

## 3. Il Software

### TIPI DI SOFTWARE

La macchina come insieme di componenti hardware di per sé non è in grado di funzionare. Sono necessari dei programmi progettati dall'uomo che indicano la sequenza di istruzioni da eseguire per svolgere determinate operazioni. L'insieme di tutti questi programmi prende il nome di **software**.

Il software può essere diviso in due categorie principali:

1. i **software di base** (o **software di sistema**) che comprendono i programmi che ci permettono di interagire con la macchina, che controllano il funzionamento del computer e che devono garantire l'esecuzione delle funzioni base. In questa categoria rientrano:
  - a. il **BIOS**
  - b. il **sistema operativo**
2. i **software applicativi** che si riferiscono a ciò che comunemente chiamiamo programmi. Si tratta di applicazioni che svolgono la gran quantità di compiti per cui si impiegano i computer e che hanno lo scopo di soddisfare specifiche esigenze dell'utente, come scrivere, gestire dei dati, preparare una presentazione, studiare una lingua straniera, inviare un messaggio di posta elettronica, comporre una musica.

Altre due categorie non rientrano né nel software di sistema, né in quello applicativo pur contenendo elementi tipici di entrambi sono:

3. i **software di rete**, che permette a gruppi di computer di comunicare tra loro;
4. i **software di linguaggio**, che consentono ai programmatori di scrivere e sviluppare i programmi traducendo le istruzioni da loro trascritte in codice binario, utilizzabile cioè dal computer.

Oltre alla classificazione basata sui compiti svolti, i software possono essere definiti sulla base del metodo di distribuzione.

I **programmi pacchettizzati** che sono sviluppati e venduti al dettaglio.

I **software freeware** (o **software di dominio pubblico**) sono resi disponibili gratuitamente dagli sviluppatori;

I **software shareware**, sono simili ai freeware ma in genere richiedono una modesta spesa per gli utenti che trovano il programma soddisfacente.

## SOFTWARE DI SISTEMA (O DI BASE)

I software di sistema (o di base) rappresentano lo strato di programmi più prossimo all'hardware. Fanno parte dei software di base:

1. i **Firmware** (es. il **BIOS**);
2. i **sistemi operativi**.

Il **Firmware** è caratterizzato da un insieme di istruzioni integrate in un componente elettronico e non sono modificabili dall'utente. Il più conosciuto è quello della scheda madre: il **BIOS** (Basic Input/Output System), ovvero il primo programma eseguito all'accensione.

Il BIOS esegue la procedura di autodiagnostica dei componenti del sistema ed abilita varie periferiche. Successivamente trasferisce il sistema operativo dall'hard disk alla RAM, dove risiede fino allo spegnimento del computer.

Un **sistema operativo** è un insieme di programmi che gestiscono e controllano le risorse e le attività del computer interagendo con le unità hardware da un lato e con l'utente dall'altro.

Di seguito riportiamo alcuni loghi dei più noti sistemi operativi (provate a riconoscerli):



Le **funzioni principali** svolte dal Sistema Operativo sono:

- fornire e **gestire l'interfaccia** tra il computer e l'uomo;
- **gestire le risorse** del sistema e organizzare tutte le comunicazioni tra l'hardware e le applicazioni.

Essendo composto da programmi, il sistema operativo, per poter funzionare deve essere presente nella memoria centrale. Tuttavia i programmi non vengono caricati tutti contemporaneamente in memoria.

Al momento dell'accensione del computer dall'*hard-disk*, viene caricato sulla RAM solo una parte del sistema operativo, detta **nucleo**, che svolge le funzioni principali,

mentre gli altri programmi vengono caricati solo all'occorrenza. La fase di caricamento iniziale del sistema operativo è chiamata in gergo **bootstrap**.

Il primo sistema operativo per personal computer chiamato MS – DOS, funzionava attraverso comandi digitati da un linea chiamata *prompt dei comandi*. Chiaramente, era necessario conoscere il nome di molte istruzioni per poter sfruttare a pieno le funzioni del sistema operativo. Questo modo di interagire non favoriva la diffusione del personal computer in ambito domestico.

Ben presto venne creata la **Graphic User Interface**, ovvero l'interfaccia grafica per l'utente, per permettere di interagire con la macchina senza dover conoscere i comandi e la loro sintassi. Nascono così elementi quali:

- il **puntatore**, simbolo grafico presente sullo schermo, che muovendosi permette di selezionare gli oggetti e i comandi;
- un **dispositivo di puntamento** (o **mouse**) che consente il controllo del puntatore;
- le **icone**, immagini che simboleggiano comandi, file e finestre presenti nel computer e che trasformano il video in una scrivania di lavoro (o **desktop**);
- le **finestre**, ossia le aree di lavoro che vengono aperte sullo schermo per poter interagire con il computer.

