

AGGIORNAMENTO INFORMATICO DI BASE

Formazione 4.0

DEFINIZIONI

- **Hardware** - Insieme degli elementi fisici che formano il computer (parti meccaniche ed elettriche).
- **Software** - Insieme dei programmi che consentono al computer di effettuare i vari compiti.
- **Programma** - Singola applicazione in grado di far svolgere al computer un compito ben preciso (scrittura testi, archivio, e..). In particolare è formato da una sequenza di operazioni elementari, dette istruzioni, che “dicono” al computer cosa deve fare in ogni momento. Un computer non può fare nulla senza un programma.
- **Information Technology (IT)** - Insieme di tutte le tecnologie fisiche e non in grado di consentire la manipolazione e la trasmissione delle informazioni (computer, reti, telefonia, internet, servizi telematici, ecc..).

TIPI DI COMPUTER

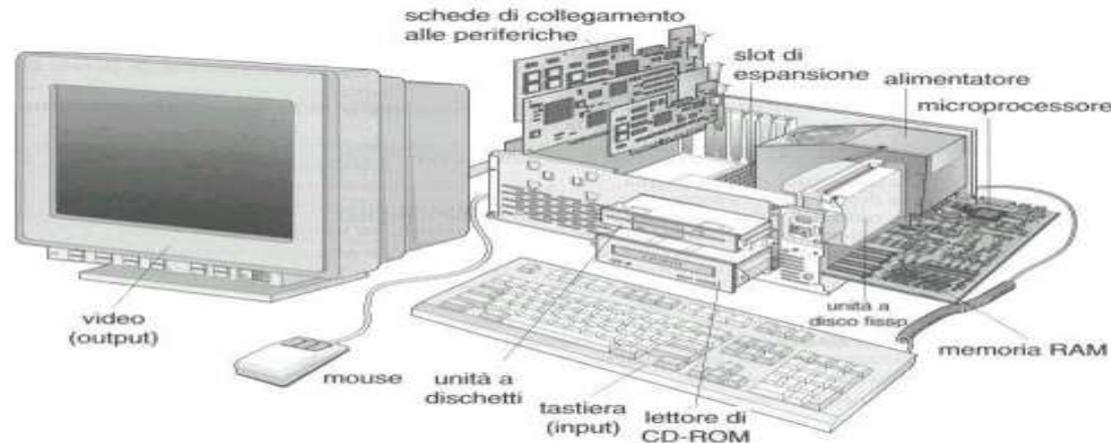
Mainframe: computer di grandi dimensioni (sia fisiche che di potenza) usati per applicazioni scientifiche o per gestire basi di dati di grandi aziende (enti, banche, ecc.)

Minicomputer: computer di dimensioni e potenza intermedie tra mainframe e personal usati in genere per gestire basi di dati di piccole-medie aziende o a livello dipartimentale (server).

Personal computer: computer utilizzabili dalla singola persona. I campi di impiego sono i più disparati: lavoro, casa, divertimento, internet....

Laptop: letteralmente “da grembo” sono i cosiddetti portatili o NoteBook. Hanno il vantaggio di essere leggeri, facili da trasportare e utilizzabili ovunque. Però hanno un costo più elevato dei personal (a parità di prestazioni) e sono poco espandibili (cioè si possono aggiungere pochi accessori). In genere sono riservati ad utilizzi professionali.

COMPONENTI DEL PERSONAL COMPUTER



Un personal computer è costituito da una unità centrale e da un insieme di dispositivi esterni detti periferiche.

Nell'unità centrale trovano posto tutti i componenti fondamentali del computer (CPU, memorie, schede, ecc..).

Le periferiche, invece, hanno generalmente funzioni di input e output dei dati, cioè servono ad immettere dati nel computer o a riceverne da esso.

Le periferiche più comuni sono: tastiera, mouse, video, stampante.

Sempre più diffuse diventano periferiche come: microfono, casse acustiche, modem, scanner.

HARDWARE



UNITA' CENTRALE DI ELEBORAZIONE (CPU)

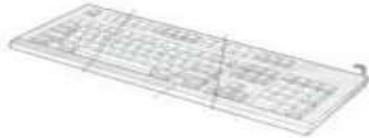
E' l'elemento "pensante" del computer; essa interpreta ed esegue le istruzioni dei programmi, esegue i calcoli, attiva e controlla il funzionamento degli altri componenti.

La velocità della CPU, in genere, viene indicata fornendo la frequenza di clock espressa in MegaHertz (Mhz).

Tale grandezza indica quanti milioni di cicli al secondo la CPU può eseguire e quindi tanto più è elevata tanto più veloce sarà la CPU in esame. Le frequenze di clock più usate attualmente vanno da un minimo di 300 Mhz a un massimo di 800 MHz.

DISPOSITIVI DI INPUT

Sono quei dispositivi che consentono di inserire dati nel computer. I principali sono.



Tastiera - allo stato attuale il principale mezzo di comunicazione con il computer.

Dispositivi di puntamento (Mouse, TrackBall)

Sono dispositivi che consentono di posizionare un cursore in una data posizione dello schermo (indispensabili con i sistemi operativi ad interfaccia grafica come Windows).



Mouse è il più noto di tutti e il più usato.



Track ball è una specie di mouse al contrario (con la pallina in alto).

Dispositivi ottici



Scanner per codici a barre - serve a leggere i codici a barre; questi sono codici usati per identificare un prodotto in cui i valori numerici vengono registrati sotto forma di barre di varia larghezza. Questo sistema è usato nei negozi, supermarket, librerie, ecc. proprio perché consente di acquisire al computer il codice del prodotto e quindi registrare la vendita in modo rapido e senza errori.



Scanner: consente di acquisire pagine di testo e figure trasformandoli in file utilizzabili dal computer. Gli usi più comuni sono elaborazione al computer di immagini e disegni. Realizzazione di una copia "digitale" di un testo scritto su carta così da poterlo elaborare con programmi di trattamento testi. Ciò avviene grazie all'uso di appositi programmi di riconoscimento testi detti **OCR** che, partendo dall'immagine della pagina scritta, sono in grado di riconoscere le parole in essa contenute.

DISPOSITIVI DI OUTPUT

Sono quei dispositivi che consentono di ricevere dati dal computer. I principali sono.

Unità di visualizzazione (schermo o monitor)

E' il normale dispositivo di visualizzazione. Per valutare la qualità di uno schermo è opportuno considerare i seguenti fattori:

Dimensione

Viene espressa indicando la lunghezza della diagonale in **pollici** (1" = 2,55 cm). Le misure più comuni sono 15" e 17".

