

**APPUNTI PER IL CORSO DI PREPARAZIONE AGLI ESAMI
PER IL CONSEGUIMENTO DELLA PATENTE EUROPEA
DEL COMPUTER**

MODULO 1:

Concetti di base della Tecnologia dell'Informazione

C. AMOROSO - V. PALMERIO

versione 1 – Marzo 2001

Nota:

Questi "**Appunti**" sono nati dalla raccolta degli appunti delle lezioni (per la preparazione agli esami per il conseguimento della Patente Europea del Computer) tenute dagli autori nel corso dell'anno 2001.

Si tratta di **Appunti** perché ogni documento non può essere definito puntuale e completo come un manuale, ed inoltre non ha la pretesa di sostituire altre fonti di informazioni, più attendibili e più aggiornate.

LICENZA D'USO

L'utilizzatore di questi Appunti (dei singoli moduli o di tutti) accetta la seguente licenza d'uso:

I diritti degli Appunti sono e rimangono proprietà degli autori, Carlo Amoroso e Veneziano Palmerio;

L'utente NON può utilizzare a scopo di profitto o lucro gli Appunti o parti di essi;

Tutti i lavori sono forniti AS IS (così come sono), a solo titolo didattico e formativo e senza garanzia alcuna, implicita o esplicita.

Aziende, Enti, altre Associazioni o Comunità possono fruire del materiale (per es.: come materiale didattico per eventuali corsi), ESCLUSIVAMENTE PREVIO ACCORDO SCRITTO con gli autori.

Tutti i nomi di prodotti e ditte sono proprietà dei legittimi proprietari.

I software utilizzati durante le lezioni (per la videoscrittura, i fogli elettronici, il disegno, la creazione di CD, le simulazioni, etc...), utilizzati durante la preparazione di questi appunti o semplicemente indicati, sono coperti da licenza d'uso da parte dei legittimi proprietari.

Gli autori non possono essere ritenuti responsabili di eventuali malfunzionamenti del computer derivanti da un utilizzo non corretto dei metodi di lavoro riportati negli Appunti.

INDICE

1.1 INTRODUZIONE	4
1.1.1 HARDWARE / SOFTWARE / INFORMATION TECHNOLOGY	4
1.1.2 TIPI DI COMPUTER	4
1.1.3 COMPONENTI BASE DI UN PERSONAL COMPUTER	5
1.2 HARDWARE	7
1.2.1 CPU.....	7
1.2.2 DISPOSITIVI DI INPUT	7
1.2.3 DISPOSITIVI DI OUTPUT	8
1.3 DISPOSITIVI DI MEMORIA	8
1.3.1 MEMORIA VELOCE	8
1.3.2 MEMORIE DI MASSA	9
1.3.3 CAPACITÀ DELLE MEMORIE	9
1.3.4 PRESTAZIONI DEI COMPUTER	11
1.4 SOFTWARE	13
1.4.1 TIPI DI SOFTWARE	13
1.4.2 SISTEMA OPERATIVO	13
1.4.3 SOFTWARE APPLICATIVO	14
1.4.4 SVILUPPO DEL SOFTWARE	17
1.5 LE RETI INFORMATICHE	19
1.5.1 LAN E WAN.....	19
1.5.2 LA RETE TELEFONICA ED I COMPUTER	20
1.5.3 POSTA ELETTRONICA.....	22
1.5.4 INTERNET.....	23
1.6 IL COMPUTER NELLA VITA DI OGNI GIORNO	25
1.6.1 IL COMPUTER NELLA CASA.....	25
1.6.2 IL COMPUTER NEL LAVORO	26
1.6.3 IL COMPUTER NELLA VITA QUOTIDIANA.....	27
1.7 IT E SOCIETÀ	28
1.7.1 UN MONDO CHE CAMBIA	28
1.7.2 COMPUTER, ERGONOMIA E SALUTE.....	29
1.8 SICUREZZA, DIRITTO D’AUTORE, ASPETTI GIURIDICI	30
1.8.1 SICUREZZA DEI DATI	30
1.8.2 VIRUS	31
1.8.3 COPYRIGHT	32
1.8.4 PRIVACY	33

1.1 INTRODUZIONE

Questo primo modulo del corso intende fornire la giusta terminologia ed i concetti di base per capire la struttura di un computer ed il suo interfacciamento con chi lo utilizza. Intende fornire anche concetti basilari sulle reti informatiche, telefoniche e sugli strumenti più diffusi che si appoggiano su queste strutture (Es. Internet). Infine si tratterà l'aspetto delle tematiche precedenti relativamente alla vita quotidiana, alla società ed agli aspetti giuridici.

1.1.1 Hardware / Software / Information Technology

Queste sono le prime parole chiave per entrare nel mondo dei computer:

hardware: è l'insieme di tutti i componenti fisici che costituiscono un computer, quindi ci sono parti meccaniche (cabinet, supporti interni..), parti elettriche/elettroniche (l'alimentatore, il processore, il monitor..) e parti magnetiche (i piatti interni al disco rigido, i floppy disk);

software: è l'insieme dei programmi che consente da un lato lo scambio di informazioni con l'utente del computer e dall'altro la coordinazione ed il funzionamento delle varie parti (hardware) del computer stesso;

information technology: letteralmente significa 'tecnologia dell'informazione' ed infatti sta ad indicare l'insieme di tutte le tecnologie (sia hardware che software) legate al trattamento di qualunque tipo d'informazione (sms, fax, agende elettroniche, telefonini...). Con questo termine inoltre si indica anche l'attuale fase di sviluppo economico della società occidentale (preceduto da società agricola, rivoluzione industriale e società dei servizi)

1.1.2 Tipi di computer

I computer non sono tutti uguali ma vengono classificati in base al costo, alle prestazioni od al tipo di impiego a cui sono destinati. Tipicamente vengono divisi nelle seguenti 4 categorie:

- **personal computer (PC):** sono quei calcolatori studiati e concepiti per risolvere le esigenze di lavoro o di divertimento di una singola persona. Oggi i PC sono così potenti da poter soddisfare la maggior parte delle esigenze di un utente medio ed allo stesso tempo hanno un costo decisamente abbordabile. L'enorme successo del personal computer deriva dall'ottimo rapporto qualità/costo;
ES: laptop (portatile);
- **minicomputer:** sono quei calcolatori progettati per risolvere problemi di complessità maggiore rispetto ai PC e naturalmente il loro costo è decisamente superiore. Possono gestire anche centinaia di utenti collegati a terminali remoti. Tipicamente sono utilizzati da istituti di ricerca o aziende medio-grandi.

- **mainframe:** sono dei veri 'mostri' di potenza e lo sono in effetti anche nelle dimensioni e nei costi. Possono gestire anche migliaia di persone contemporaneamente. Oggi trovano sempre meno spazio perché il rapporto prezzo/prestazioni delle due categorie precedenti è decisamente sceso. Tuttavia vengono ancora utilizzati, ad esempio, dalla NASA o nelle borse di tutto il mondo.
- **network computer:** questa categoria in effetti è la più recente e non sta ad indicare un singolo computer' come le precedenti. Infatti con questo termine si indica un insieme di più computer che lavorano ognuno in maniera indipendente ma coordinati tra loro e si scambiano le informazioni tramite le reti ('network' in inglese), da qui il nome. Sono molto flessibili, con elevate prestazioni e dai costi contenuti rispetto alle prestazioni che offrono.

1.1.3 Componenti base di un Personal Computer

Un computer è un insieme di numerosi dispositivi e in questa sezione vedremo i principali:

- **cabinet:** è la 'carrozzeria' del pc, l'involucro che contiene tutto il resto. Ha solo funzioni meccaniche ed estetiche. Sul retro del cabinet si trova l'alimentatore del pc che, collegato tramite le opportune prese alla rete elettrica, fornisce l'alimentazione a tutti i componenti. Sempre sul retro si trovano dei connettori di forme diverse che servono a connettere le varie periferiche.
- **periferica:** sta ad indicare un dispositivo che non si trova all'interno del cabinet e che pertanto si trova 'in periferia' rispetto al computer. Fanno parte di questa categoria il monitor, il mouse, la tastiera, la stampante, il modem (se esterno), eventuali casse acustiche (che aggiungono al pc l'aggettivo 'multimediale'), lo scanner, il microfono, le web-cam etc.

