usa il verbo "burn" (bruciare), e si dice "to burn a CD", dove noi diremmo "registrare" o "masterizzare".

DVD (Digital Versatile Disk) (memoria **OTTICA**)

Esteriormente e tecnologicamente un DVD è simile a un CD, ma è più capiente (a partire da **4,7 GB**).

I DVD sono usati per immagazzinare dati, programmi, film digitali.

Per leggere i DVD occorre un lettore appropriato (al giorno d'oggi in generale ogni computer dispone di un lettore/masterizzatore in grado di funzionare sia coi CD che coi DVD).

Il superamento del DVD è il Blu-ray, supporto capace di contenere decine di GB; ne vengono sviluppati sempre nuovi modelli.

Altre memorie di massa sono:

i dischi magneto-ottici; i nastri magnetici; gli Zip drive; le memory card (e smart card).

7. I dispositivi di I/O (Input/Output), o di Ingresso/Uscita

7a - Tastiera, monitor, stampante ...

Tastiera (input)

Le tastiere più diffuse sono le cosiddette "QWERTY". Si tratta di quelle tastiere nelle quali la prima riga in alto dei tasti alfabetici comincia, appunto, con la sequenza Q-W-E-R-T-Y.

Sulla tastiera i tasti sono divisi in 4 gruppi:

1) Tasti Alfanumerici

Costituiscono il gruppo principale di tasti, e permettono di scrivere:



- le lettere alfabetiche, i numeri, i simboli di punteggiatura
- alcuni simboli speciali come l'asterisco, la famosa "chiocciola" @ usata negli indirizzi e-mail, ecc.


In basso, nel gruppo, troviamo la lunga "barra spaziatrice" per inserire spazi vuoti tra una parola e l'altra.

Il gruppo contiene anche i cosiddetti "tasti modificatori": **Alt** (Alternate) e **Ctrl** (Control) che vengono utilizzati in combinazione con altri tasti, per funzioni particolari.

*Premesso ora che ogni carattere ha il suo bravo codice ASCII, ossia un numero convenzionale che lo contraddistingue (di questo argomento parla un paragrafo successivo), se si preme il tasto Alt e (con Alt sempre premuto) si digitano una dopo l'altra le cifre 1-2-3 sul tastierino numerico situato nella parte destra della tastiera, ecco che, nel caso ci si trovi in un ambiente compatibile con la videoscrittura, comparirà sul monitor la parentesi graffa aperta, che ha come codice ASCII proprio il numero 123! In generale, **Alt + il codice ASCII** (il codice **decimale** ASCII) di un simbolo, **DIGITATO SUL TASTIERINO NUMERICO**, permette di scrivere quel simbolo.*

Osserviamo la parte sinistra della tastiera; a partire dal basso, troviamo:

- il tasto **Ctrl**, **adoperato**, come dicevamo, **in combinazione con altri tasti** (ad esempio, sono MOLTO USATE le combinazioni **Ctrl+C**, **Ctrl+X**, **Ctrl+V**, che realizzano, rispettivamente, il comando "**Copia**", il comando "**Taglia**" e il comando "**Incolla**"; oppure la DAVVERO UTILE **Ctrl+Z**, che **annulla l'ultima operazione** effettuata);
- Il tasto del **Maiuscolo Temporaneo (Shift)**, che porta raffigurata una freccia rivolta verso l'alto 
- Il tasto del **Maiuscolo Fisso (Caps Lock)**, che può portare raffigurato un lucchetto;
- il tasto di **Tabulazione o "Tab"**, che reca sovente due frecce orizzontali in opposizione .
Tab è utilizzato tutte le volte che, partendo da una certa posizione sul monitor, si vuole passare alla "posizione standard" (= tabulazione) successiva.
- Cambiamo zona. Sopra "**Invio**", che serve per andare a capo o per confermare un dato o un comando (RICORDA: **al posto di cliccare su OK si può** - ed è sovente più comodo e veloce - **premere "Invio"**) troviamo un tasto più largo del solito, con una freccia orizzontale che punta verso sinistra: si chiama **backspace**, e serve, in videoscrittura, per "**tornare indietro cancellando**".
- Il tasto **Alt Gr**, a destra della lunga *barra spaziatrice*, è utilizzato in relazione a quei particolari tasti che portano indicati **3 simboli alternativi**. Facciamo un esempio:

il tasto  1) produce la **ò** se premuto **da solo**,
2) produce la **ç** se premuto **assieme al "Maiuscolo Temporaneo"**
3) e produce la **@** se premuto **assieme ad Alt Gr**.

2) Tasti Funzione

Sono quelli sulla fila in alto (Esc, F1, F2, ecc.)

Servono per impartire comandi. Il loro effetto può dipendere dal programma attivo in quel momento; tuttavia, in generale, **Esc** è un **comando di uscita**, **F1** fa comparire un **HELP** adeguato al contesto, **F11** è utilizzato per la visualizzazione di un documento "a **schermo intero**" ...

3) Tastierino numerico

E' costituito dai tasti sul lato destro. Si tratta, principalmente, di una **replica dei tasti numerici**, **che questa volta sono disposti come in una calcolatrice**, per comodità di battitura.

4) Tasti Cursore o tasti-freccia

I tasti di questo gruppo sono collocati fra i tasti alfanumerici e il tastierino numerico.

Essi sono utilizzati per **spostarsi all'interno di un documento**.

Nella loro zona troviamo anche:

Canc (per cancellare o eliminare) e **Fine** (per spostarsi alla fine della riga).

Mouse (input)

E' un **dispositivo di puntamento**.

- Il **tasto sinistro** serve
 - a) per fare **“clic”** (selezionare un'opzione o un'immagine o un file, confermare un comando, collocare il “cursore” o “punto di inserimento” nella posizione del documento desiderata ...)
 - b) per fare **“doppio clic”** (lanciare un programma, aprire un file, selezionare un'intera parola ...)
 - c) per **“trascinare”** (tenendo costantemente premuto il tasto sinistro, si sposta il mouse e in questo modo si riesce a selezionare tutta una sezione di un testo, tutta una regione dello schermo, ecc.)
- Il **TASTO DESTRO** serve per aprire un **“MENU DI SCELTA RAPIDA”** o **“MENU CONTESTUALE”**, che permetterà di scegliere comodamente fra le opzioni possibili, in *quella particolare* situazione (il sistema operativo consente, se lo si desidera, di scambiare fra loro i ruoli dei due tasti).
- Il **tasto a rotella centrale, o scroll**, è uno strumento comodissimo per spostarsi lungo un documento, senza dover ricorrere alla “barra di scorrimento verticale”.

I mouse *“tradizionali”* portavano una *sferetta*, i cui movimenti, dovuti al rotolamento sulla superficie della scrivania, erano tradotti in spostamenti del puntatore sullo schermo. Successivamente si sono affermati i mouse *“ottici”* in cui la sfera è sostituita da un raggio laser che impatta sulla superficie della scrivania. Essi risolvono il problema della sporcizia che tendeva a ostacolare i movimenti della “vecchia” sferetta. Esistono mouse *“wireless”=senza fili*: comunicano col computer tramite *onde radio* o *raggi infrarossi*.

Scanner (input) Somiglia a una piccola fotocopiatrice; serve per **trasferire all'interno del computer un'immagine** o un testo.

Se si “scannerizza” un testo, questo entrerà nel computer in “formato immagine” e non in “formato testo”; vale a dire, sarà come se il testo fosse stato “fotografato” e non acquisito carattere per carattere.

Ciò purtroppo fa sì che il testo scannerizzato sia “statico”, nel senso che non sarà possibile modificarlo con un programma di elaborazione testi.

Per ovviare a questo problema, e portare quindi il testo scannerizzato dal formato immagine ad un formato testo, si potrà utilizzare un programma **OCR (Optical Character Recognition)**.



Altri dispositivi di **input** sono i seguenti:

Trackball



Touchpad



Tavoletta grafica



Joystick



Trackball Dispositivo di puntamento simile al mouse; funziona muovendo la sferetta col dito.

Usata sui portatili fino a qualche anno fa, attualmente è in genere sostituita dalla touchpad.

Touchpad Dispositivo di puntamento simile al mouse; si utilizza facendo scorrere un dito sulla sua superficie. La si trova sui computer portatili, dove ha sostituito la ormai antiquata trackball.

Tavoletta grafica Trasforma in un documento o in un file, ciò che si scrive o si disegna sulla tavoletta (viene utilizzata preferibilmente una penna apposita).

Joystick E' la classica manopola che serve nei videogiochi per dare al computer comandi appropriati.

Infine, si può dare un input al computer per mezzo del

touchscreen o schermo tattile, se presente: con esso l'utente interagisce tramite le dita o una pennina.

Cosa sono le “porte di Input/Output”?

Sono delle **prese**, collocate sul telaio (la “scatola”, il “case”) contenente il computer, e **destinate a collegare dispositivi di I/O, chiavette, hard disk esterni ...** Se ne possono distinguere diverse tipologie: **porta PS2, porta seriale, porta parallela, porta USB, porta Firewire**. Vai a pag. 24 per approfondire.

Si sente spesso parlare di **“periferiche”** di un computer.

Si intende per “periferica” un dispositivo hardware collegato a un computer.

Sono periferiche: la stampante, il monitor, la tastiera, il mouse, il modem ... e si considerano “periferiche” pure l' hard disk interno e il lettore/masterizzatore di CD e DVD (sebbene siano contenuti nel case).

Monitor (output; se è del tipo “touch-screen” consente, eccezionalmente, anche l’input)



**A sinistra:
un monitor CRT
(Cathode
Ray
Tube)**



**A destra:
un monitor LCD
(Liquid
Crystal
Display)**

I monitor più diffusi erano fino ai primi anni 2000 quelli a tubo catodico (**CRT, Cathode Ray Tube**).

Gli **svantaggi** principali dei CRT erano

- le **dimensioni** ingombranti
- il **peso**
- il **consumo** di energia
- e l'**emissione non trascurabile di radiazioni**.

Oggi si sono affermati i monitor **piatti** a cristalli liquidi (**LCD, Liquid Crystal Display**)

I **vantaggi** più rilevanti sono:

- **piccolo ingombro** di spazio
 - **leggerezza**
 - **emissione di radiazioni trascurabile**
 - **consumi ridotti**
- La tecnologia al **plasma** ha avuto **poco successo per i monitor di computer**: è riservata ai grandi schermi televisivi.

La dimensione di un monitor si misura in “pollici”, lungo la diagonale.

Ad esempio, un monitor di **17 pollici (17")** è un monitor la cui **diagonale** è lunga **17 pollici**.

1 pollice = 2,54 cm

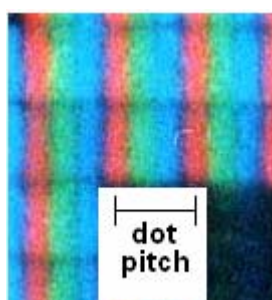
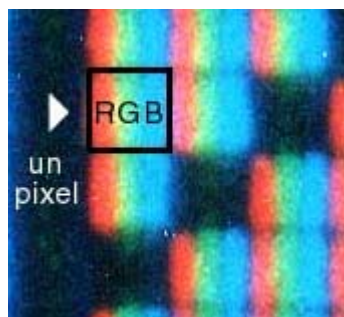


Il costituente fondamentale dell’immagine sul monitor è il “puntino illuminato” o PIXEL = PIX Element = Picture Element.

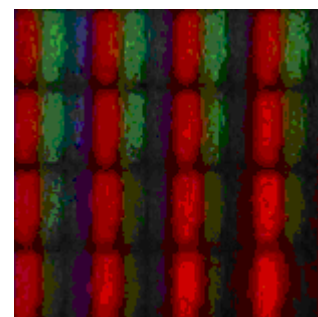
Il monitor consiste di una griglia di pixel (800 x 600, oppure 1024 x 768, oppure ...)

nella quale ciascun pixel è illuminato di un determinato colore.

Il colore di ciascun pixel risulta dalla combinazione di 3 sotto-pixel (subpixel), che forniscono, con intensità variabile, il colore Rosso, il Verde e il Blu (RGB).



I pixel più in basso e a destra appariranno di color rosso brillante



L’immagine risulta quindi da questo mosaico di pixel, e la “risoluzione” (=nitidezza dell’immagine) è, per un dato monitor, più elevata, se lo si imposta in modo tale che lavori con una griglia di pixel più fitta.

Invece la risoluzione diminuisce al crescere del **dot pitch**.

(dot pitch = distanza fra un pixel e il pixel più vicino, diciamo anche: distanza fra un subpixel e il subpixel dello stesso colore più vicino).

Parametri principali per la qualità di un monitor:

- **la dimensione in pollici** (sono diffuse la 15,4” nei portatili e la 15,4” o 17” nei computer fissi)
- **il dot pitch** (è soddisfacente, ad esempio, un dot pitch di 0,28 mm o inferiore)
- il numero totale di pixel o **“risoluzione”** (es. **640x480; 800x600; 1024x768; 1280x1024**)
- **la frequenza di refresh**, che indica quante volte al secondo l’immagine viene “rigenerata”. Il suo valore è espresso in Hz (Hertz). Più questo valore è elevato, minore è l’effetto di sfarfallio. Perché l’immagine appaia stabile, la frequenza di refresh deve essere, all’incirca, di almeno 60 Hz, ossia: il refresh deve avvenire almeno 60 volte ogni secondo.

Stampante (output)**a) ad aghi** (*antiquata ...*)

La testina di stampa porta una matrice di aghi metallici che impattano su di un nastro inchiostro, il quale a sua volta lascia la traccia sulla carta.

Queste stampanti, molto economiche ma rumorose e lente, e povere in quanto alla qualità di stampa, sono superate ora tecnologicamente dalle *inkjet* e dalle *laser*.

Restano impiegate in alcuni registratori di cassa, e dove siano necessarie copie a ricalco.

b) a getto d'inchiostro (inkjet)

Sono le più diffuse: anziché aghi metallici,

la testina di stampa porta dei piccoli fori dai quali l'inchiostro viene sparato sulla carta.

Poco costose all'atto dell'acquisto (costerà poi però parecchio il cambio della cartuccia di inchiostro!), poco rumorose, ragionevolmente veloci, in grado di produrre stampe di buona qualità.

Lo svantaggio principale è rappresentato, come dicevamo, dal fatto che,

quando una cartuccia per l'inchiostro si esaurisce, il prezzo della cartuccia nuova è elevato;

sicché, per una quantità medio-alta di stampe mensili, sarà più conveniente una stampante *laser*.

Un altro svantaggio è la solubilità in acqua della traccia di inchiostro.

c) laser

Tecnologia analoga a quella delle fotocopiatrici.

L'inchiostro del *toner* (un contenitore di fine polvere di inchiostro, che sostituisce qui la cartuccia) viene depositato inizialmente sul "tamburo" per attrazione elettrostatica

(il laser seleziona le zone, sulla superficie del tamburo, dove si vuole che l'inchiostro aderisca).

Il tamburo va a premere contro la carta, sulla quale deposita l'inchiostro, poi fissato col calore.

Silenziose, molto veloci, in grado di produrre stampe di alta qualità.

Alcuni studi hanno mostrato che una parte delle "laser" in commercio emettono particelle supersottili potenzialmente dannose alla salute. Si raccomanda di tenere la stanza ventilata!

d) per usi professionali o tipografici

Qui, per ottenere prestazioni perfette, si usano tecnologie più costose (sublimazione, thermal wax ...)

e) Un "cugino" delle stampanti è il **plotter, dispositivo di output finalizzato in modo specifico al disegno: mediante una penna, o una testina a getto d'inchiostro, può tracciare linee, e quindi figure, su fogli anche grandi. Utilizzo: negli studi professionali e nei centri di progettazione.**

I principali **parametri che caratterizzano una stampante** sono:

- la **risoluzione**, cioè il numero massimo di punti stampabili su ogni pollice (**dpi: dots per inch**)
- la **velocità di stampa** (espressa in numero di pagine in bianco/nero o a colori per minuto: **ppm**).