Risoluzione

E' espressa come numero di punti (**pixel**) visualizzabili su una riga per numero di punti su una colonna (per es. "**800x600 pixel**" significa che su una riga si possono visualizzare 800 punti e su una colonna 600 o, equivalentemente, che lo schermo può visualizzare 600 righe ciascuna da 800 punti). Le risoluzioni più comuni sono: 640x480, 800x600 e 1024x768.

Ergonomia, emissione di radiazioni, consumo di energia.

Attualmente esistono in commercio 2 tipi di monitor indicati con le sigle CRT e LCD.

Esistono in commercio 2 tipi di monitor indicati con le sigle CRT e LCD.



CRT - è lo schermo classico basato sul principio degli apparecchi televisivi (Tubo a Raggi Catodici). E' il dispositivo di memorizzazione più economico (300.000 lire - 1 milione), ma ha 2 grandi difetti:

- consuma molta energia;
- emette radiazioni (sia pur in misura minima).



LCD - monitor a cristalli liquidi; è usato soprattutto nei computer portatili, ma si sta diffondendo sempre più anche nei computer da tavolo, grazie al suo ridotto spessore e alla bassissima emissione di radiazioni. Il suo più grande difetto è il costo (attualmente da 2 milioni in su), ma i prezzi si stanno riducendo velocemente.

STAMPANTI

Stampanti

Gli elementi caratteristici di una stampante sono

- Velocità - espressa in “Pagine Per Minuto” (ppm), cioè il numero di pagine (formato A4) stampabili in 1 minuto. Le più veloci (laser) possono raggiungere le 10-12 ppm.
- Risoluzione - è espressa in dpi (Dot Per Inch, cioè punti per pollice), indica il numero di punti stampabili in un pollice (circa 2,55 cm). Più è elevato questo valore, maggiore risulterà la qualità di stampa.

Esistono 4 tipi fondamentali di stampanti:



Stampante ad aghi - sta diventando sempre meno usata a causa della rumorosità e della ridotta qualità di stampa; è però il tipo di stampante che consente la maggiore economia d'esercizio.



pagine).

Stampante a getto di inchiostro - unisce qualità di stampa, silenziosità e buona velocità, nonché la possibilità di fare stampe a colori. Per tali motivi è diventato il tipo di stampante più diffuso nell'uso domestico, anche se ha costi d'esercizio un po' elevati (le cartucce di inchiostro costano 30-60 mila lire e possono stampare in media 100



Stampante laser - ha grande qualità e elevate velocità di stampa, ma un alto costo. Ciò ne ha relegato l'uso soprattutto alle applicazioni professionali.



Plotter - usato per le stampe di altissima qualità su grandi formati (progetti tecnici, poster pubblicitari, ecc..). Ha ingombro e costo elevato per cui viene usato esclusivamente per applicazioni professionali (studi tecnici, studi grafici, editorie).

MODEM



Il modem (**modulatore/demodulatore**) merita una trattazione a parte in quanto è una periferica di **input/output**, cioè è in grado sia di ricevere che di trasmettere dati.

In pratica è il telefono del computer, infatti è a tutti gli effetti un apparecchio telefonico - privo di cornetta - che consente a 2 computer di comunicare tramite la normale linea telefonica.

Tale dispositivo è indispensabile per collegarsi ad **internet** e, più in generale, per usufruire di qualunque servizio telematico.

DISPOSITIVI DI MEMORIA

Le memorie del computer si dividono in 2 grandi categorie:

- Memorie veloci o interne (**RAM, ROM, Cache**)
- Memorie esterne o di massa (**hard disk, dischetti, CD-ROM**)

MEMORIE DI MASSA

Le memorie di massa hanno le seguenti caratteristiche fondamentali:

- Possono contenere grandi quantità di dati a costi piuttosto bassi.
- Sono non volatili, cioè non perdono le informazioni in esse memorizzate quando il computer è spento.
- Sono molto più lente delle memorie interne.

Esse vengono utilizzate:

- per memorizzare tutti i dati necessari al computer (programmi, documenti, ecc.) quando questo è spento;
- per trasportare i dati da un computer all'altro (se questi non sono collegati in rete).

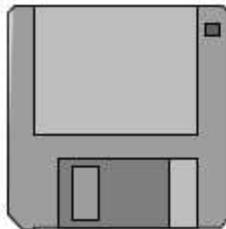
Le memorie di massa si dividono, a loro volta, in memorie magnetiche e memorie ottiche o magneto- ottiche a seconda del tipo di tecnologia che usano.

Memorie magnetiche



Hard disk o Disco fisso: è un disco interno all'unità centrale e non estraibile (da ciò il nome). E' la memoria di massa più veloce e può contenere grandi quantità di dati; quelli attualmente in commercio hanno una capacità che va da 4,3 a 34 GigaByte (cioè 4,3 - 34 miliardi di caratteri).

E' usato per registrare il sistema operativo, i programmi e i dati che usiamo di solito. Nei computer con sistema operativo Windows è indicato con la lettera C.



Minidisk: sono i classici dischetti estraibili con rivestimento in plastica.

Possono contenere al massimo 1,44 MegaByte di dati (circa 1,44 milioni di caratteri). Sono lenti e poco capienti per cui stanno diventando rapidamente obsoleti, sostituiti da più moderni dispositivi ad alta capacità.

Nei computer con sistema operativo Windows è indicato con la lettera A.

Sia l'hard disk che il dischetto per poter essere usati devono essere **formattati**, cioè devono essere resi compatibili con il sistema operativo della macchina in cui verranno usati.

Data cartridge e **Tape streamer**: sono memorie a nastro magnetico estraibili (tipo le audiocassette) caratterizzate da un basso costo e da un'elevata capacità di memorizzazione (paragonabile a quella degli HD).

Per contro hanno una velocità molto bassa soprattutto nella ricerca dei dati. Per questo motivo sono utilizzate quasi esclusivamente come unità di **backup**, cioè unità su cui registrare copie di riserva dei dati presenti sull'hard disk o dati di archivio usati raramente.