Componenti interni principali

- **scheda madre:** è il componente che interconnette tutti gli altri. Su questa scheda vanno fisicamente collegati il processore, la memoria, il disco rigido (hard disk), la scheda video, il mouse, la tastiera, al stampante..
- **CPU (central processing unit):** il processore è il cuore del sistema e si occupa di tutte le operazioni che deve compiere il computer, ne esistono di diverse marche ed i più comuni sono gli INTEL PENTIUM III o i più recenti PENTIUM IV, gli AMD DURON o AMD THUNDERBIRD.
- **Memoria RAM:** è un componente dove vengono immagazzinati temporaneamente i dati che la CPU deve elaborare e riesce a fornire questi

Modulo 1: Concetti di base della Tecnologia dell'Informazione

molto velocemente. E' connesso direttamente sulla scheda madre tramite una fessura in cui va incastrato. Le dimensioni tipiche nei PC odierni variano da 32 Mbyte a 128 Mbyte o anche più.

- **Hard disk:** in italiano 'disco rigido', questo componente serve ad immagazzinare grosse quantità di dati ed è collegato alla scheda madre tramite un cavo. E' costituito da vari 'dischi magnetici' disposti a pila uno sull'altro che ruotano molto velocemente. Tipicamente le dimensioni degli hard disk odierni sono superiori ai 10 Gbyte (Gigabyte).
- **Cd-rom drive:** è il lettore di CD-ROM sia dati che audio, il parametro principale che lo riguarda è la velocità con cui è in grado di leggere. Valori tipici odierni vanno da 40x fino a 52x. Questo significa che è in grado di leggere un cd 40 (o 52) volte più velocemente del primo lettore cd creato per computer. Un'ultima osservazione è che i supporti (i cd-rom) utilizzati da questo componente vengono anche detti 'rimovibili' perché, appunto, possono essere rimossi dinamicamente dal PC. Al contrario dell'hard disk che è fissato all'interno.
- **Floppy disk drive:** è il comune lettore/scrittore di floppy disk che possono essere inseriti e rimossi tramite l'apposita fessura. E' un dispositivo che sta cadendo in disuso sia perché è relativamente lento sia perché la quantità di dati che può essere contenuta nei floppy disk è limitata. Anche i supporti usati dal floppy disk drive sono rimovibili.
- **Scheda video:** è la scheda che genera fisicamente l'immagine che vediamo sullo schermo. Infatti il monitor è collegato a questa scheda.

Altri esempi di periferiche

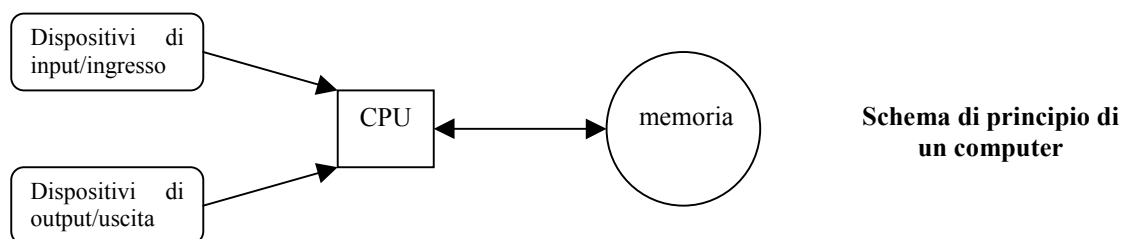
I dispositivi aggiuntivi sia di tipo periferico che interno al PC sono numerosi e pertanto si focalizzerà l'attenzione solo sui principali.

ZIP DRIVE: concettualmente è un dispositivo simile al floppy disk drive con la differenza che i suoi supporti sono molto più capienti (100Mbyte) e veloci. Possono essere di 2 tipi, sia interni tipo il floppy disk drive, che esterni come una periferica.

Web cam: le classiche telecamerine per Internet sono delle periferiche molto in voga perché consentono le videotelefonate tramite Internet.

1.2 HARDWARE

1.2.1 CPU



Come già accennato, il processore è il cuore di ogni computer ed in questa sezione si vedrà nel dettaglio di cosa si occupa esattamente.

La CPU è la sede dove vengono eseguite tutte le elaborazioni. La CPU interpreta le istruzioni che arrivano, controlla tutte le attività del PC e le comunicazioni con le varie periferiche. In essa sono contenuti due "moduli":

- ❖ *l'unità logico-aritmetica*, detta anche ALU (*Arithmetic Logic Unit*) che esegue le operazioni matematiche di confronto e logiche.
- ❖ *l'unità di controllo* che, appunto, controlla la corretta esecuzione dei programmi e coordina il lavoro delle periferiche del PC;

La sua velocità si misura in MHz (Megahertz) e sta ad indicare il numero di operazioni elementari (espresso in milioni) che riesce a compiere in 1 secondo. Le CPU odierne sono capaci di giungere fino a 1500MHz e oltre. Infatti sono da poco disponibili processori in grado di raggiungere la ragguardevole velocità di 2000 MHz (ossia 2GHz, poiché 1GHz = 1000 MHz).

Ma la cpu (o il computer che dir si voglia) per rendersi veramente utile deve poter dialogare con l'esterno e quindi ricevere dati e mostrare i risultati delle elaborazioni (informazioni). Sono necessari pertanto dei dispositivi di input (di ingresso) per poter fornire i dati al computer e dei dispositivi di output (di uscita) per visualizzare i risultati.

1.2.2 Dispositivi di INPUT

In questa categoria rientrano tutti i dispositivi con i quali **forniamo dati** o **impartiamo comandi** al computer.

- Mouse
- Trackball
- Touchpad
- Penpad
- Joystick

I dispositivi sopra menzionati sono tutti dispositivi di input e talvolta sono noti anche come dispositivi di 'puntamento' perché tramite essi si può 'puntare' l'oggetto (o gli oggetti) con i quali si sta lavorando.

- tastiera
- microfono
- webcam
- scanner
- etc

1.2.3 Dispositivi di OUTPUT

In questa categoria invece ci sono tutti i dispositivi che consentono a noi utenti di usufruire dei risultati delle elaborazioni. Ad esempio sono dispositivi di output:

- monitor (15", 17", flat)
- stampante (laser, getto d'inchiostro, ad impatto)
- plotter (per disegni di tipo ingegneristico)
- casse acustiche

Altri dispositivi come il modem, la scheda audio, il floppy disk, il masterizzatore, gli zip drive sono dispositivi sia di input che di output e brevemente si indicano come dispositivi di I/O.

1.3 DISPOSITIVI DI MEMORIA

1.3.1 Memoria veloce

Il processore per funzionare necessita di uno spazio dove memorizzare le parti di programma che usa e i dati da elaborare e necessita anche di uno spazio dove memorizzare i risultati ottenuti.

Questo spazio è rappresentato dalla **RAM** (*Random Access Memory*) che sta per *memoria centrale ad accesso casuale*. Dire che la RAM è una memoria ad accesso casuale vuol dire che al processore occorre sempre lo stesso tempo per accedere a qualsiasi parte della memoria. La RAM prende anche il nome di "memoria principale" o "memoria di lavoro".

All'accensione del PC la RAM è vuota. Le istruzioni di base che devono essere trasmesse alla CPU all'avvio del sistema sono contenute nella **ROM** (*Read Only Memory*). La ROM è una memoria permanente, di sola lettura, costantemente alimentata da una piccola pila. La ROM che avvia il sistema è chiamata BIOS. Fisicamente consiste in un chip incastonato sulla scheda madre.

La RAM appena vista è una memoria molto veloce (tipicamente per accedere ad un dato bastano pochi nanosecondi) ed è anche relativamente costosa e di tipo **volatile**, cioè inizia a funzionare quando si accende il PC e smette di memorizzare quando lo si spegne. Le dimensioni, come peraltro già accennato, variano nei PC odierni da 32 Mbyte a 128 Mbyte.

Quindi sono necessari altri tipi di memoria, di tipo più duraturo e non volatile, che consentano di tenere memorizzati i dati (testi, immagini, canzoni etc.). A questo scopo sono preposte le memorie di massa.