A proposito di stampanti e di monitor, vai a vedere, nel GLOSSARIO a pag. 37, la voce "DPI (punti per pollice) e PPI (pixel per pollice)"

Casse acustiche (output) **Microfono** (input)**Macchina fotografica digitale e telecamera digitale** (input)

Le fotografie e i filmati digitali possono essere inseriti come file nel computer.

Le videocamere usate per trasmettere filmati attraverso Internet sono dette "**webcam**".

Modem (input/output)

Il modem (**MO**dulatore-**DE**Modulatore) si usa per il collegamento a Internet, collegamento che consiste nell'invio e nella ricezione di dati attraverso (in questo caso) la linea telefonica.

La velocità di un modem è il numero di bit che il modem è in grado di trasmettere o di ricevere in un secondo, e si misura di norma in bit per secondo (bps).

Ad es., un vecchio modem agli esordi di Internet (NON stiamo parlando quindi dell'attuale ADSL) poteva trasmettere e ricevere dati a una velocità massima di 56 Kbps (56mila bit per secondo); osserva che **b** abbrevia bit mentre **B** abbrevierebbe Byte, e vedi pure la precisazione a pag. 25.

Il collegamento ADSL è invece molto più veloce: le velocità commercialmente dichiarate vanno

- fino ad alcuni Mbps in *downstream*, ossia acquisizione dati (i "Mega" delle varie pubblicità: c'è chi ne dichiara, con l'utilizzo di fibre ottiche, addirittura 100 ...)
- e da un centinaio o qualche centinaio di Kbps in su in *upstream*, ossia invio dati verso l'esterno.

E' pur vero che queste sono velocità teoriche, in condizioni ideali; le velocità effettive sono poi inferiori.

Notare che nelle pubblicità si sente dire semplicemente "**mega**", ma in questo caso

1 Mega vuol dire **1 Megabit per secondo (1 milione di bit per secondo)**.

Chiaramente per ottenere il numero di *Byte* per secondo occorrerebbe dividere per 8 (1 Byte = 8 bit).

7b - Le porte di I/O (Input/Output)

Le "porte" sono delle prese, che si trovano nella parte posteriore (a volte anche anteriore) del case, e servono per connettere le periferiche (il mouse, la tastiera, la stampante, la chiavetta, hard disk esterni ...)

Alcune tecnologie classiche

Porta PS/2



Le porte PS2 sono, o erano, utilizzate per il collegamento del mouse e della tastiera.

L'usanza era di scegliere colori standard: il verde per il mouse, il viola per la tastiera.

Porta Seriale



"Seriale" perché i bit vi viaggiano uno dopo l'altro, in serie, quindi per trasmettere 1 byte occorrono 8 invii successivi. Vi venivano collegati i vecchi modem a 56 Kbps; si può utilizzare per collegare un computer ad altri computer o dispositivi.

Porta Parallela



Può esservi collegata la stampante. Si chiama "parallela" perché comunica col computer mediante più binari paralleli, su ciascuno dei quali viaggia 1 bit. E' perciò più veloce rispetto alla seriale.

Due tecnologie recenti

I tre tipi di porte precedentemente elencati stanno attualmente cadendo in disuso, rimpiazzati dalle nuove tecnologie costituite dalle porte USB, soprattutto, e anche dalle connessioni firewire.

Porta USB



Una porta **USB**

- ❑ può collegare periferiche di tipo diverso quali mouse, tastiera, scanner, stampanti, macchine fotografiche digitali, chiavette, hard disk esterni, ecc;
- ❑ consente di collegare e scollegare dispositivi anche a computer acceso (**Plug and Play = Collega e Utilizza**). Tuttavia, prima di rimuovere il dispositivo collegato, è consigliabile disinserirlo cliccando sull'apposita icona che è comparsa in basso a destra sul monitor nell'istante in cui la periferica è stata connessa alla porta USB.

Porta Firewire



Una porta **firewire** permette di collegare al computer, o di collegare fra loro, in modo **particolarmente veloce**, vari dispositivi come **fotocamere digitali**, webcam, hard disk esterni, ecc.

Ecco ad esempio, nella figura qui a fianco, una connessione firewire per telecamera.

OSSERVAZIONE

Il termine "**Firewire**" NON va confuso con "**Firewall**", il cui significato è invece **COMPLETAMENTE DIVERSO!** Un "**Firewall**" è infatti un sistema software e/o hardware finalizzato a difendere un computer o una rete da intrusioni illecite provenienti da Internet.

Fare a meno dei fili (tecnologie "wireless"): il Bluetooth

Bluetooth è una tecnologia a *onde radio* che permette lo scambio senza fili (wireless) di informazioni fra dispositivi (computer fissi, portatili, palmari, telefonini, fotocamere digitali, stampanti) che siano *vicini fra loro* (la distanza massima di solito è 10 m, ma può arrivare fino a 100 m, a seconda delle versioni).



Qui sopra: auricolare Bluetooth

A sinistra: adattatore Bluetooth

7c - Prefissi decimali e prefissi binari: qualche PRECISAZIONE

Abbiamo detto che

in un contesto informatico, a volte (non sempre!) i prefissi Kilo, Mega, Giga ... assumono un significato un po' diverso da quello che loro compete fuori dall'Informatica:

	Fuori dall'Informatica	A volte, in Informatica	Ogni multiplo è $1024=2^{10}$ volte il precedente: la scelta di questo numero (anziché $1000=10^3$) si deve al fatto che, per via della logica binaria, è il 2 e non il 10 il numero "re" dell'informatica.
Kilo	$1000 = 10^3$	$1024 = 2^{10}$	
Mega	$1.000.000 = 10^6$	$1.048.576 = 2^{20}$	
Giga	$1.000.000.000 = 10^9$	$1.073.741.824 = 2^{30}$	

Tuttavia, si è ancora in un regime di grande disomogeneità. Mi spiego.

- Quando si misura la **capacità di una memoria RAM**, il contesto è *strettamente informatico* e quindi, ad es., MB (MegaByte) *non* significa $1.000.000 = 10^6$ Byte, ma significa invece $1.048.576 = 2^{20}$ Byte.
- Quando invece parliamo di **"frequenza"** (numero di volte che un dato fenomeno periodico si ripete in un secondo), anche quando si tratta della frequenza di clock di una CPU, *non* abbiamo a che fare con una categoria di stretto carattere informatico, per cui, ad esempio, 1 MHz (MegaHertz) non significa $1.048.576 = 2^{20}$ Hertz, ma significa invece $1.000.000 = 10^6$ Hertz.
- Allo stesso modo, quando diciamo che la **velocità di un modem** si misura in Kbps o Mbps (migliaia, o milioni, di bit inviati - o ricevuti - ogni secondo), il contesto non è considerato strettamente informatico (perché il discorso riguarda non il "trattamento", ma piuttosto la COMUNICAZIONE delle informazioni) e quindi quei prefissi K (Kilo) o M (Mega) tornano ad assumere il valore "classico" di potenze di 10 (e non di 2), fermo restando che le velocità dichiarate sono comunque sempre solo un'approssimazione di quelle reali.
- Ancora: abbiamo già detto che è abitudine per i **costruttori di HD** l'uso di prefissi decimali, non binari. Perciò "Giga" e "Tera" con riferimento alla capacità in Byte di un hard disk significano ESATTAMENTE 1 miliardo (10^9) e mille miliardi (10^{12}) e NON 2^{30} e rispettivamente 2^{40} .

Per cercare di fare un po' di chiarezza in queste questioni, si è tentato di introdurre i cosiddetti "prefissi binari" kibi, mebi, gibi ...

Dunque ad esempio **"kibi"** andrebbe utilizzato ogni volta che si vuole indicare $2^{10} = 1024$ mentre andrebbe utilizzato **"kilo"** soltanto nei casi in cui si vuole indicare $10^3 = 1000$.

Il tutto è riassunto nella tabella seguente

("SI" sta per "Sistema Internazionale" e corrisponde alle potenze di 10):

Valore	Simbolo	Nome	Nome esteso	Equivalentente SI	Fattore SI	Errore	
1.024	2^{10}	Ki	kibi	kilobinary	≈ kilo	10^3	+2,4%
1.048.576	2^{20}	Mi	mebi	megabinary	≈ mega	10^6	+4,9%
1.073.741.824	2^{30}	Gi	gibi	gigabinary	≈ giga	10^9	+7,4%
1.099.511.627.776	2^{40}	Ti	tebi	terabinary	≈ tera	10^{12}	+10,0%
1.125.899.906.842.624	2^{50}	Pi	pebi	petabinary	≈ peta	10^{15}	+12,6%
1.152.921.504.606.846.976	2^{60}	Ei	exbi	exabinary	≈ exa	10^{18}	+15,3%
1.180.591.620.717.411.303.424	2^{70}	Zi	zibi	zettabinary	≈ zetta	10^{21}	+18,0%
1.208.925.819.614.629.174.706.176	2^{80}	Yi	yobi	yottabinary	≈ yotta	10^{24}	+20,8%

Il guaio è che, siccome le nuove proposte non si sono ancora universalmente affermate,

- **se leggiamo scritto, ad esempio, Mi, siamo certi che si tratta di un prefisso binario,**
- **ma purtroppo se vediamo scritto M l'ambiguità resta,** perché, a meno che in quel testo o in quel sito non sia presente da qualche altra parte pure il prefisso Mi, come facciamo a sapere se quell' "M"
 - ♪ è 10^6 ,
 - ♫ oppure è 2^{20} in quanto l'autore del libro o del sito *non ha ancora adottato* la nuova simbologia?

8. I codici ASCII e Unicode

A ogni carattere (alfabetico, numerico, speciale) della tastiera si assegna un codice convenzionale.

La prima codifica universalmente accettata fu la cosiddetta **ASCII**

(ASCII = American Standard Code for Information Interchange).

Ogni carattere vi veniva rappresentato per mezzo di 1 Byte (=sequenza di 8 bit).

Osserviamo che una sequenza di 8 bit consente esattamente $2^8=256$ combinazioni diverse; quindi, una codifica a 8 bit può coinvolgere al massimo 256 differenti caratteri, non di più.

La **TABELLA ASCII STANDARD**

contiene i caratteri, alfanumerici e speciali, di uso più comune; in essa, i caratteri codificati sono in numero di 128.

Eccone qui a destra una parte.

Se vuoi vedere la tabella completa, clicca QUI →.

Si può ottenere ogni carattere ASCII tenendo premuto il tasto Alt e digitando il codice *decimale* corrispondente col *tastierino numerico*.

Per esempio, si ha la graffa aperta tenendo premuto il tasto Alt e contemporaneamente digitando sul tastierino numerico la sequenza 1-2-3.

Char	Byte	Dec	Hex	Char	Byte	Dec	Hex
0	0011 0000	48	30	[	0101 1011	91	5B
1	0011 0001	49	31	\	0101 1100	92	5C
2	0011 0010	50	32	]	0101 1101	93	5D
3	0011 0011	51	33	^	0101 1110	94	5E
4	0011 0100	52	34	...	...	...	...
5	0011 0101	53	35	...	...	...	...
6	0011 0110	54	36	a	0110 0001	97	61
7	0011 0111	55	37	b	0110 0010	98	62
8	0011 1000	56	38	c	0110 0011	99	63
9	0011 1001	57	39	d	0110 0100	100	64
...
@	0100 0000	64	40	{	0111 1011	123	7B
A	0100 0001	65	41	|	0111 1100	124	7C
B	0100 0010	66	42	}	0111 1101	125	7D
C	0100 0011	67	43	~	0111 1110	126	7E
D	0100 0100	68	44	Del	0111 1111	127	7F
...

Char = carattere, Dec = codice decimale, Hex = codice esadecimale

Si passò poi alla **TABELLA ASCII ESTESA**, di cui nacquero (sigh!) diverse versioni, a seconda dell'area geografica (e non solo).

Ecco qui a destra una piccola parte della tabella ASCII ESTESA in uso in EUROPA OCCIDENTALE.

Se vuoi vedere la tabella completa, clicca QUI →.

Noterai la presenza di caratteri tipici delle lingue europee, ad esempio le vocali con la dieresi usate in Tedesco, la "c" con "cediglia" del Francese, il punto interrogativo rovesciato dello Spagnolo ...

Char	Byte	Dec	Hex
ü	1000 0001	129	81
é	1000 0010	130	82
...
ç	1000 0111	135	87
...
¿	1010 1000	168	A8
...
½	1010 1011	171	AB

A partire dal 1991 fu sviluppato un nuovo standard, lo standard **UNICODE**.

L'idea iniziale era di rappresentare ogni carattere non più con 1, ma con 2 byte.

Con 2 byte, ossia con una sequenza di 16 bit, le combinazioni possibili sono $2^{16}=65536$.

Si sarebbero così potuti comprendere tutti gli ideogrammi cinesi e giapponesi, tutti i caratteri dell'alfabeto cirillico, di quello arabo, di quello ebraico, ecc. ... in un codice unico a livello mondiale. Anche il problema della coesistenza di più tabelle ASCII estese differenti sarebbe stato superato. L'aumento enorme della capienza delle memorie di massa, che nel frattempo si era verificato, avrebbe reso poco rilevante la questione della maggiore occupazione di memoria.

Il progetto **UNICODE** subì negli anni svariati aggiornamenti, ed è tuttora in evoluzione.

Il suo campo d'azione include non solo le varie lingue vive (anche quelle meno diffuse), ma pure: le lingue morte, simboli di varia natura (es. matematici e chimici), l'alfabeto Braille, ideogrammi ecc.

In definitiva, **Unicode prevede oggi una codifica che va a utilizzare fino a 21 bit.**

Di tutte queste questioni si occupa l'associazione internazionale **Unicode Consortium**.

9. Il File System

Il **file system** è il modo con cui il sistema operativo gestisce la collocazione dei dati sulle memorie di massa. Tutti i sistemi operativi organizzano il contenuto dei dischi in **file** e **cartelle**.

Il termine "**FILE**" deriva da una parola antica che significava "fascicolo, incartamento" e indica un "**qualcosa di registrato permanentemente su una memoria di massa, e caratterizzato da un nome**".


Un file può essere: un programma; un testo; un'immagine; un insieme di dati; un filmato; ...

Il termine "**CARTELLA**" (sinonimi: *directory, folder*), indica una "**raccolta di file**".

Una cartella può contenere una o più sottocartelle, che a loro volta possono contenere delle sottocartelle ... come in un gioco di scatole cinesi.

Ogni sistema operativo a **interfaccia grafica (GUI, Graphical User Interface)**




rappresenta i file e le cartelle mediante piccole raffigurazioni dette **icone**.

In Windows, le icone di *cartella* sono a forma di cartelletta ; le icone di *file* dipendono dal tipo di file.

Cartelle	Nome	Dimensione	Tipo
Desktop	Test di Ingresso		Cartella di file
⊕ Floppy da 3,5 pollici (A:)	Appunti Settembre	1 KB	Documento di testo
⊖ Disco locale (C:)	Attualità	19 KB	Documento di Micro...
⊖ Attualità	CossatoRisultatiGiochiArchime...	18 KB	Foglio di lavoro di M...
⊖ Anno Scolastico	EarlyMorningRain	432 KB	RealAudio
⊖ Test di Ingresso	In The Summertime	1.683 KB	File audio Windows ...
⊖ Casa	Pascolo_Alpestre	23 KB	Immagine JPEG
	PERFETTI	5 KB	Applicazione

In Windows, e in altri sistemi operativi, il nome completo di un file termina con un puntino seguito da alcuni caratteri aggiuntivi (in genere, 3 o 4) che costituiscono la cosiddetta "**estensione**" del file. L'estensione identifica in modo univoco (ancor meglio dell'icona) la tipologia, o "formato", del file.