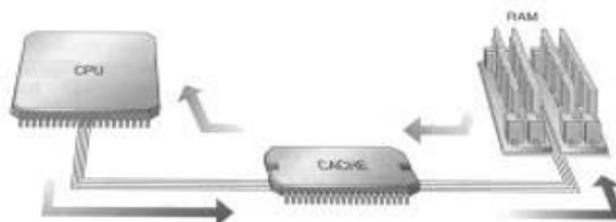


Memorie ottiche (CD-ROM)

I **CD-ROM** sono dischi registrati e letti attraverso un raggio laser; hanno una capacità di 640 MegaByte (milioni di caratteri). Possono essere scritti una sola volta (**masterizzati**), da quel momento in poi possono essere solo letti. In genere sono usati per i seguenti scopi:

- per registrare prodotti multimediali (dizionari, corsi di lingua, manuali, materiale sonoro e visivo di alta qualità);
- per distribuire programmi applicativi di grandi dimensioni;
- per i giochi;
- per fare **copie di backup** dei dati.

MEMORIA VELOCE (RAM,ROM,CACHE)



RAM

E' la memoria di lavoro; su di essa vengono memorizzati i dati e i programmi su cui il computer sta operando in quel momento (a differenza delle memorie di massa che contengono i dati e i programmi quando non vengono usati). E' una memoria veloce, ma volatile, cioè perde tutte le informazioni quando gli viene tolta l'alimentazione elettrica. Per tale motivo è necessario "salvare" dati e documenti sulle memorie di massa prima di spegnere il computer.

Le capacità tipiche delle memorie RAM attualmente in commercio sono: **32, 64, 128, 512 MegaByte** (milioni di caratteri).

Oltre alla capacità, è importante conoscere anche la velocità della RAM. Questa viene espressa in Mhz come per la CPU. Le RAM attualmente in commercio hanno velocità di **100 e 133 Mhz**; sono in fase di commercializzazione RAM con velocità di **800 MHz**.

ROM

E' una memoria a sola lettura (**Read Only Memory**); cioè il suo contenuto non può essere modificato.

Contiene i programmi che devono essere eseguiti al momento dell'accensione del computer.

Infatti quando viene acceso, il computer svolge le seguenti operazioni:

- Individua quali sono i componenti di cui dispone e ne verifica il corretto funzionamento (**diagnostica**).
- Eventualmente ne aggiunge di nuovi (**setup**).
- Successivamente carica il sistema operativo dalla memoria di massa (dove è memorizzato a computer spento) nella RAM (**bootstrap**).

CAPACITA' DELLA MEMORIA

La capacità di una memoria, sia essa l'hard disk o la RAM, si misura sempre come numero di informazioni che possono essere memorizzate in essa. Le unità di misura della quantità di informazione e quindi della memoria sono le seguenti:

Bit: è l'unità di misura più piccola; può assumere solo 2 valori che, a seconda delle situazioni, possono essere rappresentati come: 0 - 1; si-no; vero-falso.

Byte: un byte è formato da 8 bit e costituisce l'unità di misura base della capacità di memoria (un po' come il metro o il chilogrammo). Un byte è la quantità di memoria usata per memorizzare un carattere (lettera dell'alfabeto, cifra numerica, simbolo grafico), per questo spesso si fa coincidere il numero di byte con il numero di caratteri memorizzabili.

KiloByte (KB): è formato da circa 1000 byte; per la precisione: $1 \text{ KB} = 1.024 \text{ Byte}$. E' l'unità usata di solito per le memorie di piccole dimensioni (Cache, ROM) e per i file.

MegaByte (MB): è formato da circa 1000 KiloByte e quindi da circa 1 milione di byte; per la precisione: $1 \text{ MB} = 1.024 \text{ KB} = 1.048.576 \text{ Byte}$.

E' usata per le memorie di media dimensione e per i file più grandi.

GigaByte (GB): è formato da circa 1000 MegaByte e quindi da circa 1 miliardo di byte; per la precisione: $1 \text{ GB} = 1.024 \text{ MB} = 1.073.741.824 \text{ Byte}$.

E' usata per le memorie più grandi, per gli attuali HD, per i DVD.

Pur non rientrando tra le unità di misura dell'informazione, sono molto comuni i seguenti termini legati all'organizzazione dei dati sulle memorie di massa:

- **File** - è l'elemento usato per memorizzare qualunque tipo di dati su una memoria di massa. Programmi, documenti, immagini, brani musicali vengono memorizzati sempre sotto forma di file.
- **Record** - il contenuto di un file non viene visto come un insieme indefinito di dati, ma viene diviso in blocchi di dimensione prefissata. Ognuno di questi blocchi prende il nome di record.
- **Directory o cartella** - è un elemento in grado di contenere gruppi di file o altre directory. È utile per organizzare i file per insiemi dello stesso tipo e quindi per facilitarne la classificazione e la ricerca. Quando si organizzano i files in directory è opportuno:
 - Tenere programmi e documenti in directory diverse.
 - Mettere i files dello stesso tipo nella stessa directory per facilitarne la ricerca.
 - Limitare il numero di files presenti in una directory.
 - Evitare di avere troppi sottolivelli in una directory (massimo 3 o 4).

PRESTAZIONI DEL COMPUTER

Per comprendere come i singoli componenti influenzano le prestazioni complessive è opportuno capire il funzionamento di massima dei computer attuali.

Quando diamo un comando per l'esecuzione di un programma, si verificano le seguenti fasi:

1. Il sistema operativo fa trasferire le parti del programma da eseguire in quel momento dall'HD (dove si trovano in permanenza) alla RAM e lascia quelle di non immediato utilizzo sul disco.
2. Quindi la CPU incomincia a leggere dalla RAM le istruzioni che formano il programma e le esegue (in questo momento il programma è "in esecuzione" cioè è attivo).
3. Se, ad un certo punto, si deve eseguire una parte di programma non presente in RAM, il sistema operativo fa "scaricare" dalla RAM all'HD una porzione non più in uso e trasferisce da questo alla RAM la nuova porzione.
4. Quindi la CPU ricomincia ad eseguire le istruzioni del programma.

Da questo semplice schema si possono trarre le seguenti conclusioni.

Il **Sistema Operativo** controlla ed avvia tutte le operazioni di trasferimento dati, per cui deve essere il più possibile efficiente.

La **CPU** dà il via a tutte le operazioni che avvengono nel computer ed esegue direttamente le istruzioni. Pertanto una CPU lenta (bassa frequenza di clock) rallenterà tutto il sistema.

La **RAM** ha il compito di memorizzare la porzione dei dati e dei programmi in esecuzione in quel momento. Pertanto oltre ad essere veloce, deve avere elevata capacità per poter contenere la maggior quantità possibile di dati. Infatti quanti più dati contiene tanto più di rado si dovrà andare a prendere le altre porzioni di programma dall'HD (che è decisamente più lento della RAM e quindi rallenta il sistema).