1.3.2 Memorie di massa

La memoria di massa per eccellenza è l'**hard disk**; di norma si trova avvitato nel case ed è costituito da una serie di *dischi magnetici*, posti uno sull'altro, che ruotano velocemente sullo stesso asse. Su ogni faccia c'è una testina magnetica per la lettura e la scrittura. L'hard disk mantiene in memoria i diversi programmi e i dati e ne consegna una copia alla RAM qualora il processore glielo ordina.

Le dimensioni tipiche, come detto precedentemente, sono attualmente dai 10 Gbyte in su.

Rispetto alla RAM l'hard disk (e tutte le memorie di massa) sono molto più lente ma molto più capienti. I dati che queste memorie devono immagazzinare devono essere trasferite facilmente da un computer all'altro; a tal fine sono state sviluppate varie tipologie di memorie di massa di diversa capacità, costo ed utilizzo. Di seguito si elencano altri tipi di memorie di massa:

- **floppy disk**: Memoria molto lenta, poco capiente e molto economica. Trattandosi di supporti magnetici, i floppy disk vanno tenuti lontani da campi elettromagnetici. Non vanno piegati, né esposti ad alte temperature, né alla polvere, né all'acqua. Se un dischetto viene smagnetizzato l'informazione che conteneva va perduta.
- **CD-ROM, CD-R (registrabili) e CD-RW (riscrivibili)**: sono supporti ottici per la memorizzazione dei dati. Sono trasportabili e possono contenere grosse quantità di informazione (650 - 700 MByte). I CD-R possono essere incisi una sola volta, mentre i CD-RW possono essere incisi più volte. Inoltre i CD ROM non sono sensibili ai campi elettromagnetici, perciò costituiscono un supporto affidabile. Anche i CD-ROM sono delicati: graffi, polvere possono ostacolarne la lettura.
- **DVD**: apparentemente uguale al CD-ROM, ma con una capacità dell'ordine di alcuni Gbyte (da 7 a 28 CD-ROM).
- **Cartucce 'ZIP'**: si utilizzano con lo zip drive visto precedentemente sono relativamente veloci e abbastanza capienti (100-200Mbyte)

1.3.3 Capacità delle memorie

Si vedrà in questa sezione quali sono le dimensioni effettive dei dati di cui si è parlato finora in maniera astratta e in quali memorie si trovano. E' però necessario fare una premessa.

L'uomo per scambiarsi informazioni ha inventato il linguaggio che si basa sull'alfabeto che è un insieme di simboli (le lettere) con i quali è possibile costruire l'informazione e renderla fruibile da tutti.

Anche per il computer è stato necessario introdurre un alfabeto con il quale il processore e gli altri componenti del PC potessero dialogare.

Questo alfabeto è però molto più semplice di quello umano. E' fatto solo da **due simboli**: **0** e **1**. E così come una singola 'a' prende il nome di 'lettera', un singolo simbolo '**0**' (oppure '**1**') prende il nome di **bit** (per i più curiosi deriva dall'inglese Binary digiT, è un'abbreviazione).

Modulo 1: Concetti di base della Tecnologia dell'Informazione

Il computer quindi fa dialogare le sue varie parti tramite sequenze di '0' e '1'.
Ma queste sequenze non sono fruibili da noi!! Siamo infatti abituati ad utilizzare il nostro alfabeto ed allora per rendere possibile un dialogo tra noi ed il computer occorre stabilire dei criteri per rappresentare i caratteri.

Si hanno solo 2 simboli a disposizione e come si può fare a rappresentare tanti caratteri?

Si usano sequenze prestabilite di '0' ed '1' e si associano ai vari caratteri.

Ad esempio la **sequenza di 8 bit** '00 00 00 00' potrebbe rappresentare il carattere '0', la sequenza di 8 bit '00 00 00 01' potrebbe rappresentare il carattere '1', la sequenza di 8 bit '00 00 01 01' potrebbe rappresentare il carattere '5' e così via fino ad arrivare alle lettere. Ad esempio '00 01 00 01' potrebbe essere la 'a' minuscola etc...

Nasce proprio così il concetto di **byte** che è l'insieme di **8 bit**. Ed è proprio il byte l'unità minima con cui si misura la capacità delle memorie. E dato che le memorie (sia veloci che di massa) hanno raggiunto dimensioni ragguardevoli si usano multipli del byte. Di seguito si riportano le diciture, il significato e le memorie di massa associabili a queste grandezze:

Kbyte = kilobyte = 1000 byte (in realtà $1024=2^{10}$)

MEMORIA CACHE (64Kbyte, 128Kbyte, 256Kbyte);
(la cache è una piccola memoria contenuta dentro la CPU)
FLOPPY DISK a bassa densità (740Kbyte)

Mbyte = Megabyte = 1 milione di byte

MEMORIA RAM (64Mbyte, 128Mbyte, 256Mbyte);
CD-ROM (650Mbyte, 700Mbyte);
Cartucce ZIP (100Mbyte, 200Mbyte);
FLOPPY DISK ad alta densità (1.44Mbyte)

Gbyte = Gigabyte = 1 miliardo di byte

HARD DISK (10Gbyte, 13.5Gbyte, 20Gbyte, 45Gbyte);
DVD (4Gbyte, 8Gbyte, 16Gbyte);
UNITA' A NASTRO DI BACK UP (10Gbyte, 20Gbyte).

Tutto questo per rispondere al quesito iniziale: quanto sono grandi i dati (files) di cui parliamo?

Un **singolo carattere** occupa **un solo byte** di memoria. Che sia una 'a', lo '0' o il carattere '@' occupa un solo byte.

Una **parola** occupa quindi tanti byte quante sono le lettere usate. La parola 'Guardiagrele' occupa 12 byte di memoria.

Un **semplice testo** fatto da poche centinaia di parole quindi occuperà da **poche centinaia di byte a qualche kbyte**.

Un **testo** con varie **immagini** inserite, oppure un **piccolo filmato** multimediale, un **file musicale 'mp3'** sono grandi **pochi Mbyte**.

Una **canzone** estratta dal vostro CD, o un **film** registrato su **DVD** hanno rispettivamente dimensioni di varie **decine di Mbyte** e qualche **Gbyte**

Le **cartelle** (o directory) sono dei **contenitori** che contengono in maniera ordinata, e secondo gerarchie definibili dall'utente, i dati (files) di cui abbiamo parlato sopra e quindi le dimensioni di una cartella dipendono dal contenuto.

Se una cartella contenesse solo piccoli files di testo le sue dimensioni sarebbero di pochi Kbyte. Se la contrario contenesse molte immagini, varie canzoni in 'mp3' etc... potrebbe avere le dimensioni di decina o anche centinaia di Mbyte.

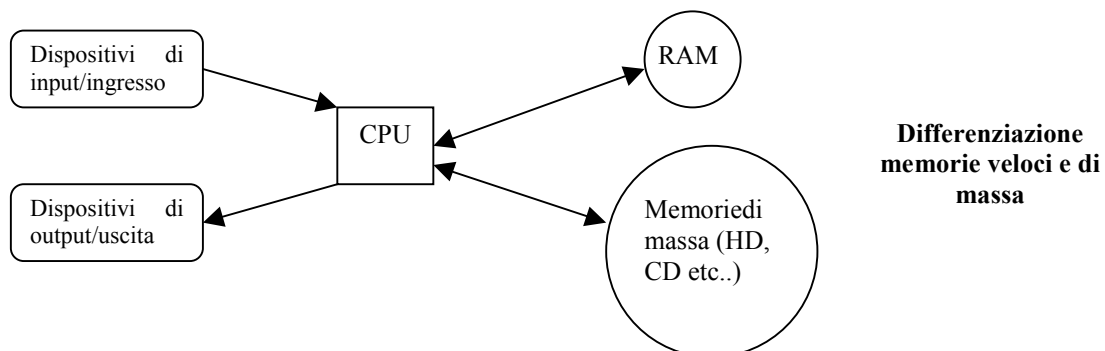
Quindi le dimensioni delle cartelle dipendono dal contenuto.

Ma in quale memoria risiedono questi files?