Esempi rilevanti di "estensioni" sono:

- .exe** file di programma, o, come anche si dice, file "eseguibile" 
- .txt** file di testo semplice
- .doc** documento creato con Word (word processor, elaboratore di testi) 
- .xls** documento creato con Excel (spreadsheet, foglio elettronico) 
- .mdb** documento creato con Access (database)
- .ppt** documento creato con PowerPoint (programma per le presentazioni)
- .htm .html** pagina Web
- .jpg .gif .bmp** immagine
- .wav .mp3** file audio
- .mov .avi .mpg** filmato

Due file con lo stesso nome e la stessa estensione non possono trovarsi dentro a una stessa cartella, ma possono invece esistere in due cartelle diverse (anche se contenute una nell'altra).

Due file con lo stesso nome, ma con estensioni diverse, possono trovarsi nella stessa cartella.

Per spostare un file da una cartella ad un'altra basta trascinarne l'icona col mouse.

Osserviamo che se le due cartelle si trovano in *drive diversi*,

il trascinamento provocherà una *copia* (ossia, una duplicazione) anziché uno *spostamento*.

Copie e spostamenti di file si possono inoltre effettuare coi comandi Copia, Taglia, Incolla, attivabili:


- dal **menu Modifica**;
- dal **menu di scelta rapida**, o menu contestuale, che si apre cliccando sul **tasto destro del mouse**
- **da tastiera**, con le combinazioni **Ctrl+C (Copia)**; **Ctrl+X (Taglia)**; **Ctrl+V (Incolla)**


Anche al plurale, in Italiano, si scrive e dice "file" e non "files" come sarebbe invece per un Inglese. Le parole che la lingua italiana prende a prestito da un'altra lingua non variano al plurale.


Ctrl+Z annulla l'ultima operazione effettuata

Nei computer **Apple**, si premerà il tasto **Command** al posto di Ctrl.



"Copia" (inglese: Copy)  **Ctrl+C**
crea una copia virtuale dell'oggetto selezionato (che può essere un testo, un'immagine, un file ...) in un'area logica della RAM detta **"gli appunti"** ("**clipboard**" in Inglese)

"Taglia" (Cut)  **Ctrl+X**
fa la stessa cosa di "Copia" ma, simultaneamente, rimuove l'oggetto dalla posizione iniziale

"Incolla" (Paste)  **Ctrl+V**
riversa il contenuto che in quel momento gli "appunti" hanno, nella posizione selezionata.

10. Analogico e digitale; Internet

ANALOGICO: che varia con **CONTINUITA'**, assumendo tutta la gamma dei valori intermedi

DIGITALE: che cambia "a scatti", in modo "discreto", quindi è rappresentabile con **DIGITS (CIFRE)**

ESEMPI:

Un **orologio ANALOGICO** è la meridiana. L'ombra del sole si sposta con continuità.

Un **orologio DIGITALE** è quello a display.

L'ora segnata dalle cifre sul display cambia a scatti, per esempio di secondo in secondo.

Un **termometro ANALOGICO** è quello in cui la temperatura è indicata dall'altezza della colonnina.

Tale altezza varia con continuità, assumendo tutti i valori intermedi fra il minimo e il massimo raggiunti.

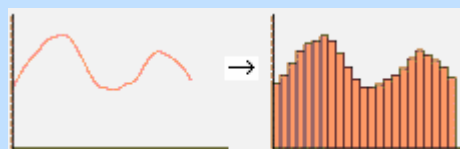
Un **termometro DIGITALE** è quello a display.

La temperatura che si legge sul display aumenta, o diminuisce, a scatti di un decimo di grado centigrado.

Un **segnale telefonico ANALOGICO** è quello "classico" in cui la nostra voce alla cornetta viene trasformata in un segnale elettrico, che con il variare continuo della sua ampiezza e frequenza ricalca esattamente il variare continuo della voce. Il segnale elettrico viaggia lungo la linea telefonica, e al capo opposto del filo viene ritrasformato in segnale acustico.

Un **segnale telefonico DIGITALE** è quello in cui la voce viene "campionata", ossia misurata a intervalli di tempo ravvicinatissimi e quindi codificata in sequenze di numeri.

Tali sequenze numeriche vengono opportunamente tradotte in una configurazione di impulsi elettrici, poi trasmessi lungo il filo. E' come se lungo il filo viaggiasse una catena di numeri e non più un segnale variabile con continuità.



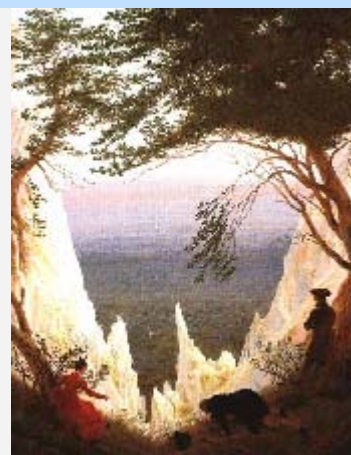
Da analogico a digitale



Qui a sinistra, un'immagine **DIGITALE**: si vede bene che la figura è scomposta in tantissimi quadratini, ognuno colorato in una sua specifica tinta unita.

A destra, una visione d'insieme del dipinto di Caspar David Friedrich da cui il particolare è tratto:

Le bianche scogliere di Rügen, 1818



Internet è il sistema con cui i computer si collegano gli uni agli altri tramite la linea telefonica oppure tramite onde radio (collegamento senza fili **Wi-Fi** o **Wi-MAX**) o fibre ottiche.

Un "sito Internet" è materialmente memorizzato sull'hard disk di un certo computer situato in una data località, negli USA oppure in Francia o in Italia o altrove; quando visitiamo il sito, noi andiamo a prelevare dati da quel computer, col quale comunichiamo e dal quale riceviamo i dati per mezzo, appunto, della linea telefonica.

Spesso si assumono come sinonimi i due termini **Internet** e **World Wide Web**.

Per la precisione, non si tratta di sinonimi: **il World Wide Web** è, infatti, **solo una parte di Internet**.

Internet è, globalmente, tutto l'insieme dei protocolli (=modalità standard) di comunicazione, che permettono scambi di dati attraverso la linea telefonica, o le onde radio.

Questi scambi di dati possono essere, più specificatamente:

- il **World Wide Web (WWW)**, ossia la "ragnatela" degli innumerevoli siti
- la **Posta Elettronica** (email o e-mail)
- i **Gruppi di Discussione** (newsgroup)
- la **messaggeria istantanea**
- **FTP** e **TELNET** (sistemi per lo scambio di file)
- ...

LE DIVERSE POSSIBILI MODALITA' DI COLLEGAMENTO A INTERNET

a) Collegamento "classico", a BASSA VELOCITA', attualmente obsoleto

b) Collegamento ADSL

La comunicazione del computer con la linea telefonica avviene, in questi due casi, attraverso un dispositivo detto **MODEM** (dalle parole **MO**dulatore-**DE**Modulatore), che va collegato alla linea telefonica stessa tramite una presa apposita.

L'efficienza di un modem si misura contando quanti bit è in grado di inviare/ricevere in un secondo (**bps = bit per secondo: notare la "b" minuscola che indica il "bit", mentre "B" starebbe per "Byte"**).

Il collegamento "lento", in uso agli esordi di Internet, funzionava con modem fino a 56 Kbps

(56 X 1000 = 56000 bit per secondo; osserviamo per la precisione che in questo contesto, come è spiegato a pag. 25, "K" vuol dire esattamente 1000 e non 1024, fermo restando che simili velocità sono per forza di cose approssimative)

La tecnologia **ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)**

permette di far funzionare la normale linea telefonica analogica in una modalità particolare, sfruttando un campo di frequenze più alte di quelle utilizzate per le ordinarie chiamate vocali, e in modo da far viaggiare i dati in forma DIGITALE e AD ALTA VELOCITA'.

ADSL è una tecnologia **asimmetrica**, cioè è caratterizzata da due **velocità differenti**

- **in trasmissione (upstream):** da un centinaio o qualche centinaio di Kbps in su;
- **e in ricezione (downstream):** a seconda delle diverse tipologie di ADSL, fino ad alcuni Mbps (i "Mega" delle varie pubblicità: c'è chi ne dichiara, con l'utilizzo di fibre ottiche, addirittura 100 ... comunque le velocità massime teoriche raramente sono poi raggiunte nella pratica)

Col collegamento ADSL la linea telefonica per le normali telefonate vocali sul telefono fisso di casa rimane libera anche durante la connessione.

In effetti, sullo stesso filo "viaggiano" simultaneamente sia la voce sia i dati Internet, perché si utilizzano, per la trasmissione della voce e dei dati, frequenze differenti.

Per chi vuole dotarsi di un collegamento ADSL, il mercato offre

- sia **contratti "a forfait" o "flat"** (si paga un canone di noleggio mensile, dopodiché si può rimanere su Internet anche 24 ore su 24 senza ulteriore spesa)
- sia **contratti "a tempo di connessione" o "free"** (così come per il vecchio collegamento a Internet quando non c'era l'ADSL, si paga per esattamente il tempo in cui si resta collegati).

c) La "banda larga": FIBRE OTTICHE, Wi-Fi e WiMAX

Il termine "banda", in Informatica e nelle telecomunicazioni, indica la "quantità di dati che possono essere trasferiti nell'unità di tempo", e la locuzione "banda larga" si riserva a quelle situazioni in cui avviene uno scambio di dati ad altissime velocità.

Una connessione ad Internet in banda larga può essere basata

- sulle **fibre ottiche**, che consentono di trasmettere i dati molto più rapidamente dell'ordinario cavo (= doppino) telefonico
- oppure su tecnologie "**wireless**", ossia senza fili, come **Wi-Fi** o **WiMAX**, che utilizzano le onde radio per far viaggiare il segnale; WiMAX ha un raggio d'azione (range) assai più ampio rispetto a Wi-Fi.



Chi utilizza troppo
la tecnologia
immiserisce
la sua vita
e quella degli altri

TEST “TIPO ECDL” (Patente Europea del Computer)

- pallini = una sola risposta è esatta**
 quadratini = più di una risposta è esatta
Risposte a pag. 31

- 1) Un testo acquisito con uno scanner
 - A. E' modificabile come se fosse stato scritto con un word processor
 - B. Diventa modificabile se trattato con un programma OCR
 - C. E' come se fosse una foto fatta ad un testo
 - D. In generale, contiene tanti byte quanti sono i caratteri presenti
- 2) Quale fra le seguenti periferiche è sia di input che di output?
 - A. Modem B. Mouse
 - C. Scanner D. Altoparlanti
- 3) Cosa si intende per “swap”?
 - A. La deframmentazione del disco fisso
 - B. Il recupero di spazio sull'hard disk per eliminazione dei dati superflui
 - C. Uno scambio di codice binario fra RAM e HD
 - D. La riparazione sull'HD dei file danneggiati
- 4) Se si aggiunge più RAM, in generale:
 - A. La velocità operativa del computer aumenterà
 - B. Aumenterà la frequenza del clock
 - C. Si potranno archiviare più file sulle memorie di massa
 - D. Sarà possibile eseguire simultaneamente un numero maggiore di applicazioni
- 5) Quali fra i seguenti processori NON sono INTEL?
 - A. Athlon B. Pentium
 - C. Core D. Sempron
- 6) Supponiamo che il registro degli indirizzi in una vecchia CPU sia di 2 Byte soltanto. Di quanti Byte sarà allora la “memoria indirizzabile”?
 - A. 16^2 B. 2^8 C. 2^{16} D. 8^{16}
- 7) Quale fra i seguenti è “parente” delle stampanti?
 - A. Scanner B. Plotter
 - C. Touchpad D. Firewall
- 8) “Taglia”, “Incolla” e “Annulla l'ultima operazione” sono comandi che, da tastiera, corrispondono rispettivamente alle tre combinazioni:
 - A. Ctrl-Y, Ctrl-Z, Ctrl-V
 - B. Ctrl-X, Ctrl-V, Ctrl-Y
 - C. Ctrl-X, Ctrl-V, Ctrl-Z
 - D. Ctrl-V, Ctrl-X, Ctrl-Z
- 9) Quali fra le affermazioni seguenti sulla ROM sono FALSE?
 - A. Contiene il firmware
 - B. Contiene il sistema operativo
 - C. Fa parte di tutti i CD-ROM
 - D. E' una memoria di sola lettura
- 10) Nell'acronimo ADSL quella “A” sta per
 - A. Analogica B. Asincrona
 - C. Asimmetrica D. Abbonamento
- 11) Una connessione ADSL può essere:
 - A. Free, cioè a tariffa fissa
 - B. Flat, cioè a tariffa oraria
 - C. Free, cioè a tariffa oraria
 - D. Flat, cioè a tariffa fissa
- 12) L'ampiezza di un monitor è espressa
 - A. Dalla più grande fra le due dimensioni
 - B. Tramite la lunghezza della diagonale
 - C. Tramite la superficie in pollici quadrati
 - D. In ppi, ossia “pixel per pollice”
- 13) Quale fra le seguenti è la quantità di memoria maggiore?
 - A. 100 GigaByte B. 1 Terabyte
 - C. 20000 MegaByte D. 10^{12} bit
- 14) La “memoria virtuale” è
 - A. Una parte della RAM “parcheggiata” sull'hard disk
 - B. La massima capacità teoricamente raggiungibile dalla memoria RAM
 - C. La quantità di RAM che si potrebbe aggiungere, al massimo, in un computer
 - D. Il recupero di file utilizzati in passato ed erroneamente cancellati
- 15) L'indicatore di velocità FLOPS ha a che fare
 - A. Con la frequenza del clock
 - B. Col numero di scambi di dati CPU-RAM per secondo in media
 - C. Con la rapidità di svolgimento di determinati calcoli matematici
 - D. Con la rapidità con la quale avvengono gli scambi di dati fra RAM e HD
- 16) La frequenza del clock si misura in
 - A. GigaHertz B. GigaByte
 - C. Gigabit D. Gigabit per secondo
- 17) Il BIOS risiede
 - A. Sull'HD B. Nella RAM
 - C. Nella ROM D. Nella CACHE
- 18) Quale fra le seguenti può essere la misura di un “dot pitch”?
 - A. 800X600 B. 0.28 mm
 - C. 15.4” D. 60 Hz
- 19) Un collegamento ADSL da “8 mega”
 - A. Consente, teoricamente, di scaricare fino a 8 MegaByte di dati ogni secondo
 - B. Consente, teoricamente, di scaricare fino a 8 Megabit di dati ogni secondo
 - C. Consente, teoricamente, di inviare in rete fino a 8 MegaByte di dati ogni secondo
 - D. Consente, teoricamente, di inviare in rete fino a 8 Megabit di dati ogni secondo
- 20) Il codice ASCII:
 - A. Rappresenta ogni carattere con 8 bit
 - B. Rappresenta ogni carattere con 16 bit
 - C. Permette di rappresentare 256 caratteri
 - D. Permette di rappresentare 65536 caratteri

RIEMPI I PUNTINI**A) (paragrafi da 1 a 4)**

CPU è l'acronimo (= parola costruita con le iniziali di altre parole) di

La "memoria di lavoro" di un computer è nota con la sigla (che è acronimo dell'espressione inglese, tradotta a volte con "memoria ad accesso casuale", anche se al posto di "casuale" sarebbe meglio dire ".....").

Una memoria si dice "di massa" se

Memorie "ottiche":; "magnetiche":; "a semiconduttore":

Un "programma" è una sequenza di e l'insieme dei programmi si indica col nome collettivo di

Per "hardware" si intende invece

Il byte che è sintetizzato dalla sigla 4D è

Con 1 byte si possono rappresentare fino a un massimo di informazioni diverse, mentre se si utilizza una sequenza di 2 byte (16 bit) il numero di informazioni diverse rappresentabili sale a

Il software concesso in uso gratuitamente solo per un periodo di prova prende il nome di *ware*.

Nei due termini "*free software*" e "*freeware*" l'aggettivo "free" ha due significati differenti, perché in "*free software*" significa mentre in "*freeware*" significa

Che differenza c'è fra "sistema operativo" e "software applicativo"?