Per quanto riguarda l'**HD**, più è veloce, più rapidamente riuscirà a trasmettere le parti di programma alla RAM e a consentire il riavvio dell'esecuzione del programma.

A questi componenti è opportuno aggiungere la **Scheda grafica**, cioè la scheda che ha il compito di gestire la visualizzazione sul monitor. Gli attuali computer usano moltissimo la grafica (sistemi operativi ad interfaccia grafica, multimedialità), pertanto una scheda poco veloce può rallentarne notevolmente il funzionamento anche in presenza di CPU veloci.

Comunque la scelta delle caratteristiche di un computer non può basarsi solo sulla velocità ottenibile, ma deve tener conto anche di elementi come il tipo di uso che si vuol fare, il prezzo, ecc. In generale quando si sceglie un computer bisogna rispondere a domande del tipo:

- Quale uso intendi fare del computer (elaborare testi, giocare, grafica di qualità....)?
- Ti serve un computer portatile o no?
- Quanto vorresti spendere?
- Quali periferiche servono: (stampante, modem, CD-ROM, ecc.)?
- Quali programmi occorrono?

TIPI DI SOFTWARE

Il software è l'insieme dei programmi che consentono al computer di effettuare i vari compiti. Esso viene diviso in 2 grandi categorie:

- software di sistema
- software applicativo

Software di sistema

Rientrano in questa categoria tutti quei programmi che fanno da intermediari tra l'utente (uomo) e l'hardware consentendo al primo di usare in modo semplice ed efficiente il secondo.

Il più importante software di questa categoria è il **sistema operativo**.

Software applicativo

Comprende tutti i programmi che consentono all'utente di svolgere il particolare compito che si è prefisso (scrivere una lettera, archiviare dei dati, elaborare un'immagine, giocare, ...).

SISTEMA OPERATIVO

Il sistema operativo è un insieme di programmi che svolge i seguenti compiti:

- fa lavorare in modo corretto ed efficiente i vari componenti del computer;
- rende semplici e comprensibili all'utente le varie operazioni svolte dal computer per consentirgli di interagire con esso.

Più in dettaglio il SO deve:

- Gestire la CPU consentendole di eseguire i vari programmi nel modo corretto.
- Gestire la memoria centrale (RAM) distribuendola nel modo migliore tra i programmi in esecuzione; in più gestisce la cosiddetta “**memoria virtuale**”.
- Gestire la memorizzazione dei dati sulle memorie di massa organizzandoli in file e directory (cartelle) e consentendone un facile e veloce accesso. Ogni sistema operativo ha un proprio modo di organizzare i dati sulle memorie di massa; pertanto è necessario che dischetti e hard disk rispecchino tale organizzazione per poter essere usati. Questo è il motivo per cui bisogna **formattare** tali dispositivi.
- Gestire le periferiche di input/output (tastiera, mouse, video, stampante, ecc.).
- Infine ha il compito di realizzare un **interfaccia** tra l'hardware, i programmi e l'utente, consentendogli un uso facile e sicuro di tutto il sistema.

SO ad interfaccia utente di tipo grafico (GUI - Graphic User Interface)

Sono SO che usano una interfaccia utente in cui i comandi e i programmi sono rappresentati da immagini. Gli elementi caratteristici di questa interfaccia sono:

- la **finestra** (window): può essere immaginata come uno “schermo nello schermo”; ogni programma ha una sua finestra attraverso la quale visualizza i dati di output; pertanto si possono avere più programmi attivi contemporaneamente, ognuno con la sua finestra sullo schermo;
- il **cursore** o **puntatore**: di solito indicato con una freccia, serve a posizionarsi sui vari elementi dello schermo per selezionarli e attivarli; il puntatore viene mosso attraverso uno dei dispositivi di puntamento visti in precedenza;
- l'**icona**: è la singola immagine associata ad un elemento dell'interfaccia (comando o programma).

Questo tipo di interfaccia ha il vantaggio di essere molto intuitiva e quindi semplice da usare anche per gli utenti meno esperti (è più facile associare un'immagine ad una azione che ricordare il comando che consente di eseguirla).

In più i programmi che usano l'interfaccia grafica, in genere associano gli stessi simboli agli stessi comandi; è quindi più facile, per chi ha già usato un programma del genere, imparare a usarne uno nuovo. Per contro è molto più complessa da realizzare e richiede computer molto più veloci.

SOFTWARE APPLICATIVO

Le principali categorie di programmi applicativi sono:

Elaboratori di testo (word processor)

Programmi che consentono di scrivere documenti testuali formattandoli e impaginandoli in un gran numero di modi. Rispetto ad una tradizionale macchina da scrivere hanno i seguenti vantaggi:

- consentono di fare correzioni e modifiche con facilità senza sprecare carta (il testo viene stampato solo quando è completo);
- consentono di usare modelli prefissati di documenti;
- consentono di fare un controllo automatico dell'ortografia;
- consentono di usare differenti tipi e dimensioni dei caratteri e di integrare il testo con elementi grafici (cornici, colori, immagini).
- consentono di trasmettere testi velocemente attraverso una rete di computer.

Per contro questo tipo di programmi presenta anche qualche svantaggio:

- è difficile avere una visione di insieme del testo;
- spinge a badare molto alla forma, a spese del contenuto: si perde tempo a scegliere forma e dimensione dei caratteri, a inserire cornici e immagini e non si cura a sufficienza ciò che si scrive e la leggibilità del documento.

Il prodotto più usato in questa categoria è sicuramente **Microsoft Word**.

Formazione 4.0

Fogli di calcolo (spread sheet)

Programmi che consentono di lavorare su grandi quantità di dati soprattutto di tipo numerico; i compiti principali sono: calcoli sui dati, costruzione di tabelle e grafici, estrazione di risultati sintetici (totali, riepiloghi) soprattutto come supporto a problemi decisionali. I prodotti più usati sono: **Microsoft Excel** e **Lotus 123**.

Gestori di basi di dati (Data Base Management System)

Programmi che consentono di costruire archivi di dati e applicazioni legate alla gestione dei dati. I compiti fondamentali sono archiviare, organizzare (anche in modi diversi), ricercare e presentare (cioè visualizzare o stampare) i dati. I prodotti più usati sono: **Microsoft Access**, **FileMaker**, **Oracle**.

Programmi di presentazione (presentation manager)

Sono programmi che consentono di realizzare una serie di schermate (slide, cioè diapositive) utilizzabili come supporto ad una presentazione o a una lezione. Tali diapositive possono contenere testo, grafica, immagini, suoni. Il più usato è: **Microsoft PowerPoint**.