Tutti i moderni S.O si avvalgono delle interfacce grafiche: Windows, Mac, Linux/Unix. Tutti questi S.O consentono:

il **Multitasking**, ovvero l'esecuzione di più programmi contemporaneamente;

la **Multiutenza**, la creazione, cioè, di profili personalizzati per i diversi utenti del personal computer.

Windows e Macintosh rientrano nella categoria dei S.O commerciali. Il loro utilizzo è condizionato dal possesso di una licenza che va acquistata. L'utente non può modificare il sistema operativo.

Unix e Linux invece vengono definiti sistemi *open source*. Nati e sviluppati in ambito universitario, consentono a chi ne possiede le capacità di modificare/aggiornare il nucleo (*kernel*) per aggiungere o modificare funzioni.

## SOFTWARE APPLICATIVO

Il **software applicativo** è costituito da programmi che sono stati sviluppati per consentire all'utente di svolgere particolari compiti utilizzando il computer. La gamma dei programmi applicativi è molto vasta e copre esigenze molto diverse tra loro.

Indichiamo alcune tipologie di software applicativi di uso comune.

- Gli **elaboratori di testi**, detti anche programmi di videoscrittura o word processor, sono i software applicativi più utilizzati in assoluto e consentono di scrivere, impaginare e stampare documenti di testo di qualsiasi tipo. I software più diffusi sono *Word* di Microsoft, fra i programmi opensource ricordiamo *Writer* di OpenOffice e LibreOffice.
- I **fogli elettronici** consentono, in modo rapido e accurato, di eseguire calcoli ed elaborazioni matematiche su tabelle e di rappresentare graficamente i risultati. Fra questi annoveriamo Microsoft *Excel* e *Calc* di OpenOffice e LibreOffice.
- I **programmi per creare presentazioni** sono utilizzati soprattutto da chi si occupa di formazione o di marketing che hanno necessità di effettuare presentazioni multimediali da mostrare in pubblico. Degni di nota sono Microsoft *PowerPoint* e *Impress*, per quanto riguarda gli opensource OpenOffice e LibreOffice.

Altri applicativi riguardano:

- la **gestione basi di dati**: permettono di creare e gestire grossi archivi dati correlati tra loro.
- **Programmi CAD** (computer aided design): software di progettazione assistita dal computer come ad esempio. AutoCAD.
- **Programmi CBT** (computer based training): software multimediali utilizzati nell'ambito della formazione.
- **Programmi di grafica**: Photoshop, Illustrator, PSP. Elaborazione immagini e foto ritocco.
- **Browser Web**: consentono di aprire le pagine web come Internet Explorer, Firefox, Netscape e Google Chrome.

## SOFTWARE LIBERO

L'utilizzo di quasi tutti i software è vincolato ad una licenza, ciò non significa necessariamente il pagamento di denaro. Alcuni software sono scaricabili gratuitamente e legalmente, come ad esempio sistemi operativi, applicazioni per ufficio, programmi di fotoritocco.

L'espressione "software libero" si riferisce alla libertà dell'utente di eseguire, copiare, distribuire, studiare, cambiare e migliorare il software.

L'espressione "**software open source**" è usata da alcuni più o meno con lo stesso significato di software libero.

Il software di **pubblico dominio** è un software privo di **copyright** (diritto di autore).

Il software con permesso d'autore (**copyleft**) è un software libero le cui condizioni di distribuzione non permettono di porre alcuna restrizione addizionale all'atto di ridistribuire o modificare il software.

## FREEWARE, SHAREWARE, COMMERCIAL

Il termine "**freeware**" è comunemente utilizzato per i pacchetti software che possono essere ridistribuiti ma non modificati ed il loro codice sorgente non è disponibile.

Questi pacchetti non sono software libero, perciò non è corretto usare il termine "freeware" per indicare il software libero.

Lo "**shareware**" è software che dà la possibilità di ridistribuire copie, ma impone a chiunque continui ad usarlo [oltre una certa data] di pagarne la licenza d'uso.

Il software **commerciale**, infine, è software sviluppato da un'azienda allo scopo di guadagnare dalla sua diffusione.