Sinonimo di "foglio elettronico" è; il database della Microsoft si chiama

Una raccolta di programmi simile a Microsoft Office, ma gratuita, è

In contrapposizione a CLI (Command Line Interface), si usa l'acronimo per indicare quei sistemi operativi che si caratterizzano per una interfaccia grafica con l'utente.

B) (paragrafi da 5 a 10)

Il funzionamento del computer è rallentato se la RAM non è abbastanza capiente: in questo caso, infatti, è più frequente il cosiddetto (letteralmente: "baratto") che consiste in questo:

Il termine "drive" significa

Le due sigle *ppi* e *dpi* hanno a che fare con monitor e stampanti. *ppi* sta per e *dpi* invece per

A cosa si riferisce, e cosa significa, la sigla QWERTY?

A cosa serve, sulla tastiera, quel tasto che porta due frecce di versi opposti?

E il tasto *Alt Gr*?

Il termine *modem* deriva dalla fusione delle parti iniziali di due parole: quali?

C'è una differenza abissale fra i due termini "*firewire*" e "*firewall*": infatti

Qual è il significato della locuzione *plug and play*?

La differenza 1 *mebi* - 1 *mega* è uguale a

Il termine informatico *clipboard* ha come sinonimo italiano e significa

La pressione del tasto destro del mouse fa comparire il cosiddetto "menu", mentre il tasto a rotella centrale prende anche il nome di ".....".

Una trasmissione di dati "senza fili" viene indicata col termine inglese ".....".

Il codice ASCII utilizza, per memorizzare ciascun carattere, lo spazio di

Il codice che richiede, per ogni carattere, uno spazio maggiore, si chiama


I due aggettivi "analogico" e "digitale" (da "digit", che si traduce ".....") significano rispettivamente

RISPOSTE agli esercizi di pag. 12-13: 1C2A3D4B5AB6D7BC8C9C10C11D12C13C14D15B16A17B18A
19D20AB21D22A23C24C25A26A27BC28D29B30BC31A32A33C34B35C36C37B38AC39B40C

RISPOSTE agli esercizi di pag. 30:
1BC2A3C4AD5AD6C7B8C9BC10C11CD12B13B14A15C16A17C18B19B20AC

11. Glossario

32-bit, 64-bit	L'uno o l'altro dei termini si usa con riferimento a un computer, o a una CPU, che tratta i dati, di norma, in blocchi di 32 bit o rispettivamente di 64 bit				
Acrobat	Nome di due famosi programmi, Acrobat Reader (gratuito) e Acrobat Writer, creati dalla Adobe Systems e in grado di gestire file in formato PDF (<i>vedi</i>)				
Acronimo	Parola formata con una o più lettere iniziali di altre parole, es. RAM = Random Access Memory; FAQ = Frequently Asked Questions; MODEM = MODulatore-DEModulatore				
ADOBE	Adobe Systems (leggi: <i>adòbi</i>), software house produttrice di Acrobat Reader e Writer				
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line, la più diffusa modalità di collegamento a Internet				
Algoritmo	Procedimento per risolvere un problema di carattere generale attraverso un numero finito di "passi", ciascuno dei quali sia definito senza ambiguità. Le istruzioni di un algoritmo devono dunque essere <ul style="list-style-type: none"> ❑ prive di ambiguità nel loro contenuto e nel loro ordine ❑ concretamente eseguibili ❑ comprensibili da parte dell'esecutore, sia questo un essere umano o una macchina ❑ in numero finito, ed eseguibili in un tempo finito. 				
AMD	Società costruttrice di microprocessori: Athlon, Sempron, Turion, Opteron, Phenom				
Analogico	Che varia in modo "continuo", assumendo tutti i valori intermedi fra il minimo e il massimo; il termine <i>contrario</i> è "digitale"				
Antivirus	Software che difende dai virus informatici e dal "malware" in genere				
APPLE	Società fondata nel 1976 da Steve Jobs insieme con Steve Wozniak, produttrice di software, di computer, di dispositivi multimediali vari (iPod, iPhone, iPad)				
Applet	Questo sostantivo femminile, da <i>application+gadget</i> , indica un programma che può essere eseguito solo come "ospite" all'interno di un altro programma				
ASCII	American Standard Code for Information Interchange; standard utilizzato per codificare i caratteri alfanumerici e speciali usando 8 bit, cioè 2 <i>nibble</i> , cioè 2 cifre esadecimali, per carattere. Esempio: <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">0 1 0 0 1 0 1 1</td> <td style="text-align: center;">In esadecimale:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%; margin-top: 5px;"> 4 B </div> </td> <td style="vertical-align: top;"> 0000 = 0 1000 = 8 0001 = 1 1001 = 9 0010 = 2 1010 = A (dieci) 0011 = 3 1011 = B (undici) 0100 = 4 1100 = C (dodici) 0101 = 5 1101 = D (tredici) 0110 = 6 1110 = E (quattordici) 0111 = 7 1111 = F (quindici) </td> </tr> </table> 01001011 = 4B è il codice ASCII per il carattere "K"	0 1 0 0 1 0 1 1	In esadecimale:	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%; margin-top: 5px;"> 4 B </div>	0000 = 0 1000 = 8 0001 = 1 1001 = 9 0010 = 2 1010 = A (dieci) 0011 = 3 1011 = B (undici) 0100 = 4 1100 = C (dodici) 0101 = 5 1101 = D (tredici) 0110 = 6 1110 = E (quattordici) 0111 = 7 1111 = F (quindici)
0 1 0 0 1 0 1 1	In esadecimale:				
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%; margin-top: 5px;"> 4 B </div>	0000 = 0 1000 = 8 0001 = 1 1001 = 9 0010 = 2 1010 = A (dieci) 0011 = 3 1011 = B (undici) 0100 = 4 1100 = C (dodici) 0101 = 5 1101 = D (tredici) 0110 = 6 1110 = E (quattordici) 0111 = 7 1111 = F (quindici)				
Assembler	<i>Programma</i> assembler: software che trasforma le istruzioni di un linguaggio <i>assembly</i> in linguaggio macchina				
Assembly	<i>Linguaggio</i> assembler: è il linguaggio di programmazione più vicino al "linguaggio macchina". Consiste in un insieme di codici mnemonici ciascuno dei quali corrisponde a una <i>singola</i> istruzione del linguaggio macchina di un certo computer. Ad esempio, nel vecchio processore Intel 8086 (anno 1978) l'istruzione: "somma i contenuti dei registri ax e bx e poni il risultato nel registro ax" (ricordiamo che i "registri" sono locazioni di memoria, interne alla CPU) era scritta, in linguaggio macchina, come 0000001111000011 e il suo equivalente assembly era add ax, bx Ogni CPU (o famiglia di CPU) ha un <i>suo</i> linguaggio assembly, diverso dagli altri. Al posto di "assembly" si dice anche, ma impropriamente, "assembler".				

Athlon 64	Tipo di microprocessore, prodotto dalla AMD, storicamente uno dei primi con architettura a 64 bit	
Backdoor	Vedi la voce “malware”	
Backup	<p>Archiviazione di riserva di file, per poter recuperare dati e programmi nel caso si danneggi una memoria di massa.</p> <p>Questa archiviazione di riserva può esser fatta ad esempio su CD, su DVD, su di un hard disk esterno, su di una chiavetta USB ... ed è davvero bene effettuarla periodicamente, almeno per i dati più importanti e che cambiano di continuo, perché non si sa mai: se quei dati sono salvati su di un solo supporto, e questo dovesse rompersi, senza una copia di backup sarebbero guai seri !!!</p> <p>Di solito, nelle aziende, il backup dei dati viene fatto a intervalli di tempo regolari, ad esempio ogni settimana, o addirittura ogni giorno.</p>	
Banda	Quantità di dati che possono essere trasferiti nell’unità di tempo	
Banda larga	Termine che sta ad indicare una modalità di trasmissione particolarmente veloce di informazioni	
BIOS	<p>Basic Input Output System. Si pronuncia (solitamente) <i>bàios</i>. E’ il programma che viene eseguito per primo al momento dell’accensione.</p> <p>Risiede su di una ROM che, per estensione, viene sbrigativamente chiamata anch’essa “BIOS” anziché “la ROM col BIOS”.</p>	
Blu-ray	Supporto di memoria ottica prodotto dalla SONY come evoluzione del DVD	
Bluetooth	Tecnologia a onde radio che permette lo scambio senza fili (wireless) di informazioni fra dispositivi (computer fissi, portatili, palmari, telefonini, stampanti, fotocamere digitali) vicini fra loro (la distanza massima di solito è 10 metri, ma può arrivare fino a 100 metri, a seconda delle versioni).	
bit	<p>Da Binary digIT = cifra binaria</p> <p>È un “qualcosa” che può assumere <i>uno e uno solo fra due stati distinti</i>, chiamati convenzionalmente “stato 0” o “stato 1”.</p> <p>Una sequenza di 4 bit forma un <i>nibble</i>, es. 1001, una sequenza di 8 bit forma un <i>Byte</i>, es. 01111010.</p> <p>Le sequenze di bit possono avere il significato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dati numerici o alfabetici; • istruzioni di un programma; • numeri indicanti posizioni (“indirizzi”) di celle di memoria <p>Il “bit”</p> <ul style="list-style-type: none"> • nella RAM, in una memoria “flash”, in un “registro” della CPU è un microdispositivo (flip-flop o transistor) che può presentare (bit 1) o non presentare (bit 0) una debolissima tensione elettrica; • sull’ hard disk è una microarea che può essere magnetizzata in senso antiorario (bit 1) o in senso orario (bit 0); • su di un CD o un DVD è una microarea che può essere riflettente (bit 1) o non riflettente (bit 0); • nel bus del computer è la presenza (bit 1) o assenza (bit 0) di una microcorrente 	
bps	bit per secondo, un modo di misurare la velocità di trasmissione dati. Notare la “b” minuscola, che significa appunto “bit” e non “Byte”.	
Browser	Programma che consente la navigazione su Internet. Esempi: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Opera	
Bus	Insieme di canali lungo i quali viaggiano impulsi elettrici (bit) per lo scambio di informazioni fra i vari dispositivi che formano un computer. Viene distinto in <i>bus di indirizzi</i> e <i>bus di dati</i> .	

Cache	<p>Memoria ausiliaria temporanea, ad accesso particolarmente veloce, nella quale vengono riversati quei contenuti della memoria principale che con maggiore probabilità verranno utilizzati negli istanti successivi.</p> <p>Serve a rendere ancora più rapido il lavoro della CPU, in quanto l'accesso alla cache è ancora più veloce di quello alla RAM.</p> <p>La parola, da una persona italiana, dovrebbe essere pronunciata alla francese (<i>cash</i>, proprio con la "a" di "arancia"), in quanto sembra derivi dal verbo francese <i>caher</i> (pron. <i>casché</i>) = nascondere.</p> <p>Fra le persone di madrelingua inglese, c'è chi pronuncia "<i>kash</i>" con la "a" di "arancia", e c'è chi pronuncia "<i>kèsh</i>", con la "è" di "erba", e c'è infine chi pronuncia "<i>kèshéi</i>" (che sarebbe poi la lettura pedissequa di "cache" che un inglese farebbe se non pensasse all'origine francese del termine)</p>
Case	La scatola, quasi sempre in lamiera metallica, o in plastica, che contiene le parti principali di un computer. Sinonimo: <i>cabinet</i> .
CD = = Compact Disk	Memoria di massa di tipo <i>ottico</i> ; capacità in genere di 650 o 700 Mb, ma sono in commercio anche modelli da 800 o da 870 Mb
Celeron	Tipo di microprocessore di fascia economica prodotto dalla Intel
Centrino	Tecnologia messa a punto da Intel, per ottimizzare le prestazioni dei computer portatili relativamente al complesso dei tre componenti CPU+chipset+scheda wireless
Chiavetta USB = = pendrive = = penna USB	Memoria di massa a semiconduttore, di tipo FLASH, portatile, che ha soppiantato i vecchi floppy disk e si connette al computer tramite una delle "porte USB". Capacità da 8 a 32 GB (o più).
Chip	Termine con più significati, usato, in Informatica, prevalentemente come sinonimo di " <i>circuito integrato</i> "
Chipset	L'insieme dei chip intercollegati, residenti nella mainboard.
CHKDSK	Abbreviazione di CheckDisk, è un comando di Windows che esegue il controllo degli errori nel <i>file system</i> dell'hard disk
Circuito integrato	Piastrina costituita da un substrato di materiale semiconduttore, in genere silicio, sul quale sono realizzati in forma estremamente miniaturizzata circuiti elettronici costituiti da componenti elettronici elementari quali transistor, diodi, condensatori, resistori
Client	Risorsa, hardware o software, che accede ai servizi di un'altra componente dello stesso tipo, detta <i>server</i> . Es. un computer "secondario" (<i>client</i>) collegato a un computer "principale" (<i>server</i>)
Compilatore	<p>In informatica, è un programma che si occupa di tradurre in linguaggio macchina un altro programma scritto in un determinato linguaggio di programmazione: esistono dunque ad esempio</p> <ul style="list-style-type: none"> • il compilatore FORTRAN • il compilatore PASCAL • il compilatore C • ... <p>Il compilatore prende quindi la sequenza delle istruzioni, scritte in linguaggio di programmazione, e genera come risultato una sequenza di bit (il "programma oggetto").</p> <p>Questo "programma oggetto" è pronto per l'esecuzione diretta da parte della CPU.</p> <p>Tanto per fare un esempio, consideriamo il "programma sorgente" riportato qui di seguito, che è scritto in linguaggio Pascal.</p>

```

program somma_di_un_numero_non_prefissato_di_addendi;
var somma, a: integer;
begin
    writeln ('Introduci i numeri da aggiungere');
    writeln ('Quando la sequenza sarà finita digita il numero 0');
    somma:=0;
    repeat
        readln(a);
        somma:=somma+a;
    until a=0;
    writeln ('Somma = ', somma);
    readln;
end.

```

Bene: prima di mandarlo in esecuzione, il computer dovrà sottoporlo all'azione del "compilatore Pascal", che lo trasformerà in qualcosa come

```

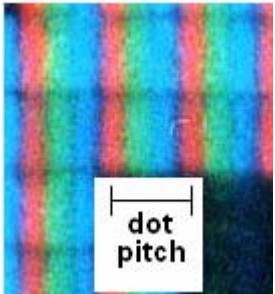
01101110 11100011 01010100 11100011 11010111 10100010 00000011 ...

```

dove ogni "0" e ogni "1" significherà di avere un flip-flop nello stato "0" o rispettivamente nello stato "1", in un determinato segmento della RAM.

A questo punto, il programma sarà finalmente eseguibile dalla CPU.

Copyleft	Contrapposto a "copyright", indica sostanzialmente che l'autore dell'opera o del software ne lascia libera e gratuita la riproduzione e in certi casi anche la modifica, fatte salve certe condizioni
Copyright	Diritto d'autore, o meglio: diritto d'autore <i>nel mondo anglosassone e statunitense</i> . La parola viene comunque spesso utilizzata come sinonimo di "diritto d'autore", senza distinzione fra nazioni.
CPU	Central Processing Unit, Unità Centrale di Elaborazione: "cuore" di un computer, che <ul style="list-style-type: none"> • preleva dati e istruzioni dalla RAM, • elabora i dati eseguendo le istruzioni, • riversa nuovamente in RAM i dati secondari risultato dell'elaborazione. <p>La CPU di un computer è costituita da uno, o più, microprocessori. Quindi "CPU" e "microprocessore" sono (praticamente) sinonimi <i>soltanto in quei casi</i> in cui una CPU sia formata da un <i>singolo</i> microprocessore: ad esempio, una CPU "dual core" contiene DUE microprocessori, quindi in quel contesto "CPU" e "microprocessore" NON sono sinonimi.</p>
Cracker	Persona che illegalmente cerca di eludere blocchi imposti da un software, per scopi di guadagno personale, di stupido "prestigio" o di teppismo
CRT	Cathode Ray Tube, Tubo a Raggi Catodici, indica una tecnologia - quella "classica" - per la realizzazione di monitor, televisivi o per computer. Oggi è stata sostituita da altre tecnologie (LCD, plasma).
Default	Impostazione "standard", fissata per riflettere le esigenze più comuni e frequenti dell'utente, il quale può però facoltativamente intervenire per modificarla
Deframmentazione	Operazione informatica che consiste nel ricongiungere i vari "pezzi" di un file che per un motivo o per l'altro si trovano, sull'hard disk, in posizioni distanziate l'una dall'altra, allo scopo di renderli contigui. Fatto questo lavoro, sarà più veloce da parte del computer l'accesso al file.
Dialer	Vedi la voce "malware"
Digitale	Basato su "digits" = cifre; numerico, discreto. Il <i>contrario</i> di questo aggettivo è l'aggettivo "analogico" = continuo
Digitale terrestre	Modalità di diffusione del segnale televisivo, nella quale il segnale stesso viene trasmesso in forma digitale anziché analogica.