Programmi per applicazioni multimediali (multimedia tools): tipici esempi di applicazioni multimediali sono quelle che si trovano su CD-ROM (enciclopedie, corsi, ecc.). In generale un'applicazione multimediale è un insieme molto complesso di **documenti di testo, immagini, filmati, brani musicali**, il tutto organizzato secondo percorsi logici che consentano all'utente una facile e istruttiva fruizione.

Gli attuali computer hanno reso semplice lo sviluppo di questo tipo di prodotti che si sono diffusi moltissimo. I principali campi di applicazione di tali documenti sono: **insegnamento, corsi di autoistruzione, enciclopedie, marketing di prodotti, tempo libero** (giochi, hobbies, intrattenimento).

Il software più usato in questo settore è: **Toolbook**.

Programmi di desktop publishing

Sono programmi adatti a creare documenti da pubblicare (libri, riviste, manifesti, brochure, ecc.)

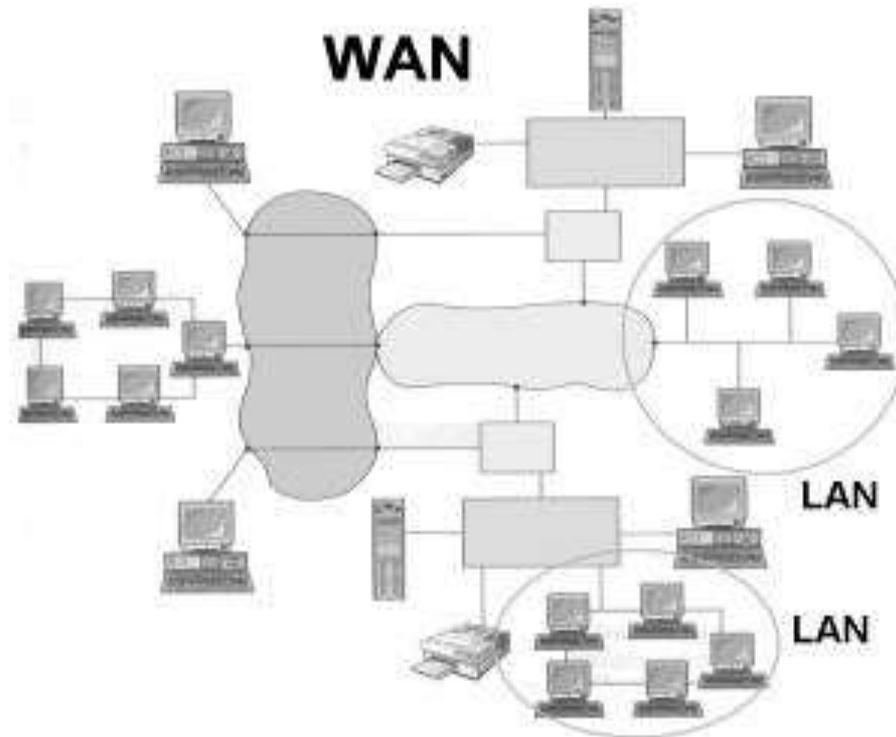
Gli attuali programmi di elaborazione testi si avvicinano sempre più a quelli di desktop publishing acquisendo sempre più funzioni di questi ultimi.

Giochi

Sono sicuramente il tipo di applicativo più diffuso (è proprio grazie ad essi che il computer è entrato per la prima volta nelle case). Nonostante vengano considerati poco importanti, hanno il merito di far conoscere il computer in modo divertente consentendo un migliore apprendimento dell'ambiente operativo, dei principali comandi, delle potenzialità e dei limiti che esso ha.

RETI INFORMATICHE

Una **rete informatica** è un insieme di computer collegati tra loro da una **rete di comunicazione** in modo che ogni computer possa comunicare e scambiare dati con ogni altro computer della rete.



Le reti vengono divise in 2 grandi categorie **LAN** e **WAN**.

LAN (Local Area Network)

Significa rete locale. E' una rete formata da un numero relativamente piccolo di computer (qualche decina) disposti ad una distanza reciproca ridotta (massimo qualche centinaio di metri).

In genere una LAN viene realizzata nella sede di una società per condividere le informazioni presenti su un “**server**” o dispositivi il cui costo non consente di fornirne uno per ogni postazione (es. stampanti laser e plotter).

Un **server** è un computer della rete (in genere più potente degli altri) che ha il compito di gestire e mettere a disposizione degli altri computer i dati, i programmi o i dispositivi condivisi.

WAN (Wide Area Network)

In italiano “**rete geografica**”. E' una rete che collega un gran numero di computer (da qualche centinaio a molti milioni) disposti in luoghi anche molto distanti tra di loro (per es. su diversi continenti).

Possono essere private se sia i computer che le linee che li collegano appartengono a una sola società (enti, banche) o pubbliche se sono formate da computer e linee di trasmissione non appartenenti a un'unica società (internet).

Vantaggi delle reti di computer

La disponibilità di reti di computer si sta rivelando un elemento primario nell'evoluzione non solo dell'economia, ma dell'intera società, tanto che si parla di rivoluzione telematica dopo quelle industriale e informatica.

I vantaggi di poter collegare un gruppo di computer sono innumerevoli. Tra i principali:

- **Rapidità di comunicazione** - se voglio trasportare un documento da un computer ad un altro non collegato in rete devo salvarlo su dischetto o stamparlo, portare fisicamente il dischetto o il foglio sull'altro computer, memorizzare il documento su quest'ultimo. Se i due computer sono collegati in rete basta inviarlo attraverso questa e, al massimo in qualche secondo, il documento sarà disponibile anche sul ricevente.
- **Possibilità di lavorare in team** sullo stesso progetto senza dover essere nello stesso luogo - tutti i documenti relativi ad un progetto sono sullo stesso computer (server) nella sede di Milano; i partecipanti al progetto, dislocati nelle sedi di Milano, Roma, Bari e New York, lavorano contemporaneamente sui documenti del progetto, si scambiano opinioni attraverso E-Mail, discutono direttamente in videoconferenza. Il tutto senza mai muoversi dalla loro sede o addirittura senza muoversi da casa (telelavoro).
- **Possibilità di condividere dispositivi** costosi tra tutte le postazioni di un ufficio - in una ditta di progettazione grafica ci sono 10 grafici (ognuno con il suo computer) che realizzano i documenti (manifesti, volantini, pubblicazioni) e un'unica unità di stampa (sono macchine che costano centinaia di milioni o miliardi). Quando un grafico ha terminato il proprio lavoro, invia direttamente il documento al computer che gestisce il macchinario, il quale lo manda automaticamente in stampa.