Quando il PC è spento tutti i dati e i programmi risiedono sull'hard disk. Quando però il PC è in funzione e vogliamo, ad esempio, modificare una lettera commerciale, il programma che useremo preleverà dall'hard disk quel file e lo caricherà nella RAM per renderlo facilmente accessibile e modificabile. Quando avremo finito la modifica e vogliamo salvare permanentemente il nostro lavoro sarà messo nell'hard disk o su altre memorie di massa a seconda delle esigenze.

Per riassumere:

tutti i dati e programmi sono memorizzati permanentemente nelle memorie di massa (hard disk, cd rom, dvd, floppy disk etc..), ma quando i programmi devono essere eseguiti o i dati modificati vengono caricati nella RAM e una volta finite l'esecuzione del programma e/o le modifiche questo vengono riposti nelle memorie di massa.



1.3.4 Prestazioni dei computer

Le prestazioni di un computer dipendono da svariati fattori; tuttavia si può dare un ordine di importanza, come segue:

- **CPU**: è sicuramente l'elemento più importante e la sua velocità (*proporzionale al numero di operazioni elementari eseguibili al secondo*) influenza in maniera pesante le prestazioni di un computer;

Modulo 1: Concetti di base della Tecnologia dell'Informazione

- **RAM:** quanto maggiore è la RAM, tanto meno frequentemente la CPU dovrà rivolgersi alle memorie secondarie - più lente - per lavorare.

Diciamo subito che queste due componenti sono in effetti le più importanti in assoluto. Una buona accoppiata CPU-QUANTITA' DI RAM rende sicuramente molto performante un computer odierno. In seconda battuta ci sono altri elementi:

- **velocità hard disk:** più è veloce e meglio riesce a rifornire la RAM
- **capacità hard disk:** più è capiente e meno si dovrà ricorrere ad altre memorie di massa molto più lente (cd-rom, cartucce zip, floppy disk..)

1.4 SOFTWARE

Il software è la componente "immateriale" di un computer. E' la parte che consente all'hardware (la parte che si può vedere, toccare, ... rompere!) di operare; se l'hardware può essere paragonato ad uno strumento musicale, il software è lo spartito.

E' sinonimo di *programmi*. Un programma è un insieme di istruzioni e di comandi, formalizzato in un linguaggio (comprensibile al computer), che il computer esegue per ottenere dei risultati.

1.4.1 Tipi di software

Possiamo **dividere il software in due categorie**:

1. **Software di base**;
2. **Software applicativo**.

Il primo altro non è che il **Sistema Operativo**; gli altri, gli **applicativi**, sono tutti i programmi che non sono Sistema Operativo.

1.4.2 Sistema operativo

Il **Sistema Operativo** è il **software di base di cui si dispone al momento dell'accensione del computer**. Consente il corretto funzionamento di tutte le periferiche, possedendo i "vocabolari", le chiavi (*driver*) necessari al processore per parlare con ognuna delle periferiche. Si può anche definire il **Sistema Operativo** come un **programma (il primo, il principale) che coordina le diverse componenti hardware e software del computer, facendo da tramite (da "cuscinetto") tra l'utente (gli applicativi in uso) e l'hardware che costituisce il PC**. E' un supervisore.

Ad esempio, quando l'utente desidera ascoltare un CD musicale attraverso il computer, è il sistema operativo che organizza e coordina tutti i componenti necessari: CPU, Memorie, lettore CD ROM, casse.

Microsoft Windows è il Sistema Operativo più diffuso, anche se ve ne sono altri (ad esempio *Linux, UNIX, DOS, MacOS, OS2, BeOS, AmigaOS, ...*) forse migliori, ma spesso "è il mercato che fa lo standard".



MS Windows è un Sistema Operativo, più esattamente è un **ambiente operativo**, dove per ambiente operativo si intende un Sistema Operativo con un travestimento

grafico. L'*interfaccia grafica* è detta GUI (*Graphical User Interface*), e ci permette di dare (quasi) tutti i comandi al computer senza scriverli ...

L'uso di menu, strumenti di puntamento, finestre della scrivania e delle applicazioni, icone ecc. presenti in una GUI contribuisce a rendere più semplice ed efficace l'uso del computer. Rispetto al precedente Sistema Operativo, ossia il *DOS*, *Windows* è *user friendly*, ossia è amichevole con l'utente, perché a differenza del DOS, che richiedeva la digitazione delle istruzioni da eseguire (interfaccia a caratteri), per eseguire delle operazioni sotto Windows basta un trascinarsi o un semplice clic del mouse (interfaccia grafica). Le immagini sostituiscono sigle e numeri.

INTERFACCIA A CARATTERI

```
PKZIP (R)  FAST!  Create/Update Utility  Version 2.04g  02-01-93
Copr. 1989-1993 PKWARE Inc.  All Rights Reserved.  Shareware Version
PKZIP Reg. U.S. Pat. and Tm. Off.  Patent No. 5,051,795

PKZIP /h[1] for basic help  PKZIP /h[2|3|4] for other help screens.

Usage:  PKZIP [options] zipfile [list] [files...]

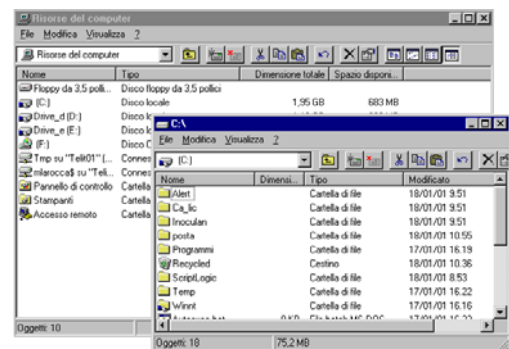
Simple Usage:  PKZIP zipfile file(s)...

Program -----
New zipfile to create -----
File(s) you wish to compress -----

The above usage is only a very basic example of PKZIP's capability.

Press 2 for more options (including spanning & formatting), press 3 for
advanced options, 4 for trouble shooting options, any other key to quit help.
```

INTERFACCIA GRAFICA



1.4.3 Software applicativo

Il **software applicativo** è il programma utilizzato dall'utente. Esso è subordinato al Sistema Operativo; a seconda del Sistema Operativo installato sulla macchina si sceglie, ad esempio, un gioco (il gioco è un applicativo) per *DOS*, per *Windows*, per *Unix*.....

Nel seguito del corso si tratterà il pacchetto **Microsoft Office**, che altro non è che un pacchetto, una *suite*, un insieme di applicativi per MS Windows, contenente un insieme di programmi per l'automazione dell'ufficio (elaborazione testi, calcolatrice evoluta, gestione *database*, creazione di presentazioni, gestione e-mail e Internet, ecc.).

Tra i software applicativi più diffusi troviamo, infatti:

- Gli elaboratori di testo

Gli elaboratori di testo, detti anche programmi di videoscrittura o word processor, sono uno strumento usato comunemente per la gestione di documenti, lettere, manuali, curricula, realizzabili in breve tempo e con buona qualità.

- I fogli di calcolo

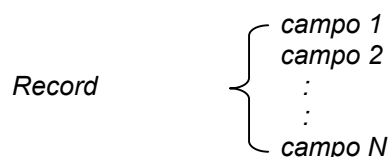
I fogli di calcolo, o fogli elettronici, sono programmi che consentono l'esecuzione veloce di calcoli ripetitivi o anche di complesse funzioni matematiche; sono abitualmente utilizzati dalle aziende, dai negozi per il calcolo dei preventivi, per la gestione della contabilità di ufficio e per altre elaborazioni quantitative.

- I database

I database, o schedari elettronici, sono strumenti che permettono l'archiviazione di grandi quantità di informazioni, disposte in modo organizzato, così da facilitarne il successivo reperimento o le varie forme di elaborazione.

Esempio:

Un **database** (trad. dall'inglese: base di dati) è una raccolta di informazioni consultabile. Le informazioni sono dette **record**. Il record è un insieme di informazioni elementari, dette **campi**.



Il database per antonomasia è l'elenco telefonico. Ogni abbonato è un record; di ogni abbonato sono riportati cognome, nome, indirizzo, numero telefonico: queste singole informazioni elementari sono i campi! Un database può essere raccolto in un file.