Diodo	E' un particolare componente elettronico
Diritto d'autore	<p>L'insieme dei diritti morali ed economici che la legge italiana garantisce all'autore di un'opera.</p> <p>In ambito anglosassone-americano si parla di <i>copyright</i>. Tuttavia, le due locuzioni <i>copyright</i> e <i>diritto d'autore</i> tendono ad essere utilizzate come sinonimi, senza riferimento a una nazione in particolare.</p> <p>La legge sul diritto d'autore italiano risale all'anno 1941 ed è la n. 633/1941. Stabilisce, fra l'altro, che il diritto di utilizzo economico delle opere di un autore</p> <ul style="list-style-type: none"> • si estende agli eredi • e decade solo dopo 70 anni dalla morte dell'autore stesso.
Disco magneto-ottico	E' un particolare tipo di memoria di massa
DNS	<p>Domain Name System, il servizio che stabilisce la corrispondenza fra un indirizzo IP, numerico e difficilissimo da ricordare, e il nome mnemonico del sito Internet ad esso associato.</p> <p>Ad esempio, il sito www.grandiideali.org potrebbe corrispondere all'indirizzo IP 181.205.140.3. Bene, il DNS si occupa di tradurre, al bisogno, una scrittura nell'altra.</p>
Documento	<p>Si può chiamare "documento" un qualcosa (scritto, immagine, filmato, animazione o altro), che rappresenti un'informazione e sia in grado di comunicarla.</p> <p>In un computer, quando un documento viene registrato su di una memoria di massa diventa un "file di documento", a volte detto ancora per brevità "documento".</p> <p>Quindi, ad esempio, se si traccia un disegno con un programma di grafica, fintantoché questo disegno è presente solo in RAM si tratta di un <i>documento</i> e non di un <i>file</i>, mentre lo stesso disegno, quando verrà poi salvato su hard disk, diventerà un "<i>file di documento</i>", espressione verbale che a volte viene sintetizzata dicendo semplicemente "<i>documento</i>".</p>
Dominio	<p>In Internet, la parola indica un gruppo di computer e/o di dispositivi che sono amministrati in modo unitario.</p> <p>Ogni computer o dispositivo ha un suo codice numerico detto "indirizzo IP", e se più computer o dispositivi fanno parte di uno stesso dominio, allora il loro indirizzo IP ha una parte comune.</p>
Doppino telefonico o semplicemente "doppino"	<p>Coppia di fili di rame sulla quale viaggia il segnale elettrico corrispondente a una comunicazione telefonica su rete fissa.</p> <p>L'apparecchio telefonico <i>da cui parte</i> la voce trasforma le <i>onde sonore</i> in un <i>segnale elettrico</i> che viaggia nel doppino; l'apparecchio telefonico <i>che riceve</i> la voce ritrasforma il <i>segnale elettrico</i> proveniente dal doppino in <i>onde sonore</i>.</p>
Dot pitch	<p>Distanza, in un monitor, fra due pixel adiacenti (diciamo, fra due sub-pixel dello stesso colore vicini).</p> <p>Quanto più è piccolo il <i>dot pitch</i>, tanto più l'immagine tende ad essere di buona qualità.</p>
	
Download	L'atto di "scaricare" da Internet un file, portandone quindi una copia dal computer remoto sul proprio computer.

**DPI
punti per pollice
e PPI,
pixel per pollice**

DPI = Dots Per Inch,
ossia punti (elementi grafici minimali)
per ogni inch (pollice = 2,54 cm) di lunghezza (nota: NON “pollice quadrato”).

Questa unità di misura si utilizza con riferimento, ad esempio,
ai monitor e alle stampanti, e quanto più il suo valore è alto,
tanto più la risoluzione (= nitidezza) dell’immagine tende ad essere migliore.

Attenzione, però.

**Per “dot” in un contesto di STAMPANTI
si deve intendere “macchiolina di inchiostro”
mentre in un contesto di MONITOR
si deve intendere “pixel”.**

Ora, sappiamo che **un pixel è suddiviso a sua volta in 3 subpixel**,
colorati rispettivamente in Rosso, Verde e Blu (RGB: Red-Green-Blue),
che fanno da “colori primari” in questo contesto;
invece nelle stampanti la macchiolina di inchiostro non è suddivisa,
neanche quando è colorata, in sotto-macchioline,
ma ha un colore che risulta dalla sovrapposizione effettiva,
sulla stessa identica area, dei “colori primari”,
che nel caso delle stampanti sono 4 e precisamente
CMYK (Cian-Magenta-Yellow-black):
ognuno di questi 4 colori viene sovrapposto al precedente,
con un procedimento che prevede 4 passate, una per ogni colore.

In realtà, dunque,
sarebbe preferibile usare DPI solo per le stampanti,
mentre per i monitor sarebbe più chiaro PPI (pixel per inch),
visto che nel caso dei monitor per “dot” (= punto) si intende il pixel,
ma in qualcuno potrebbe nascere il sospetto (infondato)
che per “dot” si intenda invece il subpixel.

Insomma, riepilogando:
nel caso delle stampanti, la sigla dpi è del tutto calzante;
invece nel caso dei monitor si utilizzano, ma impropriamente,
con lo stesso significato, le due sigle ppi e dpi,
mentre sarebbe decisamente preferibile optare per la più chiara ppi.

72 ppi o dpi, 96 ppi o dpi sono risoluzioni tipiche per un monitor odierno.
Osserviamo, per maggiore chiarezza, che
72 pixel in orizzontale con 72 pixel in verticale
formano una griglia di $72 \times 72 = 5184$ pixel per *pollice quadrato*.

La risoluzione di un monitor si può anche valutare tenendo conto
di quanti pixel ci sono IN TOTALE

in orizzontale, e, rispettivamente, in verticale:
es. 640x480; 800x600; 1024x768; 1280x1024.

E’ chiaro che in questo caso per stabilire il numero di pixel per pollice
basterà tener conto della larghezza e dell’altezza del monitor.

A tal proposito, ricordiamo che però solitamente
per esprimere la dimensione di un monitor
si fa uso di un numero solo, quello che esprime
la lunghezza in *pollici* (simbolo: ”) della *diagonale* (es. 15,4”; 17”)

Parlando invece di *stampanti*,
diciamo che una risoluzione da 300 dpi o più
è normale per una stampante dei giorni nostri.
In una stampante laser da 600 dpi abbiamo
600 dots (= macchioline di inchiostro)
per ogni inch (pollice) di lunghezza
sia in orizzontale che in verticale, quindi
una griglia di 360000 dots per pollice quadrato.

Drive	Dispositivo in grado di leggere/scrivere su di una memoria di massa. Nell'uso comune, il termine "drive" è spesso assimilato a "memoria di massa". Esempi drive C: (hard disk), drive D: (può essere il masterizzatore/lettore di CD/DVD)
Driver	Software che permette al sistema operativo di "riconoscere" una particolare periferica e "dialogare" con essa. Esiste un driver diverso per ogni singola periferica inserita.
Dual core	CPU formata da due microprocessori accoppiati
DVD	Digital Versatile Disk: memoria di massa di tipo <i>ottico</i> , rimovibile, di capacità variabile a seconda dei modelli, a partire da 4,7 GB
Education	E' detta "education" un'offerta di software riservata a studenti e insegnanti, a prezzi molto scontati. Tantissimi software hanno una "offerta education": ad esempio, Microsoft Office.
E-mail	Posta elettronica. Il termine può essere scritto, indifferentemente, col trattino (e-mail) o senza trattino (email); in entrambi i casi si pronuncia <i>imeil</i> .
Ergonomia	Studio dell'interazione fra l'individuo e il suo ambiente di lavoro, per ottimizzare sicurezza, salute, benessere e produttività
Eseguibile	Si dice di un file contenente un programma scritto in "linguaggio macchina", cioè come sequenza di bit 0 e 1, quindi immediatamente eseguibile dal microprocessore. Sovente un file eseguibile ha <i>estensione</i> ".exe"
Estensione	Sequenza (in genere, terna o quaterna) di caratteri, che seguono il nome di un file (sono separati da questo da un puntino), e indicano il "formato" di questo, ossia la <i>tipologia</i> del file e sovente il <i>programma</i> col quale il file stesso è stato realizzato
File	Insieme, contrassegnato da un nome, di informazioni codificate come sequenza di Byte e memorizzate in modo permanente su di una memoria di massa. Un file può contenere: un testo, una immagine, un brano musicale, un filmato, un programma o segmento di programma, ecc. ecc.
File system	E' il sistema in cui i file sono immagazzinati e organizzati su di una memoria di massa
Firewall	Un sistema, software e/o hardware, avente come scopo principale di difendere un singolo computer o una rete locale di computer da eventuali indesiderate intrusioni provenienti da Internet
Firewire	Tipo di connessione ("spinotto" e relativa "porta") che permette di collegare al computer, o di collegare fra loro, in modo molto veloce, vari dispositivi come fotocamere digitali, webcam, hard disk esterni, ecc. Non necessariamente deve essere coinvolto un computer: per es., una connessione firewire potrebbe essere utilizzata per riversare un filmato su di un hard disk esterno senza che nel processo debba intervenire una CPU. I dati possono essere trasferiti secondo due modalità: asincrona e isocrona. In modalità asincrona, se per caso la linea dall'altra parte del cavo è occupata, il dato viene automaticamente ri-inviato. La modalità isocrona consiste nell'invio di dati in flusso continuo e in tempo reale (si pensi per esempio ad un filmato proveniente da una fotocamera digitale).

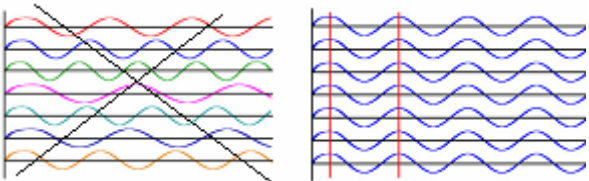
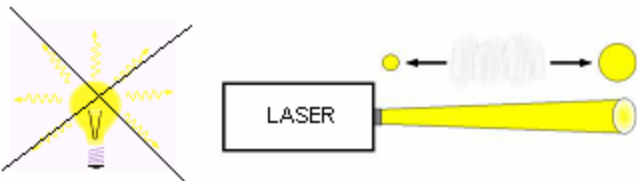



Firmware	Software che (fatta eccezione per gli utenti davvero molto esperti) non è modificabile, ed è scritto su di una ROM. Può essere considerato come qualcosa alla frontiera fra il software e l'hardware. L'esempio più classico è il BIOS; ma di norma posseggono un proprio firmware anche gli hard disk, i lettori e i masterizzatori CD e DVD, le stampanti ...																									
FLASH (memoria)	Per <i>memoria flash</i> , o <i>flash memory</i> , si intende un tipo di memoria a semiconduttore non volatile, impiegata nelle chiavette USB (o pendrive), nelle fotocamere digitali, nei lettori di musica portatili, nei cellulari, nei palmari, nei portatili ecc.																									
Flip-flop	E' un particolare componente elettronico. Può trovarsi in uno e uno solo di due stati fisici differenti (stato "0" e stato "1") e mantiene costantemente quello stato fino a quando non interviene un impulso in input (chiamato <i>trigger</i>) che lo porta a passare allo stato opposto. Per questo motivo, i flip-flop sono i componenti essenziali di alcuni tipi di memorie a semiconduttore.																									
Floppy disk	Memoria di massa rimovibile ora in disuso, della capacità di 1,44 MB.																									
Foglio elettronico	Detto anche "foglio di calcolo" o "spreadsheet". E' un software che presenta una griglia di celle tipo "battaglia navale". Ad esempio, la cella evidenziata in figura è denominata B3. <table border="1" data-bbox="518 801 1109 976"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>1</th> <td>25</td> <td>12</td> <td>37</td> <td></td> </tr> <tr> <th>2</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>3</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>4</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>In ogni cella è possibile inserire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un <i>numero</i>, • una <i>formula</i>, • una <i>stringa</i> (= sequenza di caratteri). <p>I numeri possono essere elaborati per mezzo delle formule, le quali possono far riferimento ai contenuti delle celle, attraverso gli "<i>indirizzi</i>" di queste. Ad esempio, la formula =A1+B1 (ogni formula deve sempre cominciare con =) se viene scritta in C1, farà comparire, nella cella C1, il risultato della somma dei numeri contenuti nelle due celle A1 e B1. In figura, 25+12 dà come risultato 37.</p> <p>I dati contenuti nelle celle possono essere riordinati (ad esempio, i numeri in ordine crescente o decrescente, le stringhe in ordine alfabetico); è possibile effettuare <i>conteggi</i> e <i>statistiche</i> e tracciare <i>grafici</i> e <i>diagrammi</i> di vario tipo.</p> <p>Esempi di foglio elettronico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft EXCEL • OpenOffice CALC, che è <i>free software</i>. 		A	B	C	D	1	25	12	37		2					3					4				
	A	B	C	D																						
1	25	12	37																							
2																										
3																										
4																										
Formato	Tipologia di un file, o meglio: modalità utilizzata per memorizzarlo, o per interpretare il suo contenuto																									
Free Software	Software libero, può essere copiato e distribuito senza restrizioni, ed eventualmente anche modificato, in quanto il "codice sorgente", ossia la sequenza delle istruzioni in linguaggio in cui il programma stesso è stato scritto, è reso noto e dichiarato liberamente utilizzabile dall'autore. <i>FREE</i> nel senso di <i>LIBERO</i> .																									
Freeware	Software gratuito, ma comunque di proprietà del suo autore, senza l'autorizzazione del quale non gli si può apportare modifiche; inoltre, non se ne può fare un uso commerciale. <i>FREE</i> nel senso di <i>GRATUITO</i> .																									