LA RETE TELEFONICA E I COMPUTER

Per un privato, il mezzo più semplice e comodo per collegarsi ad una rete geografica (internet) è utilizzare la rete telefonica. Infatti tale mezzo, pur non avendo un'alta qualità, è economico e disponibile in tutte le case.

Attualmente si possono scegliere varie alternative per il collegamento; le più usate sono:

- Rete telefonica commutata (**PSDN - Public Switched Data Network**)
- Rete digitale (**ISDN - Integrated Service Digital Network**)

PSDN

E' la rete telefonica classica, quella che abbiamo in casa. E' sicuramente il mezzo di trasmissione più economico, ma ha un notevole difetto: essa è stata progettata per trasmettere la voce e non i dati; per questo ha una bassa qualità, presenta molti disturbi ed ha una bassa velocità di trasmissione (difficilmente si supera la velocità reale di 3-4 Kbps, cioè 3-4 mila bit al secondo).

ISDN

Si basa su una tecnologia digitale (come quella del computer) ed è stata progettata sia per la trasmissione vocale (umana) che per i dati (computer). Ha una elevata qualità e consente di trasmettere dati alla velocità di 64 Kbps (64 mila bit al secondo).

Ha un costo leggermente superiore a quello della rete PSDN, ma sta diventando sempre più competitiva.

Velocità di una linea di trasmissione

La velocità delle linee di trasmissione dati si misurano in **Baud**; questa unità indica la frazione di secondo necessaria per trasmettere un bit sulla linea.

Più usato del baud è il **bps (bit per secondo)** o meglio il suo multiplo **Kbps (Kilo bit per secondo)** che indicano rispettivamente il numero di bit trasmessi in un secondo (bps) e le migliaia di bit trasmesse in un secondo (Kbps).

POSTA ELETTRONICA (E-MAIL)

Come funziona

Il funzionamento della **E-Mail (Electronic Mail)** è in tutto simile a quello della posta classica o meglio assomiglia molto al servizio di fermo posta. Esaminiamolo nel caso di internet.

Ogni utente ha un indirizzo e una casella postale che è rappresentata da una directory sull'hard disk del provider.

Quando si vuol inviare un messaggio ad un altro utente bisogna innanzitutto scriverlo (al computer naturalmente) e poi, dopo essersi collegati a internet (tramite il proprio telefono), spedirlo indicando l'indirizzo del destinatario. A questo punto ci si può anche disconnettere da internet, il messaggio viaggia in automatico attraverso la rete fino a raggiungere la casella postale del destinatario dove viene memorizzato (il fermo posta). Quando quest'ultimo si collega ad internet, il suo provider lo avvisa che c'è della posta in arrivo ("You've got mail" - "C'è posta per te") e gliela invia. In pratica questa fase equivale a recarsi all'ufficio postale per ritirare le lettere arrivate.

A questo punto possiamo "aprire" e leggere i messaggi.

Vantaggi e svantaggi

La posta elettronica ha numerosi vantaggi rispetto a quella ordinaria:

- Consente di inviare messaggi in qualunque parte del mondo in modo molto rapido (in genere pochi secondi) e sicuro (è molto raro che qualche messaggio si perda).
- Consente di trasmettere documenti di vario tipo (testi, immagini) senza doverli stampare.
- Permette di inviare messaggi a molte persone contemporaneamente realizzando, così, dei gruppi di discussione.

Per contro può avere degli svantaggi:

- I messaggi possono essere facilmente letti da persone non autorizzate (se non sono crittografati).
- Si possono inviare virus informatici attraverso messaggi E-Mail.
- E' facile ricevere un gran numero di messaggi inutili messi in giro da qualche buontempone (**spamming**).

Cosa serve per usare il servizio di posta elettronica

Innanzitutto un **computer**, un **modem** per collegarsi alla rete telefonica e un **abbonamento ad un provider** (cioè ad una società in grado di fornire un accesso ad internet). Attualmente ci sono numerosi provider che forniscono l'accesso gratuito (Tiscali, Libero Infostrada, Jumpy, Infinito, ecc.).

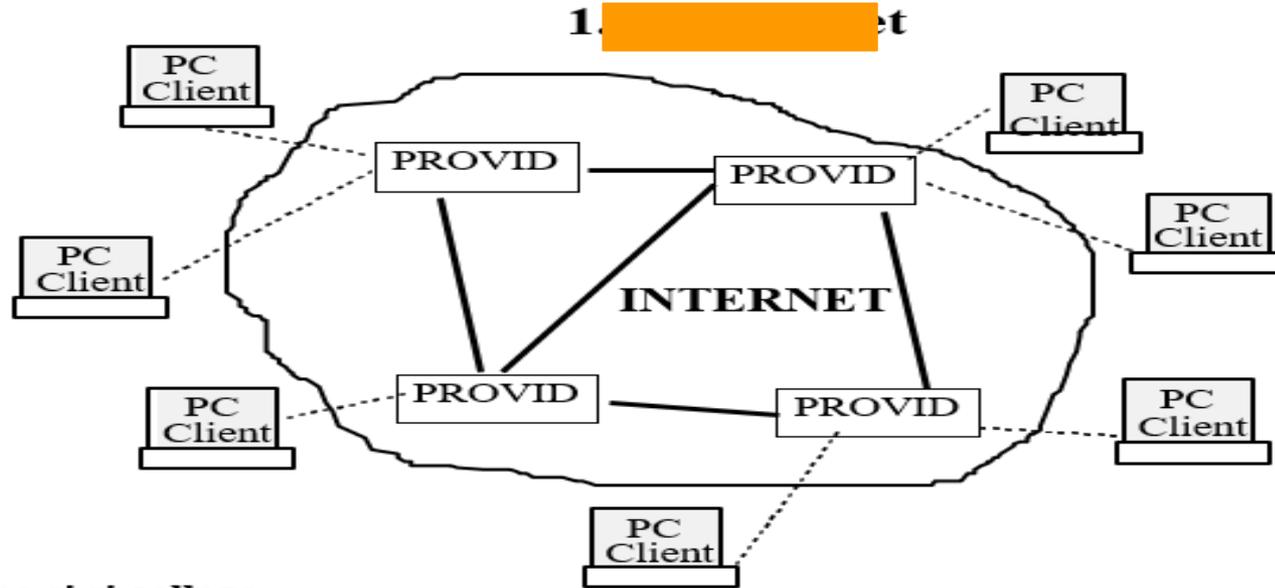
Una volta iscritti, il provider ci fornisce, tra le altre cose, una **casella postale** e un **indirizzo di posta elettronica** (questi indirizzi hanno sempre la seguente struttura: **identificatorepersonale@nomeprovider**).