- I programmi di grafica

I programmi di grafica consentono la creazione di grafici, la manipolazione delle immagini, il ritocco fotografico; sono utili per la creazione di documenti di qualità più elevata o per la realizzazione di semplici volantini pubblicitari, simpatici inviti o biglietti da visita personalizzati. Esistono anche programmi più professionali, come quelli per la grafica tridimensionale e l'animazione, che solitamente richiedono l'utilizzo di computer più potenti e costosi.

- I programmi di presentazione

I programmi di presentazione sono un valido aiuto per docenti e formatori e, ancor più per coloro che devono esporre in pubblico o in maniera convincente e immediata i propri progetti di lavoro. Con questi programmi è piuttosto semplice realizzare in poco tempo presentazioni di livello professionale. Le presentazioni si compongono di "diapositive (Slide) che possono essere stampate su carta, su lucidi o su diapositive vere e proprie, oppure proiettate direttamente mediante il computer.

Modulo 1: Concetti di base della Tecnologia dell'Informazione

Definizione di Multimedialità

La **multimedialità** nasce dalla sinergia di diversi mezzi di comunicazione. Il PC consente di creare documenti che non siano solo testo o immagini, consente infatti di aggiungere anche suoni, filmati e animazioni. Un documento di questo tipo è detto **multimediale** poiché l'informazione raggiunge l'utente attraverso non uno ma *diversi* (multi) *canali di comunicazione* (media).

Un PC multimediale presenta le seguenti caratteristiche:

- Consente l'uso della grafica, di altoparlanti e microfoni. (supporta i giochi)
- Consente l'ascolto e l'elaborazione di suoni
- Supporta i CD musicali

Software *multimediale* viene usato per realizzare presentazioni, per didattica (software di autoistruzione - *Computer Based Training*), per editoria elettronica (*e-zine*), giochi, pubblicità, punti di informazione ecc.

- Videogiochi

Sempre più persone utilizzano il computer per giocare, le applicazioni ludiche sono quelle che più di tutte mettono a dura prova l'hardware della macchina, a causa della potenza di calcolo e della quantità di memoria richieste per la gestione dei suoni e immagini in movimento.

- Virus



Un'importante classe di applicativi sono i *virus*.

Si definisce *virus* un applicativo, un programma, che si insidia nel sistema danneggiando il software in uso (Sistema Operativo o applicativi) e a volte anche l'hardware. Possono propagarsi attraverso dischetti infetti, oppure scaricando software da siti Internet non controllati, oppure attraverso e-mail.

Danneggiare un software significa "modificarlo": non esegue più i compiti per cui è stato progettato e realizzato.

Prevenire è meglio che curare e ciò è valido anche in questo contesto. E' buona abitudine non utilizzare sul proprio PC dischetti di provenienza ignota, non aprire e-mail "dubbe" provenienti da sconosciuti. Sarebbe meglio avere un applicativo (*antivirus*) che riconosca il virus e lo blocchi.

Se la macchina è infetta può essere controllata con un disco di emergenza che viene di norma creato al momento dell'installazione dell'*antivirus*.



1.4.4 Sviluppo del software

Il programma nasce dall'uomo, che in seguito ad un'analisi del problema da risolvere realizza un *algoritmo*. Per algoritmo si intende l'insieme di istruzioni ordinate, l'insieme dei passi necessari per risolvere un problema. Una volta realizzato l'algoritmo, questo verrà tradotto in uno specifico linguaggio di programmazione che l'elaboratore sa interpretare in modo corretto.

Un programma è un insieme di istruzioni e di comandi espressi in un linguaggio formale, detto *linguaggio di programmazione*, mediante cui il computer capisce “cosa deve fare”.

I computer, però, non sono in grado di capire il linguaggio di programmazione in quanto la CPU (Central Processing Unit: il cuore di ogni computer, cioè la parte che svolge i calcoli) conosce solo il linguaggio binario (cioè costituito da una successione di 0 e 1).

(PUÒ SEMBRARE STRANO, MA NEL LINGUAGGIO “MACCHINA”, CIOÈ DELLA MACCHINA-COMPUTER, LA SOMMA DI 1+2 POTREBBE ESSERE SCRITTA COME SEGUE:

01100101011101010100001011011010

E' UNA SCRITTURA CHE RISULTA COMPLICATISSIMA ED ASTRUSA PER L'UOMO, MA NELLO STESSO TEMPO E' MOLTO FAMILIARE E SEMPLICE PER UN COMPUTER)

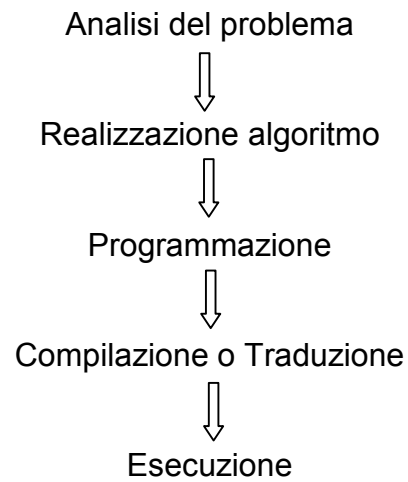
Per questo motivo i programmi andranno “tradotti” da un linguaggio più vicino all'uomo, più comprensibile all'uomo, in linguaggio macchina. **La traduzione di una programma è effettuata (a sua volta!) da appositi programmi o applicativi software detti *interpreti o compilatori*.**

Esempio:

Programma in un linguaggio “più umano” (BASIC)	Programma in linguaggio macchina
A=5	01001010010010100100101001001010
B=10	00101001001010010010100100101001
SOMMA=A+B	00101110010010001001011100100100
PRINT “LA SOMMA DI 5+10 E' :”;SOMMA	

Dopo la compilazione il programma va testato (*fase di testing*, in cui si verifica che il programma faccia proprio ciò per cui è stato prodotto) e se tutto ok, va eseguito, ossia va sottoposto alla CPU che svolge tutti i comandi e le istruzioni che sono contenute al suo interno e fornisce la soluzione al problema di partenza.

FASI DI REALIZZAZIONE DEL SOFTWARE

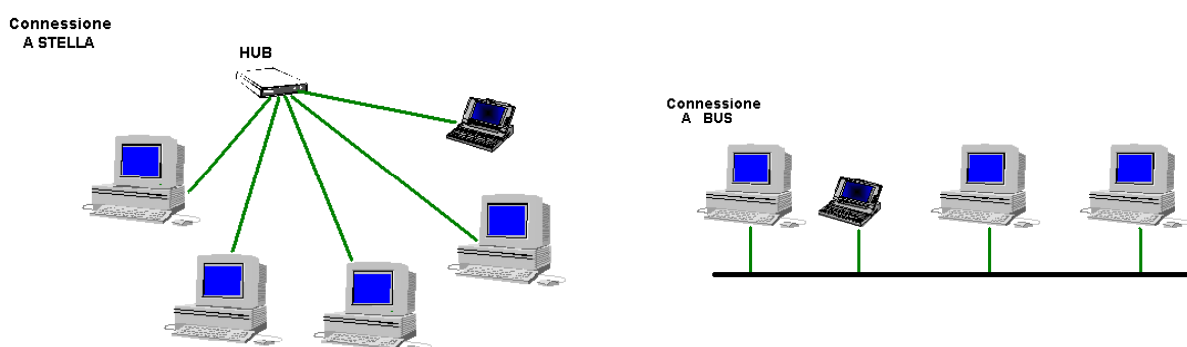


1.5 LE RETI INFORMATICHE

Si definisce *rete* di calcolatori una generica *interconnessione di PC*.

La *rete* ha lo scopo di semplificare la sessione di lavoro degli utenti appartenenti alla rete stessa consentendo lo scambio di informazioni (quello che in un sistema di più computer non collegati viene fatto per mezzo dei dischetti o dei CD Rom); consente inoltre di condividere le risorse sia software che hardware, migliora l'affidabilità del sistema complessivo poiché non dipende da una sola macchina.

In prima analisi ogni computer, per far parte di una rete, ha bisogno di una periferica ben definita: la *scheda di rete*. Tutti i computer di una rete possono avere – dipende dalla topologia - un punto comune detto *hub* (*concentratore*).



Rete in inglese può dirsi *net* o *network*.