FTP	File Transfer Protocol. Protocollo, cioè insieme di regole, che governano l'interscambio di file su Internet. Attraverso questo protocollo, ad esempio, è possibile per l'autore di un sito aggiornare quest'ultimo (accedendo, previo inserimento del proprio nome utente e di una password, al computer remoto sul quale il sito è registrato).
GNU	(si pronuncia con la "g" dura). Progetto per la creazione e diffusione di software libero all'insegna della gratuità e della collaborazione.
Groupware	Software collaborativo (da group=gruppo) realizzato per facilitare e rendere più efficace il lavoro cooperativo da parte di gruppi di persone. Un esempio: Mediawiki, utilizzato dai collaboratori di Wikipedia per produrre o modificare una pagina.
GUI	Graphical User Interface, Interfaccia Grafica per l'Utente. E' il sistema, basato sulle finestre e sulle icone, che i moderni sistemi operativi mettono a disposizione dell'utente per facilitare il suo compito.
Hacker	Persona che, per una sorta di "sfida intellettuale", tenta di aggirare o superare creativamente le limitazioni imposte da un certo software. Se lo fa a scopo di lucro o di teppismo degenera in un "cracker".
Hard disk	Detto anche "disco fisso", è una memoria di massa della capacità che attualmente va di norma, in un personal computer, da 500 GigaByte (GB) a 1000 GigaByte ossia 1 TeraByte (TB). Osserviamo che i costruttori di hard disk esprimono le capacità in <i>potenze di 10 e non di 2</i> : in questo contesto, dunque, ad esempio, Giga= 10^9 e NON 2^{30} . Oltre alla <i>capacità</i> , ci sono altri parametri caratterizzanti un HD: <ul style="list-style-type: none"> • il "<i>tempo di accesso</i>" (<i>access time</i>), ossia il tempo medio necessario affinché un dato, situato in un punto a caso dell'HD, possa essere reperito • la "<i>velocità di trasferimento</i>" (<i>transfer rate</i>) ossia la quantità di dati che il computer è in grado di scrivere/leggere sull'HD nell'unità di tempo.
Hardware	La <i>parte fisica del computer</i> , costituita da circuiti elettronici ed elettrici, cavi, supporti, dispositivi meccanici. La parola è contrapposta a <i>software = programmi</i>
Hertz	E' l'unità di misura della frequenza di un fenomeno <i>periodico</i> , che cioè si ripete regolarmente nel tempo: <i>1 hertz significa "1 al secondo"</i> . Ad esempio, posso dire che se un cuore batte al ritmo di 2 Hertz, siamo in presenza di un caso di tachicardia (=battito troppo frequente), perché non è normale che il muscolo cardiaco batta 2 volte ogni secondo.
Host	In Internet, la parola indica un computer contenente dei programmi o dei dati (per esempio, contenente un sito Internet) accessibili ad altri computer; in questo contesto, ogni computer che entri in comunicazione con l' <i>host</i> per visionare o prelevare dati, o per utilizzare programmi, verrà chiamato <i>terminale remoto</i>
Html	HyperText Markup Language. E' un linguaggio usato per descrivere la struttura e l'aspetto dei documenti ipertestuali disponibili su Internet. Il codice HTML viene letto dal browser, che attraverso di esso è in grado di far comparire sul monitor la pagina web corrispondente.
Hub	In una rete informatica a stella, un hub (letteralmente in inglese <i>fulcro, mozzo, elemento centrale</i>) è un dispositivo che si occupa dello smistamento dei dati
Hyjacker	Vedi la voce " <i>malware</i> "
Implementare	Parola al giorno d'oggi molto abusata, che ha i significati principali di "realizzare nella pratica", o, a volte, "includere, comprendere"

Indirizzi IP statici e dinamici (per Indirizzo IP vedi la voce IP address).	I computer collegati a Internet si distinguono in due tipologie: <i>client</i> e <i>server</i> . I client sono quelli utilizzati dagli utenti: se in casa hai un computer connesso a Internet, ecco che hai un <i>client</i> Internet. I <i>server</i> sono invece quei computer più potenti che ospitano i siti e/o costituiscono i nodi principali della rete. Gli indirizzi IP “ <i>statici</i> ”, “fissi”, sono quelli dei <i>server</i> : essi non cambiano nel tempo. L’indirizzo IP di un <i>client</i> , invece, è “ <i>dinamico</i> ” e fissato di volta in volta dal provider: in questo momento ha un certo valore, ma se mi disconnetto e poi mi riconnetto l’indirizzo IP che il mio provider aveva assegnato al mio computer in occasione del collegamento precedente resterà eventualmente disponibile per un altro computer, mentre al mio verrà assegnato un <i>nuovo</i> indirizzo IP.
Informatica	Da “informazione” e “automatica”, è la scienza che si occupa del trattamento dell’informazione da parte di macchine automatiche.
INTEL	Società (fondata nel 1968) costruttrice di microprocessori, come i Pentium, i Celeron, i Core.
Intelligenza artificiale	E’ la capacità che si tenta di dare a una macchina di imitare funzioni e caratteristiche della mente umana. Diciamo che l’umanità dovrebbe prima cercare di evitare che avvenga il viceversa ☹
Interfaccia a linea di comando	CLI, Command Line Interface. Era la caratteristica dei “vecchi” computer di poter ricevere comandi dall’utente esclusivamente tramite istruzioni codificate che questi digitava sulla tastiera. Nei primi computer, infatti, non c’erano né le icone né il mouse, che sarebbero comparsi solo in seguito, e avrebbero reso di gran lunga più agevole la comunicazione fra l’uomo e la macchina. Ad esempio, con un computer degli anni ’80 dotato del sistema operativo MS-DOS, che era appunto CLI, per spostare il file <i>paperino.txt</i> dalla cartella <i>fumetti</i> alla cartella <i>personaggi</i> , entrambe situate sull’hard disk, non potevo operare col mouse (che non esisteva) e sulle icone (che non c’erano), ma dovevo <ol style="list-style-type: none"> a) prima spostarmi nella cartella <i>fumetti</i> digitando il comando <i>cd fumetti</i> (“cd” stava per Change Directory, Cambia Cartella) e premendo “Invio” per confermare b) quindi digitare con la tastiera <i>move paperino.txt\personaggi</i> e premere ancora il tasto “Invio”. A quel punto il trasferimento del file veniva eseguito.
Interfaccia grafica	GUI, Graphical User Interface E’ la caratteristica dei computer moderni di interagire con l’utente mediante le icone e il mouse, in modo da rendere le procedure semplici, amichevoli (<i>friendly</i>) e intuitive.
Internet	La grande rete costituita da centinaia di milioni di computer sparsi in tutto il mondo, e fra loro comunicanti <ul style="list-style-type: none"> • attraverso la linea telefonica • o tramite onde radio • o tramite <i>fibre ottiche</i>. Una parte di Internet è costituita dal World Wide Web, cioè dall’insieme dei siti; l’altra parte è formata <ul style="list-style-type: none"> • dai servizi di <i>posta elettronica</i> (e-mail) • dai servizi di <i>trasferimento file</i>, come FTP • dai servizi di <i>messaggeria istantanea</i> • ecc.

Interprete	<p>In informatica, è un <i>programma che esegue altri programmi istruzione per istruzione</i>. Un linguaggio “interpretato” è un linguaggio di programmazione con cui si creano programmi che verranno poi eseguiti da un “<i>interprete</i>”, ossia da un programma che si prenderà cura di considerare <i>un’istruzione per volta</i> ed eseguirla, a differenza di un <i>compilatore</i> che invece tradurrebbe <i>l’intero programma</i> in linguaggio macchina, generando così un segmento di codice (= una sequenza di bit) pronto per l’esecuzione diretta da parte della CPU.</p> <p>Il BASIC, il Perl e il Python sono “linguaggi interpretati”: pertanto non viene creato un file eseguibile che contenga interamente un programma scritto con uno di questi linguaggi, ma la loro esecuzione richiede invece un “interprete” che traduca in linguaggio macchina <i>istruzione dopo istruzione</i>.</p>
Intranet	<p>Rete appartenente ad una azienda o a un’organizzazione, basata, come Internet, sul protocollo TCP/IP, ma di uso limitato ai membri/dipendenti dell’organizzazione o dell’azienda, e comunque alle sole persone autorizzate.</p> <p>E’ di norma difesa da intrusioni esterne tramite un <i>firewall</i>.</p>
iPad	Tablet prodotto dalla Apple, in grado di riprodurre contenuti multimediali e di accedere ad Internet
iPod	Letto di musica digitale prodotto dalla Apple
IP address	<p>Indirizzo IP. IP sta per Internet Protocol.</p> <p>Un Indirizzo IP è un numero che identifica in modo univoco ogni singolo computer o dispositivo collegato a Internet. Tale numero è formato da 32 bit, che di solito sono suddivisi in 4 gruppetti, separati da punti, da 8 bit ciascuno.</p> <p>Ora, una sequenza di 8 cifre binarie può essere interpretata come indicante un numero intero compreso fra 0 e 255, quindi l’indirizzo stesso potrà essere riscritto, in modo più rapido e comodo, come una sequenza di 4 numeri in base dieci, ciascuno compreso fra 0 e 255.</p> <p>Ad esempio, un indirizzo IP potrebbe essere 01111000.11110000.00011101.00000100 che verrebbe riscritto, più brevemente, come 120.240.29.4</p> <p>Vedi anche “indirizzi IP <i>statici e dinamici</i>”.</p>
Iper testo	<p>Insieme di documenti o di risorse (es. programmi) collegati fra loro attraverso “<i>parole chiave</i>” o “<i>zone chiave</i>”: cliccando sulla parola o sulla zona, compare qualcosa che sta in relazione con essa.</p> <p>Ad esempio, una pagina web sui minerali potrebbe contenere la parola chiave <u>pirite</u> (sottolineata), e allora, cliccando su quella parola, si passerebbe ad una fotografia di cristalli di pirite, oppure ad approfondimenti sulla composizione chimica della pirite, insomma: si passerebbe alla risorsa agganciata, “linkata”, a quella parola chiave.</p>
iPhone	Famiglia di smartphone prodotti dalla Apple
ISDN	<p>Integrated Services Digital Network.</p> <p>E’ un servizio di telefonia fissa digitale di buona qualità, in grado di trasportare sia la voce che i dati, ottenibile tramite abbonamento, disponibile solo nelle aree allo scopo attrezzate.</p> <p>Ma negli ultimi anni è caduto progressivamente in disuso.</p>
ISP o Provider	<p>Internet Service Provider (o semplicemente provider); struttura commerciale o organizzazione che offre agli utenti l’accesso a Internet coi relativi servizi.</p> <p>Alice, Tiscali, Libero Infostrada ... sono esempi di provider.</p>

iTunes	Programma prodotto dalla Apple, serve a riprodurre e organizzare file multimediali (brani musicali, filmati), e consente anche l'acquisto online dei brani e dei filmati attraverso <i>iTunes Store</i>
Java	Linguaggio di programmazione sviluppato dalla Sun Microsystems
Javascript	Linguaggio di programmazione originariamente sviluppato dalla Netscape; in parte ha delle attinenze col linguaggio Java, in parte ne differisce in modo sostanziale. <i>Non bisogna dunque confondere Java con Javascript, sono due linguaggi diversi.</i> Inizialmente JavaScript era stato chiamato LiveScript, poi gli si cambiò il nome più che altro per una trovata di marketing.
JScript	E' una versione di Javascript leggermente variata da Microsoft
Joystick	Periferica di input, a forma di maniglia; si usa specialmente nei videogiochi
LAN	Local Area Network, rete locale di computer, come ad esempio quella interna di un'azienda, o quella generalmente presente all'interno di una scuola
Laser	<p>Acronimo di Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, ovvero Amplificazione di Luce tramite Emissione Stimolata di Radiazione.</p> <p>Un "raggio laser" è un raggio luminoso le cui caratteristiche sono "coerenza", "alta brillantezza", "monocromatismo" e "monodirezionalità".</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Coerenza del laser</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Monodirezionalità del laser</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> <p>Le applicazioni sono svariatissime, ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • incisione e saldatura di metalli, • misura estremamente accurata di distanze e velocità • chirurgia • trasporto di informazioni ("fibre ottiche") • registrazione di CD e DVD • ...
LCD	Liquid Crystal Display, schermo a cristalli liquidi
Linguaggio di programmazione	<p>Linguaggio in cui vengono scritte le istruzioni di un algoritmo, in attesa di essere tradotte in "linguaggio macchina" da un apposito programma compilatore o interprete o assembler.</p> <p>Fra i tanti linguaggi di programmazione possiamo citare: il FORTRAN, il COBOL, il BASIC, il C, il C++, il PASCAL, il DELPHI, il LISP, il JAVA, il JAVASCRIPT, l'ASSEMBLER di ciascun computer ...</p>

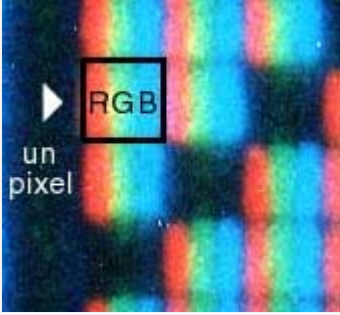
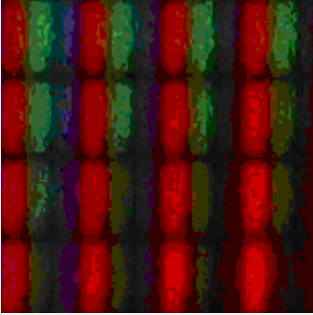

Linguaggio di programmazione ad alto livello	<p>Linguaggio di programmazione <i>lontano dal “linguaggio macchina”,</i> e più vicino invece alla mentalità e alle strutture simbolico-linguistiche umane.</p> <p>Il “linguaggio assembly” o “linguaggio assembler” di un particolare computer è invece una trascrizione pedissequa del linguaggio macchina, istruzione per istruzione, in un breve codice mnemonico più facilmente comprensibile.</p> <p>Comunque, tanto nel caso in cui un programma sia stato scritto in un linguaggio <i>ad alto livello</i>, quanto nel caso in cui un programma sia stato scritto in un linguaggio <i>assembly</i>, <i>ci vuole poi un altro programma (“compilatore”, “interprete” o “assemblatore”)</i> che traduca il programma stesso in linguaggio macchina.</p> <p>Soltanto a quel punto la CPU potrà eseguirlo.</p> <p>Tanto per fare un esempio, consideriamo il seguente “<i>programma sorgente</i>”, scritto in un linguaggio ad alto livello e precisamente in linguaggio Pascal.</p> <pre> program somma_di_un_numero_non_prefissato_di_addendi; var somma, a: integer; begin writeln ('Introduci i numeri da aggiungere'); writeln ('Quando la sequenza sarà finita digita il numero 0'); somma:=0; repeat readln(a); somma:=somma+a; until a=0; writeln ('Somma = ', somma); readln; end. </pre> <p>Ora, prima di mandarlo in esecuzione il computer dovrà sottoporlo all’azione del “compilatore Pascal”, un programma che si occuperà di trasformarlo in linguaggio macchina ossia in qualcosa come</p> <pre> 01101110 11100011 01010100 11100011 11010111 10100010 00000011 ... </pre> <p>dove ogni “0” e ogni “1” significherà di avere un flip-flop nello stato “0” o rispettivamente nello stato “1”, in un determinato segmento della RAM.</p> <p>A questo punto, il programma sarà finalmente eseguibile dalla CPU.</p>
Linguaggio macchina	<p>Il codice binario, cioè la sequenza di bit, in cui consiste un programma eseguibile dalla CPU</p>
Linux	<p>Linux (o GNU/Linux) è un sistema operativo disponibile come <i>free software</i>. E’ “di tipo Unix” e deriva da un “kernel” (= “nucleo”) realizzato a partire dal 1991 da Linus Torvalds e integrato con software facente parte del progetto GNU.</p>
Macintosh	<p>Abbreviazione: Mac. Famiglia di personal computer prodotti dalla Apple a partire dal 1984.</p>
Mainboard	<p>Sinonimi: <i>motherboard</i>, <i>piastra madre</i> e (molto infelice) <i>scheda madre</i>. E’ la struttura principale di un personal computer, e contiene tipicamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la CPU • il BIOS (vale a dire: la ROM col BIOS) • la RAM • schede di espansione • porte seriali e parallele • controller e interfacce per le periferiche <p>oltre ai relativi supporti. Nel loro insieme, tutti i chip residenti nella mainboard vengono denominati “il <i>chipset</i>”.</p>
Mainframe	<p>Computer molto potenti utilizzati da grandi aziende e da istituzioni</p>