A questo punto ci serve un **programma di posta elettronica**, i 2 software di accesso ad internet più usati (**Explorer** e **Netscape Communicator**) ne hanno già uno inglobato al loro interno (in Explorer si chiama **Outlook**, in Netscape **Messenger**).

Quando attiviamo il programma di posta, esso si collega al provider (casella postale) e guarda se c'è posta, se sì la “scarica” sul nostro computer. Ora possiamo leggerla.

Una volta scaricata, la posta è sul nostro computer, quindi per leggerla non siamo costretti a restare collegati ad internet, possiamo disconnetterci e leggere i messaggi con comodo senza dar soldi alla Telecom.

INTERNET



'è e come ci si collega

Cos'è e come ci si collega

Internet, è “semplicemente” un sistema di collegamento tra computer adatto alla trasmissione dei dati. Quando telefoniamo a qualcuno, noi non diciamo che stiamo telefonando alla Telecom, ma che usiamo la rete telefonica per parlare con una persona che sta all'altro capo della stessa.

Allo stesso modo quando ci colleghiamo ad Internet in realtà noi stiamo usando Internet per collegarci ad un altro computer e ciò che vediamo sono i documenti che ci vengono trasmessi da quest'ultimo.

Pertanto “**collegarsi ad un sito**” significa collegarsi ad un particolare computer della rete e “**navigare in rete**” significa collegarsi con vari computer della rete in sequenza per riceverne informazioni.

Servizi su internet

Oltre al servizio di E-Mail già visto, ci sono:

- **WWW (World Wide Web):** è sicuramente il più usato, tanto che di solito viene identificato con la stessa rete. Consente di usare una interfaccia grafica multimediale e quindi di inserire testi, immagini, animazioni, musica rendendo l'aspetto dei documenti ricevuti da internet molto piacevole e facilitando la navigazione. Il formato usato per realizzare le pagine web prende il nome di "**HTML**". Tale formato, oltre agli elementi di cui sopra, consente di inserire dei collegamenti (**links**) ad altre pagine web o ad altri indirizzi internet. Ciò consente di visualizzare un'altra pagina o di collegarsi ad un altro sito (computer) semplicemente "cliccando" sul link.

- **Motori di ricerca:** sono programmi che girano su alcuni computer della rete ed hanno il compito di raccogliere un elenco dei siti presenti su di essa per consentire una facile ricerca di quelli che interessano. Visto il gran numero di siti ed il loro costante aumento, sono diventati uno strumento indispensabile per potersi muovere in modo efficace su Internet.

IL COMPUTER NELLA VITA DI OGNI GIORNO

Il computer si è diffuso in tutti i settori di attività: dal pubblico al privato. Ciò grazie alle sue particolari caratteristiche: possibilità di memorizzare ed elaborare grandi quantità di dati in poco tempo, velocità e precisione di calcolo, versatilità (può avere un gran numero di impieghi nel tempo libero, nel lavoro, nell'economia, nella medicina, ecc.).

IL COMPUTER NELLA CASA

I più comuni campi di impiego dei computer in ambito casalingo sono:

- **Contabilità familiare** - sono in commercio molti programmi che consentono di gestire tutti gli aspetti della contabilità familiare, dalle spese quotidiane alla gestione dei conti correnti o degli investimenti patrimoniali.
- **Internet** - attualmente internet è usato soprattutto per comunicare e per cercare informazioni. E', però, facile prevedere una larghissima diffusione dello "shopping in rete" e dei servizi telematici in generale.
- **Lavoro a domicilio (telelavoro)** - negli Stati Uniti già da diversi anni molte grandi società hanno capito che era possibile far svolgere alcune mansioni da casa attraverso un collegamento via computer e che tale soluzione migliorava non solo la qualità della vita del dipendente interessato (niente più stress da traffico o orari di lavoro predeterminati e rigidi), ma anche la sua produttività. Per contro un sistema del genere può limitare i contatti sociali e rendere più difficile la comunicazione con i propri dirigenti.
- **Hobby** - oggi è possibile trovare un gran numero di programmi di intrattenimento. **Giochi, titoli multimediali** su CD-ROM, **elaborazione grafica, elaborazione musicale, montaggio films**. Diventa, quindi sempre più facile trovare un supporto informatico ai propri hobbies.

COMPUTER ED ERGONOMIA

Passare molto tempo al computer può produrre danni fisici di un certo rilievo. Questi danni possono essere notevolmente limitati seguendo alcune semplici regole ergonomiche. Le più importanti sono:

- Porre lo schermo alla maggiore distanza alla quale si riesce a leggere senza sforzo.
- Cercare di avere una illuminazione dello schermo e ambientale il più possibile uniforme, senza forti contrasti e senza riflessi. In particolare è meglio avere caratteri scuri su sfondo chiaro.
- Usare poltrone ergonomiche regolabili; posizionare la tastiera in modo che avambracci e polsi siano orizzontali e lo schermo all'altezza degli occhi.
- Tenere la schiena verticale o leggermente inclinata all'indietro. Evitare torsioni laterali. Assumere una posizione naturale e non contratta.
- Fare delle pause. Meglio pause frequenti e brevi che rare e lunghe.

COMPUTER E SALUTE

Non rispettare le regole suddette può produrre problemi a carico della vista, delle mani e della colonna vertebrale.

Oltre a questi non bisogna dimenticare i rischi di scosse elettriche. Pertanto: A computer spento:

- assicurarsi che i cavi siano collegati in modo sicuro e che non facciano falsi contatti;
- non usare prese doppie e triple. Usare le prese multiple (**ciabatte**). Quando il computer è acceso:
- evitare di toccare la parte posteriore dell'unità centrale;
- non collegare o scollegare accessori.

Infine ci sono aspetti che riguardano l'inquinamento ambientale dovuto soprattutto ai campi magnetici e al consumo di energia. Pertanto è opportuno:

- scegliere computer con basso consumo di corrente;
- attivare le funzioni di spegnimento automatico di schermo e computer dopo un po' che la macchina non viene usata.

SICUREZZA DEI DATI

La sicurezza dei dati riguarda 2 aspetti:

- evitare le perdite accidentali (cancellazione di file, rottura dell'hard disk, virus);
- evitare che dati privati (personali o aziendali) finiscano in mani non autorizzate.