1.5.1 Lan e Wan

Le reti hanno nomi diversi a seconda della loro estensione geografica:

- **LAN** (*Local Area Network*) o *rete locale* è caratterizzata da modeste dimensioni e permette il collegamento, tramite cavi, di più PC presenti all'interno dello stesso edificio);
- **MAN** (*Metropolitan Area Network*) o *rete metropolitana*; copre un'intera area urbana;
- **WAN** (*Wide Area Network*) o *rete geografica*; consente la comunicazione a livello nazionale e internazionale;
- **INTERNET** o *rete delle reti* è una rete globale di estensione planetaria; essa è infatti *l'insieme di tutte le reti "non isolate" sulla faccia della terra*. Per uscire dall'isolamento è necessario, in prima analisi, un *modem* ed un collegamento telefonico (è possibile anche il collegamento via satellite, ma ad oggi -anno 2000- poco diffuso in quanto ancora molto costoso).

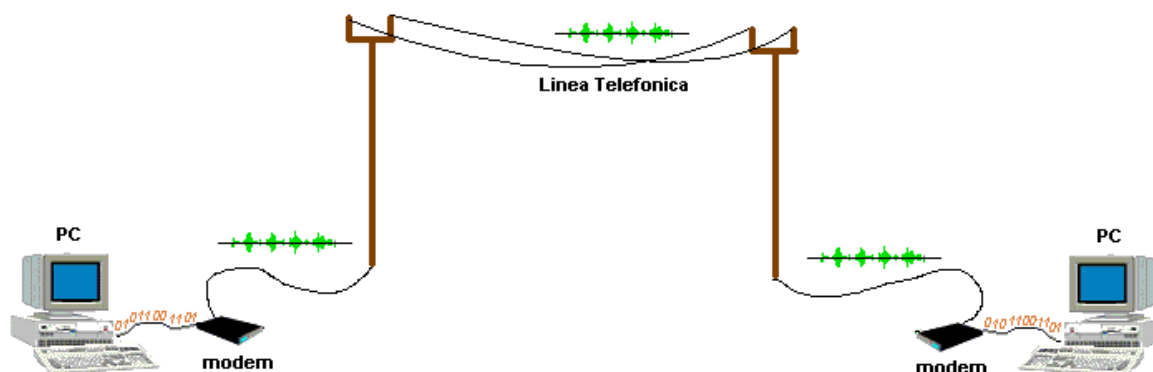
Modulo 1: Concetti di base della Tecnologia dell'Informazione

Mentre in una LAN i singoli computer sono collegati tra loro mediante cavi appositamente posati (o mediante connessioni dette wireless, cioè senza cavi, basati su raggi infrarossi o onde radio), i collegamenti tra computer in una rete geografica, che possono essere distanti anche centinaia di chilometri l'uno dall'altro, sfruttano normalmente connessioni (=collegamenti) di tipo telefonico.

1.5.2 La rete telefonica ed i computer

Le linee telefoniche utilizzate dai computer possono essere dedicate (cioè affittate “per un tempo molto lungo” da una società telefonica), oppure realizzate mediante la rete telefonica tradizionale (detta commutata poiché le connessioni sono stabilite al momento della chiamata e chiuse quando essa termina).

Schema di principio:



Un computer “parla” con un altro computer attraverso un dispositivo chiamato modem. Il modem emette dei suoni, intelligibili solo da chi parla la sua stessa lingua, un altro modem. Nel momento in cui trasmette, il modem *modula* (cioè *trasforma*) l’informazione digitale (flusso di bit 0100100101) in una forma adatta alla trasmissione attraverso il cavo telefonico, ossia “rumori” per l’orecchio umano. Quando riceve fa esattamente il contrario, ossia *demodula* riportando l’informazione (i “rumori”) nella forma digitale (flusso di bit) che il processore sa interpretare.

Le linee telefoniche tradizionali, dette analogiche poiché capaci di trasportare informazioni di tipo analogico (voce, suoni e musica), hanno una capacità limitata di condurre informazioni (quella che viene chiamata banda passante o ampiezza di banda), adatta per la voce umana, ma poco efficiente per la trasformazione di dati, in particolare quando si tratta non di semplici dati testuali, ma di immagini, di video o di audio musicali di qualità elevata. La limitazione della banda passante fa sì che sulle linee analogiche la velocità di trasmissione (misurata in bit al secondo) sia sempre abbastanza bassa (nell’ordine delle poche decine di migliaia di bit al secondo), il che impedisce una ampia diffusione di applicazioni interessanti. Per questo si sono andate progressivamente diffondendo, negli ultimi anni, linee telefoniche digitali, come quelle ISDN (Integrated Services Digital Network, rete digitale integrata nei servizi). Con le linee ISDN è possibile, nello stesso momento, telefonare e “navigare”

Modulo 1: Concetti di base della Tecnologia dell'Informazione

in Internet ad alta velocità (fino a 128 Kbit al secondo). Questo è il motivo del termine integrato.

Oltre che con la rete telefonica tradizionale, con la rete ISDN, o con delle linee dedicate, due o più computer posso utilizzare una rete pubblica digitale (cioè tipo la ISDN, ma commutata, cioè utilizzata solo per il tempo necessario alla comunicazione. E' la rete PSDN: Public Switched Data Network).

FAX con il PC

Disponendo di opportuni software, il computer può essere utilizzato anche come macchina fax. In trasmissione, il documento non deve essere prima stampato, poi immesso nella macchina e quindi inviato sulla linea: se è composto sul computer stesso (ad esempio attraverso un programma di elaboratore testi), può essere inviato direttamente sulla linea e stampato, all'altro capo, dal fax ricevente. Una macchina fax in effetti è un apparecchio che combina uno scanner, un elaboratore dedicato, un modem e una stampante, ma è in grado solo di ricevere e trasmettere. Un computer, insieme ad un modem, dotato degli opportuni software, oltre che a trasmettere e ricevere, può memorizzare il documento, può modificarlo, può aggiungervi delle immagini e stamparlo ad una qualità superiore rispetto a quella di un vero fax.

SEGRETERIA TELEFONICA

Sempre dotato di appositi software (applicativi), il computer collegato ad una linea telefonica può funzionare anche da segreteria, trasformando in dati digitali (sequenze di bit 0,1) i messaggi ricevuti, memorizzandoli sulla memoria di massa (ad es. l'hard-disk). Eventualmente può funzionare da risponditore automatico.

VELOCITA' DI UN COLLEGAMENTO

L'unità di misura della velocità di un collegamento (su una LAN, su INTERNET, di una trasmissione FAX) è il **baud** o **bit al secondo** (bit/s o bps). Un tipo di collegamento che permette una velocità superiore ad un altro (con una diretta analogia all'idraulica si pensi ad una condotta avente una portata superiore), consente di trasferire la stessa quantità di informazione rispetto al primo in un tempo molto inferiore.

Esempio.

Si abbia una immagine di 15 KB (15 x 1024 Byte = 15 x 1024 x 8 bit = 122880 bit)

Con un collegamento a 100Mbit/s (circa 100 milioni di bit al secondo, velocità di una LAN) l'immagine viene trasferita fra due computer in:

$$\frac{122880}{100000000} \cong 1.2ms$$

Con un collegamento a 56Kbit/s (circa 56000 bit al secondo, velocità dei modem attuali), l'immagine viene trasferita fra due computer in:

$$\frac{122880}{56000} \cong 2.2s$$

1.5.3 Posta Elettronica

La **posta elettronica** (*e-mail*) consente alle persone che utilizzano Internet di comunicare tra loro.

Per usufruire del servizio di posta elettronica bisogna, chiaramente, avere un PC corredato da modem e una presa telefonica. A questo punto occorre avere una casella di posta elettronica, che viene fornita in genere quando si fa l'abbonamento per accedere ad Internet, insieme all'accesso (*account*). Per accedere alla Rete bisogna scegliere un fornitore di servizi Internet (*Internet Service Provider* - ISP - per esempio: Tin, Tiscali, Jumpi, Sunstone...) . Sarà necessario anche un software applicativo che consenta la spedizione e la ricezione e lettura dei messaggi (ad esempio: Outlook, Eudora...).

