

I computer funzionano grazie a programmi (*software*) che coordinano l'attività dei componenti fisici (*hardware*)



Figura 2 Elementi di un personal computer, il cui funzionamento è coordinato dal software

1.1.1.1 **A che cosa serve un computer.** La tecnologia del computer (in inglese *Information Technology* o semplicemente IT) è nata con l'obiettivo di produrre macchine capaci di eseguire rapidamente grandi quantità di calcoli matematici: *computer* infatti significa proprio *calcolatore*.

Il computer però è poi diventato uno strumento utile a tutti. Non è più soltanto una macchina per specialisti, capace di fare calcoli e di gestire archivi di dati in modo molto più veloce e affidabile di quanto possano fare gli esseri umani. Oggi grazie al computer possiamo organizzare meglio le nostre conoscenze, trovare le informazioni di cui abbiamo bisogno e poi scambiarle comunicando con tutto il mondo.

1.2.2.2 **Il computer è un sistema digitale per l'elaborazione di dati.** In termini molto generali si può definire un computer come un dispositivo che:

1. riceve dati dall'esterno (*input* cioè «messi dentro», ossia «in ingresso»)
2. li memorizza e li elabora
3. comunica i risultati dell'elaborazione (*output* cioè «messi fuori», ossia «in uscita»).

Elaborare (in inglese *to process*) un'informazione significa *trasformarla* in un'altra informazione: per esempio si può elaborare un insieme di numeri (*input*) trasformandolo in un grafico (*output*).

All'interno del computer i dati di ogni tipo – testi, immagini, suoni – sono rappresentati come sequenze di 0 e 1, le cifre binarie o *bit* (dall'inglese *binary digit*).

L'elaborazione dei dati avviene mediante un grande numero di operazioni molto semplici (somme, differenze e confronti logici tra numeri) che il computer sa eseguire in modo molto rapido e affidabile.



L'hardware è il corpo, il software la mente del computer. Il computer è un sistema per l'elaborazione delle informazioni che funziona grazie a una combinazione di due entità convenzionalmente chiamate *hardware* e *software*.

Quando scriviamo, balliamo o pratichiamo uno sport, la nostra mente invia i comandi alle diverse parti del corpo e ne controlla (coscientemente o inconscientemente) il movimento. In modo simile le parti fisiche di un computer, o *hardware*, obbediscono ai comandi inviati dal *software*, ossia dai programmi le cui istruzioni controllano la macchina.

L'hardware è l'insieme dei componenti fisici del computer. Dell'hardware fanno parte gli apparecchi elettrici, elettronici e meccanici necessari per l'elaborazione dei dati. Il microprocessore che esegue calcoli è un componente hardware, come pure il ventilatore che evita il surriscaldamento dei circuiti integrati.

1.1.3.1
1.2.3.1
1.2.4.1
1.2.5.1

Le periferiche di input e di output. Le apparecchiature come la tastiera, il monitor e la stampante permettono al computer di scambiare informazioni con l'ambiente esterno. Esse sono chiamate *periferiche* e fanno parte dell'hardware.

Un *dispositivo di input* è una periferica che organizza i dati provenienti dall'esterno e li converte in un formato che il computer è in grado di elaborare. La tastiera e il mouse sono i più comuni dispositivi di input, ma in questa categoria rientrano per esempio anche il microfono, la penna ottica (utilizzata per la lettura dei codici a barre presenti sulle confezioni dei prodotti) e il *joystick*.

Un *dispositivo di output* è una periferica che rende disponibile al mondo esterno il risultato dell'elaborazione effettuata dal computer. Il monitor, la stampante e gli altoparlanti sono quindi dispositivi di output.

Esistono anche periferiche che sono dispositivi sia di input sia di output: per esempio il lettore di floppy disk, il modem e il *touch screen* (lo schermo sensibile al tatto che si può trovare nei bancomat o nelle stazioni ferroviarie) possono fornire dati di input al computer oppure trasmettere dati di output dal computer al mondo esterno.

Si può *espandere* un computer aggiungendogli nuove periferiche, per esempio uno *scanner* con cui acquisire immagini oppure una telecamera con cui acquisire filmati.



1.1.1.1
1.3.1.1

Il software organizza il funzionamento dell'hardware. L'hardware del computer, per svolgere il proprio compito, deve ricevere istruzioni precise su come interagire con il mondo esterno e su come elaborare, cioè trasformare, i dati ricevuti.

Queste istruzioni sono fornite da *programmi* che descrivono in dettaglio tutte le operazioni che il computer deve eseguire. Tali programmi costituiscono il *software*, e a loro è dedicata l'Unità 3 di questo MODULO.

I computer in commercio contengono già il software detto *sistema operativo* (come per esempio Microsoft Windows o GNU/Linux), che è essenziale per il funzionamento dell'hardware.

Esistono poi moltissimi altri programmi che fanno parte del *software applicativo* (come per esempio Microsoft Office o OpenOffice); ci consentono cioè di utilizzare il computer per applicazioni specifiche come scrivere una lettera, studiare le lingue straniere, preparare una presentazione, comporre un brano musicale, inviare una fotografia con la posta elettronica e così via.



Figura 3
Uno schema dell'elaborazione dei dati da parte del computer

ESERCIZI

Nell'elenco di componenti che segue, quali fanno parte dell'hardware e quali invece fanno parte del software?

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| mouse | enciclopedia su CD-ROM |
| programma di videoscrittura | altoparlanti |
| schermo del monitor | lettore di CD-ROM |
| applicazione per il fotoritocco | gioco di carte «Solitario» |

▶ Altri esercizi a pagina 20

ATTIVITÀ



- ▶ Elenca su un foglio tutte le periferiche di computer che conosci.
- ▶ Dividile in due colonne: *Periferiche di input* e *Periferiche di output* (alcuni dispositivi potranno apparire in entrambe le colonne).