Malware	<p>Da “malicious” e “software”, è un qualsiasi software realizzato con lo scopo di causare danni al computer su cui viene eseguito. Esempi di <i>malware</i> sono:</p> <p>a) i virus Un virus è un programma che si intrufola sul computer all’insaputa del proprietario “infettando” un file al quale si attacca, e se questo passa, magari attraverso l’allegato di una e-mail, ad un altro computer, anche quest’ultimo viene infettato. Un virus comincia a produrre i suoi effetti di fastidio o danneggiamento e rallentamento dell’attività del computer se il file al quale si è attaccato viene aperto</p> <p>b) i worm Contrariamente ai virus, non hanno bisogno di attaccarsi ad uno specifico file; sono in grado di far sì che il sistema operativo li esegua automaticamente, e anche di autoreplicarsi autonomamente in modo da intasare il computer, ed eventualmente passare su Internet, magari attraverso la rubrica degli indirizzi e-mail</p> <p>c) i trojan Un <i>trojan horse</i> o semplicemente <i>trojan</i> si presenta sotto l’aspetto di un programma dall’aspetto utile e “legale”, ma poi, se l’utente lo esegue, genera effetti di varia gravità (cambiare il desktop, aggiungervi stupide icone, ma anche, peggio, cancellare dei file). Non è però in grado di attaccarsi ad altri file (come i virus) o di autoreplicarsi (come i worm)</p> <p>d) i backdoor Un backdoor è un programma con cui un malintenzionato si può introdurre senza autorizzazione nel funzionamento di un computer</p> <p>e) gli spyware Riescono a raccogliere informazioni riservate (es. numeri di carte di credito) dal computer in cui si sono installati, comunicandole poi ad una persona estranea</p> <p>f) i dialer Sono programmi in grado di far collegare il computer ad un numero particolare della linea telefonica, eventualmente scollegandolo dalla sua “normale” connessione a Internet, in genere per far pagare all’ignaro utente bollette telefoniche salatissime</p> <p>g) gli hyjacker Attaccano il browser, portandolo ad aprire pagine web indesiderate</p> <p>h) i wabbit (pronuncia <i>uèbbit</i>) Questi programmi esauriscono le risorse del computer creando copie di sé stessi (in RAM o su disco) a grande velocità. Differiscono dai <i>virus</i> in quanto non si attaccano a un file, differiscono dai <i>worm</i> perché non possono diffondersi dal computer alla rete ma rimangono nell’ambito del singolo computer</p>
Masterizzatore	Dispositivo in grado di registrare file su di un CD o un DVD, quindi di creare o duplicare un CD o un DVD, o di modificare dati su di esso se questo è “riscrivibile”.
Memoria flash	E’ una memoria a semiconduttore, permanente e riscrivibile. E’ impiegata nelle chiavette USB, nelle fotocamere digitali, nei telefoni cellulari ...
Memoria virtuale	<p>Si dice “memoria virtuale” una porzione dell’<i>hard disk</i> che viene utilizzata “per emulare una RAM più capiente della RAM effettiva”.</p> <p>La memoria virtuale è suddivisa in blocchi o “pagine” (tecnica di <i>paging</i>) e, quando una “pagina” deve essere effettivamente utilizzata dal microprocessore, viene prima trasferita nella RAM fisica. Il processo di spostamento di codice binario dalla memoria virtuale (su <i>hard disk</i>) alla RAM e viceversa viene chiamato <i>swapping</i> (dall’inglese <i>swap</i> = <i>scambiare</i>, <i>barattare</i>: pronuncia <i>suòp</i>).</p> <p>Se la memoria RAM è poco capiente, lo <i>swapping</i> è più frequente e questo rallenta l’attività del computer: infatti il trasferimento di informazioni dalla RAM verso le memorie di massa o viceversa richiede un tempo molto, ma molto maggiore rispetto al tempo necessario perché le informazioni passino dalla RAM alla CPU o viceversa.</p> <p>Ecco perché l’aggiunta di nuova RAM generalmente aumenta la rapidità con cui il computer lavora.</p>

Memory card	Dispositivo elettronico portatile che immagazzina dati su di una memoria <i>flash</i> .
Minicomputer	Computer di livello <i>intermedio</i> fra una <i>workstation</i> e un <i>mainframe</i> . Ad esso accedono simultaneamente, dai loro terminali, parecchi utenti. Si capisce dunque che il termine, oggi pochissimo usato, può essere fuorviante.
Microcomputer	Termine che è pressoché sinonimo di <i>personal computer</i> . In effetti, oggi è pochissimo usato e soppiantato appunto da “personal computer”.
Microprocessore	Un chip le cui funzioni fondamentali sono di <ol style="list-style-type: none"> prelevare dati e istruzioni dalla RAM, elaborare i dati eseguendo le istruzioni, e riversare nuovamente in RAM i dati secondari risultato dell’elaborazione. E’ la parte fondamentale di un computer. La CPU (Central Processing Unit, Unità Centrale di Elaborazione) di un computer è costituita da uno, o più, microprocessori. Quindi “CPU” e “microprocessore” sono (praticamente) sinonimi <i>soltanto in quei casi</i> in cui una CPU sia formata da un <i>singolo</i> microprocessore: ad esempio, una CPU “dual core” contiene DUE microprocessori, quindi in quel contesto “CPU” e “microprocessore” NON sono sinonimi.
MICROSOFT	Casa produttrice di software (<i>software house</i>), fondata da Bill Gates e Paul Allen nel 1975. In particolare, ha realizzato il sistema operativo <i>WINDOWS</i> nelle sue varie versioni e i programmi <i>Word, Excel, Access,...</i> commercializzati singolarmente o nella suite (= raccolta) di programmi denominata <i>Microsoft Office</i>
Modem	Dalle parole MODulatore - DEModulatore, è un dispositivo che serve per mettere in comunicazione un computer (o un fax) con la <i>linea telefonica</i> .
Monitor	Lo schermo del computer (o, ad esempio, del televisore). E’ una periferica di output (nel caso del <i>touch screen</i> , lo è anche di input). Può essere costruito con la tecnologia CRT, LCD o plasma (poco usata quest’ultima per i monitor di computer, più per le TV). La sua dimensione si misura in <i>pollici</i> , lungo la <i>diagonale</i> . Il pollice (1 pollice = 2,54 cm) è indicato col doppio apice: 17”=17 pollici.
Motherboard	Sinonimi: <i>mainboard, piastra madre</i> e (mal scelto) <i>scheda madre</i> . Vedi “ <i>mainboard</i> ”.
Mp3	MP3 (Motion Picture Expert Group-1/2 Audio Layer 3) è un algoritmo di <i>compressione audio</i> che, pur riducendo fortissimamente la quantità di dati richiesti per memorizzare un brano musicale, riesce a conservare comunque una buona qualità del suono. I “piccoli” file MP3 sono perciò molto utilizzati per archiviare e per trasmettere su Internet brani musicali.
MS-DOS	MicroSoft Disk Operating System Vecchio sistema operativo sviluppato dalla Microsoft a partire dall’anno 1981. Era un sistema operativo CLI (= con interfaccia a linea di comando), col quale l’utente, per dare dei comandi al computer, doveva digitarli sulla tastiera secondo una rigida sintassi, visto che non esistevano icone e mouse. Fu poi soppiantato dalle varie versioni di Windows.
Nastro magnetico	E’ un particolare tipo di memoria di massa
Netiquette	Da Net (Inglese: rete) ed Etiquette (Francese: buona educazione), è l’insieme delle regole di comportamento che dovrebbero caratterizzare un utente Internet corretto e rispettoso, quando si mette in comunicazione con altre persone attraverso newsgroup, mailing list, forum, blog o e-mail.
Nibble	Sequenza di 4 bit (mezzo Byte). La sequenza può assumere fino a 16 ($2^4=16$) valori diversi: 0000 0001 0010 0011 0100 0101 0110 0111 1000 1001 1010 1011 1100 1101 1110 1111

OCR	Optical Character Recognition, Riconoscimento Ottico di Caratteri: un programma OCR opera sull' <i>immagine</i> di un foglio stampato, acquisita ad esempio tramite scanner, allo scopo di ottenere un <i>testo vero e proprio</i> , manipolabile con un elaboratore di testi come <i>Word</i> o <i>OpenOffice Writer</i> o il <i>Blocco Note</i> .
Open source	“A sorgente aperta”. Questa sigla indica quei software dei quali è a disposizione del pubblico il “ <i>codice sorgente</i> ”, ossia la sequenza delle istruzioni, scritte in <i>linguaggio di programmazione</i> , che costituiscono il programma. In questo modo, un utente esperto potrebbe anche decidere di apportare al software modifiche e migliorie.
Operazioni booleane	Così vengono chiamate le operazioni logiche AND, OR, NOT, XOR, NAND, NOR, XNOR quando ci si sta riferendo alle loro applicazioni/interpretazioni in un computer, e quindi nelle rispettive “tavole di verità” si avrà 1 al posto di V, 0 al posto di F. Chiamate così in onore del matematico e logico inglese George Boole (1815-1864)
Palmare	Computer che sta sul palmo di una mano
PDA	Personal Digital Assistant, sinonimo di “palmare”
PDF	Portable Document Format, formato messo a punto per riprodurre l’aspetto di un documento che contenga testi e immagini indipendentemente dal particolare programma col quale questo era stato creato, con la possibilità quindi di visualizzare il documento perfettamente su qualunque computer e di poterlo stampare perfettamente, da qualsiasi computer.
Pendrive	Sinonimo di “penna USB” o “chiavetta USB”. Vedi la voce “chiavetta USB”.
Penna USB	Sinonimo di “pendrive” o “chiavetta USB”. Vedi la voce “chiavetta USB”.
Pentium	Famiglia di microprocessori prodotti da Intel a partire dal 1993.
Periferica	Dispositivo hardware collegato a un computer e controllato dal sistema operativo mediante un programma, detto <i>driver</i> , specifico per quella periferica. Sono periferiche: la stampante, il monitor, la tastiera, il mouse, il modem, ecc. ma anche (seppure si trovino, come posizione, non “in periferia”, ma all’interno del <i>case</i>), l’hard disk e il lettore/masterizzatore di CD e DVD.
Personal computer	Computer ad uso personale. Spesso si usa la sigla PC, che però in certi contesti, e soprattutto nel passato, era impiegata esclusivamente per indicare quei <i>personal</i> cosiddetti “IBM compatibili” (in pratica, che avevano come processore il <i>pentium</i> o i suoi “antenati” e come sistema operativo <i>Windows</i> o <i>MS-DOS</i>). Oggi praticamente più nessuno fa una distinzione di questo tipo, e nell’uso comune la locuzione “personal computer” e la sigla “PC” sono del tutto equivalenti.
Piastra madre	Sinonimi: <i>mainboard</i> , <i>motherboard</i> , <i>scheda madre</i> (l’ultimo sinonimo appare poco “azzeccato”). Vedi la voce “ <i>mainboard</i> ”.



Pixel	<p>Da PIX (= picture) ELeмент.</p> <p>E' ciascuno dei piccolissimi elementi che costituiscono una immagine digitale, la quale, allora, si configura come formata da una griglia di tantissimi pixel ciascuno dei quali ha una differente posizione e può avere un differente colore nonché una differente intensità di illuminazione.</p> <p>Ogni pixel a dire il vero ha poi una sua struttura interna, perché è costituito da tre <i>subpixel</i> accostati, di colore rispettivamente rosso, verde e blu (RGB, Red Green and Blue).</p> <p>Variando l'intensità di illuminazione di ciascuno dei tre subpixel, dato che l'occhio umano "fonde" insieme le loro tre tinte, si ottiene che il pixel appaia del colore desiderato.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="432 607 772 920">  </div> <div data-bbox="975 651 1123 875"> <p>I pixel più in basso e a destra appariranno di color rosso brillante</p> </div> <div data-bbox="1139 607 1453 920">  </div> </div> <p>Vedi anche: <i>dot pitch</i>, <i>dpi</i>, <i>risoluzione</i>.</p>
Plotter	<p>Periferica che permette stampe di <i>grandi dimensioni</i>.</p> <p>Molto utilizzata in studi di architetti, geometri e ingegneri e anche in grafica pubblicitaria.</p> <p>To plot = tracciare</p>
Plug and Play	<p>"Connetti e Fai funzionare", "Collega e Utilizza".</p> <p>Possibilità di collegare un dispositivo anche a computer acceso, ottenendone il funzionamento immediato.</p>
Pop-up	<p>Finestra che compare improvvisamente; sovente porta un messaggio pubblicitario, ed è fastidiosa perché copre parzialmente il contenuto di un'altra finestra, che più ci interesserebbe</p> <div data-bbox="967 1272 1110 1420" style="float: right;">  </div>
Porta	<p>Presina nella quale si inserisce uno spinotto</p>
Porta logica	<p>Semplice circuito elettronico che simula una delle operazioni logiche (= <i>operazioni booleane</i>) AND, OR, NOT, XOR, NAND, NOR, XNOR</p>
Portmanteau	<p>Sinonimo: "<i>parola macedonia</i>".</p> <p>E' una parola ottenuta fondendo o più due parole diverse, aventi (di norma) una parte comune.</p> <p>Esempi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>smog</i> da <i>smoke</i> (fumo) e <i>fog</i> (nebbia); • <i>cantautore</i> (da <i>cantante</i>+<i>autore</i>); • <i>postelegrafonico</i> (da <i>postale</i>+<i>telegrafico</i>+<i>telefonico</i>)
PowerPC	<p>Famiglia di microprocessori RISC (Reduced Instruction Set Computer) prodotta a partire dal 1991 da Apple-IBM-Motorola (AIM).</p> <p>Sono attualmente impiegati solo per tipologie particolari di computer.</p>
ppi	<p>Pixel Per Inch, pixel per pollice (pollice come <i>lunghezza</i>, NON "pollice quadrato").</p> <p>A volte si scrive <i>dpi</i> (<i>dots per inch</i>, punti per pollice) invece del più chiaro <i>ppi</i>.</p> <p>Per una discussione riguardo al confronto fra le due voci <i>ppi</i> e <i>dpi</i>, vedi <i>dpi</i>.</p>