Quando si desidera recapitare una lettera cartacea o la si vuole ricevere, è indispensabile avere un indirizzo. Analogamente anche per la posta elettronica esiste il concetto di indirizzo. Solitamente un indirizzo di posta elettronica ha la forma seguente:

identificativo@dominio

- il simbolo @ (*chiocciola*) sta per 'at' ovvero 'presso', dall'inglese
- la parte a sinistra della chiocciola è *l'identificativo del proprietario della casella di posta* e può essere un nome proprio, nome.cognome, un nome di fantasia, uno pseudonimo, ...
- la parte alla destra della chiocciola rappresenta *il dominio* ossia *il nome della comunità* alla quale il proprietario della casellina di posta "appartiene" (non necessariamente legato a vincoli geografici!)

Esempio:

mario.rossi@sunstone.it

Una volta che i messaggi sono stati spediti, vengono recapitati attraverso le reti telematiche al destinatario, il quale è in grado di leggerli da qualunque parte del pianeta egli si trovi, in qualunque momento decida di collegarsi alla propria casella di posta elettronica.

Le principali caratteristiche della posta elettronica sono.

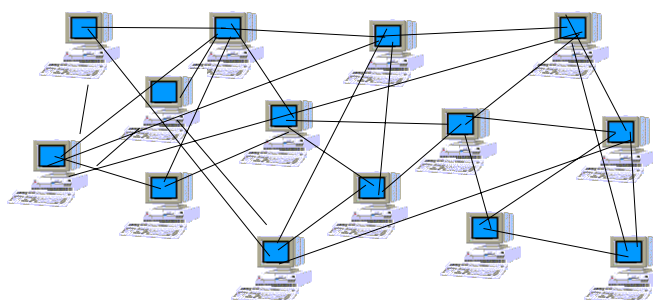
- un costo decisamente inferiore sia alle normali tariffe postali, sia a quelle telefoniche;
- la possibilità di inoltro simultaneo di un unico messaggio a diversi utenti, anche in gran numero (*questo è anche un difetto: si possono inviare lettere di "disturbo" a migliaia di persone contemporaneamente*);
- il recapito in tempo reale;
- attraverso di essa è possibile inviare degli "allegati" che non sono altro che dei "pacchi postali digitali" contenenti immagini, file audio, video etc.

1.5.4 Internet

Internet è la “rete delle reti”, una rete di computer estesa su tutto il pianeta. I computer collegati ad Internet possono comunicare tra loro grazie alla condivisione degli stessi protocolli di comunicazione (possiamo pensare ad un protocollo come ad un “cerimoniale” che stabilisce modalità di riconoscimento, precedenza e così via) nella trasmissione di dati tra computer diversi. Il protocollo utilizzato su Internet è chiamato TCP/IP.

Internet rappresenta un mezzo di comunicazione, efficiente ed economico ed offre la caratteristica della interattività: l'utente di Internet non è passivo, ma può partecipare a discussioni, portando il proprio contributo e condividendo le proprie idee con milioni di persone. È un mezzo di comunicazione estremamente potente: consente di trasmettere e ricevere testi, immagini, suoni e filmati in tutto il mondo tramite il computer e la rete telefonica..

Il **World Wide Web** o **www** (“ragnatela che avvolge il mondo”) o **Web** è certamente il servizio che ha decretato il successo di internet negli ultimi anni e la sua diffusione a livello di massa.



WEB = "RAGNATELA" di computer

Esso è costituito da una ragnatela (il Web) di documenti localizzati su un numero elevatissimo di computer sparsi in tutto il mondo e organizzati in “pagine” (le pagine Web) che possono contenere testo, ma anche immagini, animazioni, audio e video.

Le pagine Web sono consultabili mediante appositi software detti browser (i due più diffusi sono Microsoft Explorer e Netscape Communicator); è possibile “navigare” sul Web sfruttando i collegamenti (i links) che permettono di passare da una pagina Web all'altra. *Il browser è il programma a cui l'utente affida il compito di "prelevare" il documento di interesse (testo e/o immagini, ...) da un computer della rete (identificato mediante il proprio indirizzo) e di visualizzarlo sul monitor del computer.*

Il Web consente alle aziende di pubblicizzare le proprie attività, ai negozi di vendere i propri prodotti a distanza e ai privati cittadini o ad università ed enti di ricerca di “mettere in rete”, ossia rendere disponibili sul Web le più svariate informazioni.

Modulo 1: Concetti di base della Tecnologia dell'Informazione

I **motori di ricerca** sono dei “*programmi*” installati sui computer in cui sono mantenuti degli archivi (o database) contenenti le parole chiave che consentono di descrivere un grosso numero di pagine web (o anche siti) presenti su internet e sono utilizzati per ricercare rapidamente una pagina che tratta di un determinato argomento. Per accedere ad un motore di ricerca è possibile premere il relativo pulsante sulla barra dei comandi del browser (il programma applicativo), o anche visitare "il sito" relativo ad un motore di ricerca.

Commercio elettronico

Si può allargare la clientela della propria attività commerciale mettendo una vetrina in un luogo visibile a tutti, attraverso Internet. Il termine *e-commerce* identifica proprio la possibilità di acquistare e vendere prodotti e servizi utilizzando Internet o altre reti (effettuare delle transazioni commerciali per via elettronica).

Autostrade dell'informazione

Termine utilizzato dall'ex Presidente degli USA *Clinton* e da *Al Gore* durante la campagna elettorale per focalizzare l'attenzione su una necessità della società informatizzata: quella di avere *dorsali Internet veloci e affidabili per il trasferimento delle informazioni*.

DIFFERENZA TRA INTERNET E WORLD WIDE WEB

INTERNET E' UN MEZZO DI COMUNICAZIONE

WWW E' UNA ATTIVITA', UN SERVIZIO DI INTERNET

NON SONO LA STESSA COSA!

1.6 IL COMPUTER NELLA VITA DI OGNI GIORNO

1.6.1 Il computer nella casa

Il computer è diventato così economico e relativamente semplice da utilizzare tanto da far parte della vita quotidiana di molti fin dentro le proprie case. La versatilità di questo strumento consente di soddisfare le esigenze e le richieste dai vari membri della famiglia ed è il mezzo per eccellenza con il quale accedere ad Internet. Sono questi i motivi che ne hanno decretato il successo in questi ultimi anni.

Gli usi più comuni in casa sono:

- **contabilità familiare:** tramite fogli di calcolo si possono controllare mensilmente le entrate e le uscite del budget familiare o dei singoli componenti (si vedrà più avanti nel corso);
- **lavoro a domicilio (detto anche lavoro a distanza o telelavoro):** chi lavora con il computer può, entro certi limiti, svolgere parte del proprio lavoro direttamente a casa (ci sono casi in cui tutto il lavoro può essere svolto a casa, come per esempio chi realizza siti WEB, o effettua traduzioni etc..). Un vantaggio del *telelavoro* è che può essere praticato con orari più flessibili e plasmati sulla persona, essendo eseguito da casa. Uno svantaggio può essere la mancanza di contatto e di confronto con altre persone.
- **hobby:** ci sono alcuni hobby, come il fotoritocco od il montaggio video, che fino a qualche tempo fa erano appannaggio di pochi privilegiati, oggi invece, con l'ausilio del computer, molte attrezzature per questi hobby hanno prezzi decisamente abbordabili;
- **studio:** l'ausilio fornito da enciclopedie multimediali (fruibili solo con questo mezzo) consente approfondimenti immediati, precisi e piacevoli e favorisce lo studio delle lingue straniere;

CBT - Computer Based Training (Apprendimento attraverso il computer)

L'autoapprendimento attraverso il computer è un modo alternativo di divulgare le conoscenze. Tale modalità presenta diversi vantaggi: per esempio:

- Poter procedere con il proprio passo;
- I corsi di autoistruzione possono essere seguiti da casa, dal lavoro o via Internet; non occorre seguire corsi in aula;
- Il materiale dei corsi di autoistruzione può essere esaminato in qualsiasi momento

Svantaggi di questa modalità di apprendimento possono essere:

- Nessuna interazione con altri studenti
- Minori possibilità di interagire con l'insegnante
- Maggiori difficoltà nel mantenere le motivazioni

Modulo 1: Concetti di base della Tecnologia dell'Informazione

- **intrattenimento:** in questo campo la fanno da padrone i videogiochi di qualunque tipo e per qualunque età (stiamo barando.. ma non molto!!). Questi sono ormai una realtà affermata, tanto che l'industria videoludica ha superato per fatturato quella del cinema. Inoltre sui PC di ultima generazione opportunamente equipaggiati si possono godere i film su DVD con tutti gli effetti, quasi come al cinema;
- **Internet:** come detto, il computer è il mezzo per eccellenza per accedere nella 'RETE delle RETI', alle sue informazioni ed ai suoi servizi. Molte informazioni specifiche possono essere reperite con molta facilità: basti pensare alle quotazioni borsistiche, a ricette esotiche, all'orario degli spettacoli nei cinema e nei teatri, a prenotazioni di vacanze o biglietti aerei e al fenomeno dell '**e-commerce**' – commercio elettronico, ormai realtà. Infine la posta elettronica e le 'chat' sono i nuovi mezzi di comunicazioni affermatissimi, specie tra i giovani, grazie alla diffusione nelle case dei PC.