Per far fronte al primo tipo di problema è necessario:

- **Salvare** frequentemente i dati sull'hard disk mentre si lavora su un documento. Infatti i dati su cui si sta lavorando sono memorizzati sulla RAM e questa memoria perde le informazioni se viene a mancare la corrente. Pertanto in tale evenienza tutti i dati non ancora salvati su hard disk verrebbero persi “**irrimediabilmente**”.
- Per limitare il problema suddetto è anche opportuno usare un **gruppo di continuità**, cioè un dispositivo dotato di batteria in grado di garantire un certo periodo di autonomia in caso di mancanza di corrente.
- Realizzare periodicamente **copie di backup** (cioè di riserva) dei documenti su data cartridge, CD-ROM o dischetti. Ciò ci garantisce da perdite dovute al malfunzionamento dell'hard disk o all'azione di virus.
- Analizzare frequentemente l'hard disk con un software antivirus così da individuare ed eliminare eventuali virus prima che possano far danni.

- Per quanto riguarda la conservazione di dischetti, CD-ROM e data cartridge è opportuno:
 - etichettarli in modo da sapere sempre cosa contengono;
 - riporli in un luogo sicuro;
 - proteggerli da scritture accidentali (per es. nel caso dei dischetti ciò si ottiene aprendo la finestrella scorrevole di cui sono dotati);
 - evitare di esporli a polvere e fonti di calore (sole, stufe, ecc.);
 - per dischi e nastri magnetici, evitare di esporli a campi magnetici (non metterli vicino ad apparecchiature elettriche).

Per far fronte al secondo tipo di problema (soprattutto in ambito aziendale) è necessario:

- Sistemare computer e archivi magnetici in posti sicuri.
- Realizzare sistemi di controllo degli accessi ai dati e ai computer, suddividendo gli utenti in gruppi con diversi livelli di autorizzazione per leggere e immettere dati.
- Prevedere codici utente e password per usare il computer.
- Crittografare i dati riservati.

VIRUS

Un virus è un piccolo programma che svolge 2 funzioni fondamentali:

- **Riproduzione** - esso si inserisce in un altro programma e resta collegato a questo in modo invisibile. Quando il programma “**infetto**” viene eseguito, il virus cerca altri programmi e inserisce in essi una sua copia. Se uno di questi viene copiato ed eseguito su un altro computer, anche i programmi di quest’ultimo verranno infettati.
- **Danneggiamento** - in un momento deciso dall’autore del virus (una particolare data, una particolare operazione), quest’ultimo esegue operazioni che vanno dalla semplice comparsa di frasi o schermate particolari al cancellamento di una parte o di tutti i dati presenti sull’hard disk. **Osservazione:** in ogni caso il virus non può distruggere l’hard disk, questo può infatti essere riutilizzato riformattandolo.

Per evitare i virus è necessario seguire alcune semplici regole:

- Non usare programmi non originali o comunque di cui non si conosce la provenienza.
- Acquistare la licenza d’uso di un programma antivirus. Tenere aggiornato il programma (in genere ci sono aggiornamenti a cadenza trimestrale o quadrimestrale).
- Eseguire periodicamente la **scansione** dell’hard disk per controllare che non sia entrato un virus nei nostri programmi.
- Proteggere da scrittura i dischetti su cui non si deve scrivere.
- Evitare di scaricare programmi da internet

COPYRIGHT (DIRITTO D'AUTORE)

Il software, come tutti i prodotti dell'intelletto umano, è soggetto al diritto d'autore, ciò significa che solo chi lo ha prodotto può decidere quale uso farne e, eventualmente, può ricavarne un guadagno economico.

Quando si acquista un software in realtà si acquista la licenza d'uso dello stesso. Ciò significa che il software non diventa nostro, noi possiamo solo usarlo nei modi previsti dal contratto di licenza.

Se noi acquistiamo un'automobile, questa diventa nostra a tutti gli effetti. Quindi possiamo rivenderla o prestarla a chi ci pare. Se invece la affittiamo, possiamo solo usarla nei modi previsti dal contratto di affitto, ma non possiamo rivenderla o prestarla ad altri.

Acquistare la licenza d'uso del software equivale ad affittare un'auto. Pertanto non possiamo rivenderlo ad altri, darlo in uso o fare una copia di un software acquistato in ufficio per usarlo a casa, salvo che questo sia previsto dalla licenza.

Invece è, in genere, consentito fare copie di riserva, purché queste non vengano date ad altre persone.

La licenza d'uso viene sempre visualizzata in fase di installazione del programma ed ha valore di contratto. Pertanto è opportuno perdere qualche minuto per leggerla prima di proseguire.

Infatti chi non la rispetta è soggetto alle conseguenze legali previste per chiunque non rispetti un contratto tra privati.

Se poi il mancato rispetto comporta un arricchimento indebito (vendita di copie pirata) le conseguenze possono essere anche di natura penale.

Tipi particolari di licenza

Nel settore informatico si sono diffusi 3 tipi di licenza particolari che è opportuno conoscere:

- **Shareware** - il cliente può usare gratuitamente il programma per un periodo di tempo prefissato (30- 60 giorni). Al termine di questo periodo deve “**registrarsi**”, cioè deve acquistare la licenza d'uso, se vuol continuare ad usarlo.
- **Freeware** - il programma può essere usato gratuitamente senza limiti di tempo, può essere copiato e distribuito ad altre persone. Per contro non può essere modificato, non si può sostituire il nome dell'autore con il proprio per assumersene la paternità e, soprattutto, non può essere venduto ad altri.
- **Public domain** - il programma non ha nessun vincolo se non quello di non poter essere venduto. Lo si può copiare, ridistribuire, modificare a piacere.

PRIVACY

E' in vigore una legge sulla privacy che impedisce di raccogliere e utilizzare dati personali senza il consenso esplicito dell'interessato. Ciò allo scopo di garantire il diritto alla riservatezza del singolo cittadino e di evitare il "commercio" di tali dati.

Infatti negli anni precedenti alla legge, proprio grazie alle possibilità di archiviazione e gestione dei dati permesse dal computer, sono nate diverse società specializzate nel raccogliere dati personali e "venderli" per gli scopi più disparati (pubblicità, indagini statistiche, ecc.).

Oggi questo non si può più fare.

Se una ditta ha bisogno di informazioni su una persona, deve contattarla e chiederle un consenso scritto, indicando chiaramente il tipo di uso che intende fare di quei dati.

Un altro elemento chiave della legge è la possibilità, per chiunque, di richiedere a una società quali dati ha sul suo conto. In tal caso la società è obbligata a fornirli e a cancellarli se l'interessato non ne consente l'uso.