Prefissi binari	<p>Sono nuovi prefissi finalizzati a sciogliere l'ambiguità decimale-binario.</p> <p>Ad esempio, se da qualche parte io leggo MB, dove B sta per Byte, mi posso chiedere: M andrà qui inteso come il "Mega" decimale ($10^6=1000000$), oppure come il "Mega" binario ($2^{20}=1048576$)?</p> <p>Sono allora stati proposti i prefissi seguenti (nella tabella, SI significa "Sistema Internazionale" e corrisponde alle potenze di 10):</p>																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valore</th> <th>Simbolo</th> <th>Nome</th> <th>Nome esteso</th> <th>Equivalentente SI</th> <th>Fattore SI</th> <th>Errore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1.024</td> <td>2^{10}</td> <td>Ki</td> <td>kibi</td> <td>kilobinary</td> <td>≈ kilo</td> <td>10^3</td> <td>+2,4%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.048.576</td> <td>2^{20}</td> <td>Mi</td> <td>mebi</td> <td>megabinary</td> <td>≈ mega</td> <td>10^6</td> <td>+4,9%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.073.741.824</td> <td>2^{30}</td> <td>Gi</td> <td>gibi</td> <td>gigabinary</td> <td>≈ giga</td> <td>10^9</td> <td>+7,4%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.099.511.627.776</td> <td>2^{40}</td> <td>Ti</td> <td>tebi</td> <td>terabinary</td> <td>≈ tera</td> <td>10^{12}</td> <td>+10,0%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.125.899.906.842.624</td> <td>2^{50}</td> <td>Pi</td> <td>pebi</td> <td>petabinary</td> <td>≈ peta</td> <td>10^{15}</td> <td>+12,6%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.152.921.504.606.846.976</td> <td>2^{60}</td> <td>Ei</td> <td>exbi</td> <td>exabinary</td> <td>≈ exa</td> <td>10^{18}</td> <td>+15,3%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.180.591.620.717.411.303.424</td> <td>2^{70}</td> <td>Zi</td> <td>zibi</td> <td>zettabinary</td> <td>≈ zetta</td> <td>10^{21}</td> <td>+18,0%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.208.925.819.614.629.174.706.176</td> <td>2^{80}</td> <td>Yi</td> <td>yobi</td> <td>yottabinary</td> <td>≈ yotta</td> <td>10^{24}</td> <td>+20,8%</td> </tr> </tbody> </table>		Valore	Simbolo	Nome	Nome esteso	Equivalentente SI	Fattore SI	Errore		1.024	2^{10}	Ki	kibi	kilobinary	≈ kilo	10^3	+2,4%		1.048.576	2^{20}	Mi	mebi	megabinary	≈ mega	10^6	+4,9%		1.073.741.824	2^{30}	Gi	gibi	gigabinary	≈ giga	10^9	+7,4%		1.099.511.627.776	2^{40}	Ti	tebi	terabinary	≈ tera	10^{12}	+10,0%		1.125.899.906.842.624	2^{50}	Pi	pebi	petabinary	≈ peta	10^{15}	+12,6%		1.152.921.504.606.846.976	2^{60}	Ei	exbi	exabinary	≈ exa	10^{18}	+15,3%		1.180.591.620.717.411.303.424	2^{70}	Zi	zibi	zettabinary	≈ zetta	10^{21}	+18,0%		1.208.925.819.614.629.174.706.176	2^{80}	Yi	yobi	yottabinary	≈ yotta	10^{24}	+20,8%
	Valore	Simbolo	Nome	Nome esteso	Equivalentente SI	Fattore SI	Errore																																																																										
	1.024	2^{10}	Ki	kibi	kilobinary	≈ kilo	10^3	+2,4%																																																																									
	1.048.576	2^{20}	Mi	mebi	megabinary	≈ mega	10^6	+4,9%																																																																									
	1.073.741.824	2^{30}	Gi	gibi	gigabinary	≈ giga	10^9	+7,4%																																																																									
	1.099.511.627.776	2^{40}	Ti	tebi	terabinary	≈ tera	10^{12}	+10,0%																																																																									
	1.125.899.906.842.624	2^{50}	Pi	pebi	petabinary	≈ peta	10^{15}	+12,6%																																																																									
	1.152.921.504.606.846.976	2^{60}	Ei	exbi	exabinary	≈ exa	10^{18}	+15,3%																																																																									
	1.180.591.620.717.411.303.424	2^{70}	Zi	zibi	zettabinary	≈ zetta	10^{21}	+18,0%																																																																									
	1.208.925.819.614.629.174.706.176	2^{80}	Yi	yobi	yottabinary	≈ yotta	10^{24}	+20,8%																																																																									
	<p>Il guaio è che, siccome le nuove proposte non si sono ancora universalmente affermate, se leggiamo scritto, ad esempio, Mi, siamo certi che si tratta di un prefisso binario, ma purtroppo se vediamo scritto M l'ambiguità resta, perché, a meno che in quel testo o in quel sito non sia presente da qualche altra parte pure il prefisso Mi, come facciamo a sapere se quell'M è 10^6, oppure è 2^{20} in quanto l'autore del libro o del sito non ha ancora adottato la nuova simbologia?</p>																																																																																
Privacy	Riservatezza. In Italia, la "legge sulla privacy" risale all'anno 1996 ed è la n. 675/1996																																																																																
Programma	<p>Sequenza di istruzioni, che corrisponde a un determinato <i>algoritmo</i>, scritte in un linguaggio di programmazione.</p> <p>Prima dell'esecuzione le istruzioni andranno tradotte in "linguaggio macchina" da un apposito altro programma (compilatore o interprete o assembler).</p> <p>Se il programma è già in linguaggio macchina (=sequenza di bit) allora potrà essere immediatamente eseguito dal microprocessore.</p>																																																																																
Programma oggetto	Programma effettivamente eseguibile dalla CPU, perché scritto in " <i>linguaggio macchina</i> ", cioè come sequenza di bit 0 e 1.																																																																																
Programma sorgente	Programma scritto in un linguaggio di programmazione; prima di poter essere eseguito dalla CPU dovrà essere tradotto in <i>linguaggio macchina</i> , cioè diventare un " <i>programma oggetto</i> ".																																																																																
Protocollo	In Informatica e nelle Comunicazioni, è l'insieme delle regole che governano lo scambio di informazioni fra due entità.																																																																																
Provider	Vedi la voce ISP, di cui "provider" è sinonimo.																																																																																
PSTN	Sigla che indica la Rete Telefonica Generale, detta anche RTG: insomma, la rete telefonica pubblica, alla quale sono connessi i telefoni fissi delle nostre case. PSTN è acronimo di Public Switched Telephone Network.																																																																																
RAM	Random Access Memory, detta anche " <i>memoria centrale</i> ". Consigliati 4 GigaByte.																																																																																
Registro	<p>Locazione di memoria interna al microprocessore.</p> <p>Questo opera infatti col sistema <i>load-store</i>, il quale prevede che il microprocessore stesso</p> <ol style="list-style-type: none"> prelevi dalla RAM, portandoli al suo interno in opportuni registri, i dati su cui un'istruzione deve operare e il codice dell'istruzione stessa; operi sui dati eseguendo l'istruzione; riversi i dati secondari risultato dell'elaborazione in un registro interno; spedisca il contenuto di quest'ultimo in un'opportuna cella di RAM. 																																																																																
Risoluzione	Qualità, <i>nitidezza</i> di una immagine (con riferimento, specialmente, alle immagini digitali, ma non solo). Per le digitali, si misura in <i>dpi</i> , <i>ppi</i> (vedi dunque queste voci nel glossario).																																																																																

ROM	<p>Read Only Memory: memoria, non volatile, a sola lettura.</p> <p>In realtà, una ROM può in casi eccezionali essere “riscritta”, ma questa eventualità, rara, è riservata agli utenti davvero molto esperti e ai professionisti.</p> <p>Ci sono varie tipologie di ROM, e precisamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PROM (Programmable Read Only Memory), programmabili dall'utente una sola volta; • EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory), programmabili e cancellabili mediante esposizione ai raggi UV; • EAROM (Electrically Alterable Read Only Memory), programmabili ed elettricamente cancellabili mediante una tensione elettrica maggiore rispetto a quella del funzionamento normale; • EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory), simili alle EAROM, ma di qualità migliore.
Router	Dispositivo che permette di instradare pacchetti di dati all'interno di una rete
Scanner	<p>Periferica che consente di acquisire immagini inserendole come documenti e file all'interno del computer.</p> <p>Può operare su qualunque foglio o superficie piana contenente un'immagine o un testo. L'immagine o il testo verrà portata in forma digitale (=griglia di pixel) e successivamente il documento corrispondente potrà essere modificato mediante un programma di fotoritocco oppure, nel caso di un testo, sottoposto all'azione di un programma OCR (per il Riconoscimento Ottico di Caratteri), allo scopo di trasformarlo in un testo vero e proprio, manipolabile con un elaboratore di testi come Word o il Blocco Note.</p>
Scheda madre	Sinonimi: <i>piastra madre, mainboard, motherboard</i> . Vedi la voce “ <i>mainboard</i> ”.
Semiconduttori	<p>Materiali (come il silicio, il germanio, certi composti del gallio e dell'indio ...) dotati di una resistività intermedia fra quella dei conduttori (es. i metalli) e quella degli isolanti (es. plastica, ceramica, vetro).</p> <p>Le loro proprietà, ed eventualmente le proprietà che essi acquisiscono se “drogati” opportunamente con impurità, fanno sì che con essi si possano realizzare dispositivi elettronici miniaturizzati come transistor e diodi.</p>
Server	Componente hardware (un computer) o software (un programma) che fornisce servizi ad altre componenti (dette <i>client</i>) attraverso una <i>rete</i> .
Shareware	<p>Software che è concesso gratuitamente in prova per un certo periodo (di solito 30 giorni), dopodiché, se si vuole continuare a utilizzarlo, lo si deve acquistare.</p> <p>La versione di prova può eventualmente avere delle restrizioni quali ad esempio l'impossibilità di stampare o salvare i file, e solitamente è tale che al termine del periodo di prova il software, se nel frattempo non è stato acquistato, smetta di funzionare.</p>
Sistema operativo	<p>E' il programma che sovrintende al funzionamento generale del computer, alla gestione delle risorse e dei file, all'interfaccia con l'utente, e nell'ambito del quale vengono eseguiti gli altri programmi.</p> <p>Esempi: Windows nelle sue varie versioni (Microsoft), MacOS (Apple), Unix, Linux (il quale ultimo è <i>free software</i>), ecc.</p>
Smart card	<p>Dispositivo, delle dimensioni di una carta di credito, in grado di memorizzare e di elaborare informazioni (è dotato di un microchip).</p> <p>Viene utilizzata nelle banche (“moneta elettronica”, carte di credito), coi telefonini (SIM), come documento di riconoscimento o sanitario, ecc.</p>
Smartphone	Dispositivo portatile che fa sia da telefonino che da gestore di dati personali
Software	<p>Parola collettiva, per indicare “l'insieme dei programmi” (es.: “Il software presente sul mio computer ...”), ma viene anche, se pure impropriamente, usata al singolare: es. “Ho acquistato un software di simulazione del gioco degli scacchi”</p>
Software house	Società produttrice di software (es. Microsoft, Apple, Adobe ...)
Software libero	Vedi la voce “ <i>Free software</i> ”

Spam	Invio di messaggi indesiderati
Spyware	Vedi la voce “ <i>malware</i> ”
SSD	Solid State Drive. E' una memoria di massa a semiconduttore di tipo FLASH. Si può paragonare a una chiavetta USB di grande capacità, in grado di svolgere lo stesso ruolo di un hard disk, rispetto al quale presenta diversi vantaggi (consumo di energia assai ridotto - caratteristica che lo rende particolarmente adatto ai computer portatili - in quanto contrariamente all'hard disk non è in movimento e non ha una testina di lettura, bassa produzione di calore, silenziosità, velocità nettamente maggiore sia in lettura che in scrittura, maggiore affidabilità meccanica e resistenza agli urti). Gli svantaggi consistono principalmente nel prezzo più elevato.
Supercomputer	Computer potentissimo e costosissimo, utilizzato da enti statali o militari o grandi organizzazioni scientifiche per: previsioni del tempo e ricerche sul clima (incluse quelle sul riscaldamento globale), analisi molecolari, simulazioni fisiche (fluidodinamica, esplosioni nucleari, fusione nucleare, meccanica quantistica), astrofisica, ecc. Il sistema operativo utilizzato è quasi sempre una variante di Unix o di Linux.
Swap	Si pronuncia <i>suòp</i> . Trasferimento, dovuto all'eccessivo intasamento della RAM, di una parte del contenuto della RAM stessa, nella <i>memoria virtuale</i> su hard disk. Ciò può avvenire perché si stanno eseguendo troppi programmi o si sono aperti troppi file contemporaneamente, oppure perché è in esecuzione un programma che richiede da solo troppa RAM. Lo swap rallenta di molto il funzionamento del computer; per limitarlo, occorre accertarsi che la RAM sia abbastanza capiente per le proprie esigenze e, se non lo è, aggiungerne di nuova.
Tablet	Piccolo computer portatile col quale l'utente interagisce toccando lo schermo con una pennina oppure con le dita.
TCP/IP	L'insieme delle regole (= protocolli) tramite le quali avviene, in Internet, la connessione fra computer e il loro interscambio di informazioni. La sigla è acronimo di Transmission Control Protocol/Internet Protocol
Touchscreen	Schermo col quale l'utente può interagire toccandolo con le dita o una apposita penna. Utilizzato nei palmari, nei videogiochi, ma anche in apparecchi a disposizione del pubblico (ad esempio nelle stazioni ferroviarie).
Transistor	E' un particolare componente elettronico
Trojan	o <i>trojan horse</i> , o <i>cavallo di Troia</i> : vedi la voce “ <i>malware</i> ”
Unicode	Mentre lo standard ASCII codifica ciascun carattere alfanumerico o speciale con 1 Byte (= 8 bit, 2 <i>nibble</i> , 2 cifre esadecimali), Unicode inizialmente era stato concepito per passare a una codifica a 2 Byte, in modo da poter gestire fino a $2^{16}=65536$ caratteri diversi. Ciò si riteneva essere sufficiente per rappresentare i caratteri impiegati in tutte le lingue scritte del mondo. Ora invece lo standard Unicode prevede una codifica a fino 21 bit così da poter comprendere anche le lingue vive meno diffuse, le lingue morte, simboli di varia natura (es. matematici e chimici), l'alfabeto Braille, ideogrammi ecc. Solo una piccola parte delle sequenze teoricamente disponibili è attualmente assegnata.
UNIX	<i>Sistema operativo</i> sviluppato nei laboratori Bell dai primi anni 1970, è attualmente il sistema operativo più impiegato nei computer molto potenti.
URL	La sequenza di caratteri che costituisce l' “ <i>indirizzo</i> ” di un sito, di una pagina di questo o comunque di un qualsiasi documento o risorsa presente su Internet. URL è acronimo di Uniform Resource Locator . Esempi: l'URL http://www.minerali.it/principale.htm indica una pagina web; l'URL http://www.cscervino.it/ammin/immagini/601.jpg indica un'immagine. Ad ogni URL è associato uno e un solo indirizzo IP: quello del computer che ospita materialmente quel sito, o quella risorsa.

USB	Acronimo di Universal Serial Bus, utilizzato per indicare tanto un particolare tipo di <i>connettore</i> (spinotto) che serve per collegare una periferica al computer, quanto la relativa <i>porta</i> (=presa)
Virus informatico	Vedi la voce “ <i>malware</i> ”
Von Neumann (macchina di -)	<p>John von Neumann (1903-1957), matematico e informatico di origine ungherese. Per “macchina di Von Neumann” si intende il modello concettuale che sta alla base dell’architettura di ogni computer, modello formato da</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) unità centrale di elaborazione (CPU) 2) memoria centrale 3) dispositivi di ingresso e uscita (I/O) 4) bus di sistema per i collegamenti
Wabbit	Vedi la voce “ <i>malware</i> ”
Wi-Fi	Wireless Fidelity. E’ uno standard di connessione senza fili, basato sulle onde radio.
Wikipedia	Enciclopedia online, con versioni in moltissime lingue diverse, nata da un’organizzazione senza scopi di lucro: è redatta e aggiornata dagli utenti, in uno spirito collaborativo. E’ stata accusata di errori ed imprecisioni, che sono senz’altro presenti, ma in quantità modesta e più che accettabile, di fronte agli indubbi benefici per la diffusione della conoscenza. Le voci sono controllate dalla comunità, e da un comitato di amministratori.
WiMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access. E’ uno standard di connessione senza fili, basato sulle onde radio, con un raggio d’azione maggiore rispetto al Wi-Fi.
Windows	Sistema operativo sviluppato dalla Microsoft a partire dal 1985 e prodotto in varie versioni delle quali citiamo solo le seguenti per personal computer: Windows 1.01 (1985), Windows 2.x (dal 1987), Windows 3.0 (1990), Windows 3.1x (dal 1992), Window 95 (1995), Windows 98 (1998), Windows 2000 e Windows ME (2000), Windows XP (2001), Windows Vista (2007), Windows 7 (2009), Windows 8 (2012)
Wireless	Wireless = <i>senza fili</i> . Sistema di comunicazione fra dispositivi, senza l’uso di cavi, basato su: <i>onde radio</i> (è il caso più frequente), <i>raggi infrarossi</i> , <i>laser</i> .
Workstation	Modello di computer più potente di un personal computer, e per utilizzo professionale.
World Wide Web	<p>La ragnatela (Web) dei siti Internet, estesa a tutto il mondo (World Wide). <i>Il WWW è solo una parte di Internet: l’altra parte è formata</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • dai servizi di posta elettronica (e-mail); • dai servizi di trasferimento file, come FTP; • dai servizi di messaggiera istantanea; • ecc.
Worm	Vedi la voce “ <i>malware</i> ”
WORM	Acronimo di Write Once Read Many che viene riferito a quelle memorie di massa aventi la proprietà di poter essere scritte una sola volta e lette molte volte.