1.6.2 Il computer nel lavoro.

Se la casa è il nuovo territorio di conquista del PC, i luoghi di lavoro sono ormai colonizzati da tempo! Infatti negli ambienti lavorativi il suo utilizzo nelle applicazioni più disparate è quasi una certezza. Visto che gli impieghi sono veramente molteplici si è pensato di inserire una tabella riassuntiva delle applicazioni principali nei settori di maggiore rilievo:

Settori	Applicazioni
Economia-Finanza	Gestione dei sistemi di compra-vendita in borsa, Gestione Conti Correnti per le Banche
Trasporti	Gestione dello smistamento merci, gestione passeggeri per le compagnie aeree etc..
Comunicazione	Gestione e controllo delle reti per cellulari e delle reti telefoniche in genere
Automazione industriale	Controllo dei robot e di macchinari in genere
Sicurezza	Gestione e controllo di telecamere a circuito chiuso, sistemi di riconoscimento, sistemi di allarme etc...
Internet	Realizzazione di siti WEB per il commercio elettronico, siti di informazione, divulgazione culturale etc
Pubblica amministrazione	Realizzazione, stampa e memorizzazione di documenti, certificati etc...
Uffici in genere	Realizzazione, stampa e memorizzazione di contabilità, Lettere commerciali, etc
Scuola-Educazione	Simulazione di fenomeni fisici, sistemi di autoapprendimento, sistemi di insegnamento a distanza

Modulo 1: Concetti di base della Tecnologia dell'Informazione

In sostanza, per concludere, è possibile notare come il computer abbia trovato posto in tutte le applicazioni ripetitive e/o in quelle che gestiscono una grossa mole di dati. Dovunque c'è bisogno di fantasia, inventiva, esperienza ci sarà (per parecchio tempo ancora) il caro vecchio 'uomo'!

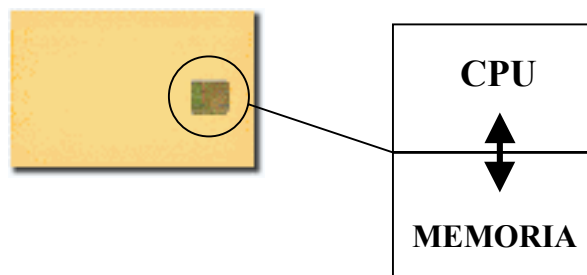
1.6.3 Il computer nella vita quotidiana

Saranno mostrati ora alcuni esempi di dove si può incontrare "un computer all'opera" nella vita di tutti i giorni

- **bancomat/carta di credito:** questo è un esempio classico di come il PC cambia la vita. Si ha sempre meno bisogno di soldi veri perché basta passare una smartcard (letteralmente: carta intelligente - c'è una CPU al suo interno) in un apposito lettore collegato ad un computer e l'acquisto è fatto, senza problemi di resto, soldi da cambiare o banconote false..
- **biblioteche:** ormai tutti i cataloghi di tutte le biblioteche sono consultabili tramite PC, in questo modo si facilita la ricerca e talvolta la stessa ricerca può essere fatta da casa tramite Internet, evitando così di andare in biblioteca e non trovare il libro che si cercava. Sicuramente c'è un notevole risparmio di tempo.
- **Ospedali:** i più avanzati memorizzano tutti i dati di un paziente su una smartcard che resta al paziente stesso; quando si recherà di nuovo in ospedale basterà inserire la carta nell'apposito lettore collegato ad un computer e tutti i dati relativi al paziente saranno immediatamente disponibili, senza dover fare continuo riferimento a risultati di esami fatti in precedenza.
- **Centralini automatizzati:** le voci preregistrate che ci guidano nella scelta delle opzioni quando chiamiamo una compagnia telefonica sono gestite da un computer

Smart Card

Una **smart card** (carta intelligente) è costituita da **CPU + memoria di massa**.



Modulo 1: Concetti di base della Tecnologia dell'Informazione

La *SIM card del telefonino* è una smart card; essa memorizza i dati relativi all'utente (rubrica, PIN di sicurezza, ultimi numeri chiamati, messaggi e suonerie ...). Diversi paesi europei (ad oggi – inizio 2001 - non l'Italia !!!) hanno anche le *classiche schede telefoniche smart*.

Anche la scheda per il *ricevitore satellitare, per la TV digitale*, contiene diverse informazioni sull'abbonamento sottoscritto dall'utente e sui canali che ha il diritto di vedere "in chiaro".

Esistono già oggi *carte di credito smart*. Nel futuro, anche la carta d'identità cartacea cederà il passo alla *carta d'identità elettronica*, più ricca di informazioni, più resistente, teoricamente non contraffabile.

1.7 IT E SOCIETÀ

1.7.1 Un mondo che cambia

La nostra società è identificata come **società dell'informazione**. Con questo nome si intende una società nella quale, ricorrendo alla tecnologia, è più semplice la gestione dell'informazione: per esempio, attraverso Internet, è possibile comunicare in tempo reale con persone all'altro capo della Terra, consultare biblioteche virtuali lontanissime, ricercare informazioni, prenotare viaggi, acquistare oggetti e alimenti (e-commerce), ...

Abbiamo già visto ad inizio corso cosa si intende per IT (Information Technology), ma già qualcosa è cambiato!! Infatti oggi si parla di **ICT (Information and Communication Technology - Tecnologie della Comunicazione e dell'Informazione)** per indicare la convergenza tra tecnologie della comunicazione e tecnologia dell'informazione (tipico esempio è Internet !!!) .

"Information & Communication Technologies" è il termine coniato in Europa dalla commissione Bangemann, per mettere a fuoco le sinergie tra informatica e comunicazioni e il loro impatto sull'economia (vedi anche new economy).

Maggiori informazioni sono reperibili al sito <http://www.interlex.it/inforum/progetto.htm>

Problema Y2k (millennium bug)

Problema (forse sopravvalutato) affrontato da tutti gli utenti di informatica verso la fine del XX secolo a causa dell'uso di 6 sole cifre per indicare la data (gg/mm/aa) da parte della maggior parte dei programmi di computer, di cui solo due cifre (aa) dedicate alla rappresentazione dell'anno. La presunta conseguenza era che molti sistemi avrebbero potuto bloccarsi se non fossero state prese delle contromisure adeguate, alterando pesantemente molte delle attività quotidiane tipiche dell'uomo!!!

1.7.2 Computer, ergonomia e salute

Vi sono anche degli accorgimenti da seguire per tutelare la salute dell'utente durante l'uso del computer.

Innanzitutto, davanti al PC si deve tenere una posizione naturale; a tale scopo si consigliano sedie di altezza regolabile, magari con braccioli per appoggiare le braccia quando si usa la tastiera.

Il monitor dovrebbe essere a bassa emissione di radiazioni per evitare fastidi agli occhi, e dovrebbe trovarsi a circa 60 cm dall'utente. Non ci dovrebbero essere luci riflesse nello schermo, né finestre o altre sorgenti di luce dietro il monitor. E' preferibile un ambiente con luce diffusa.

Anche la tastiera e il mouse causano fastidi, ad esempio ai polsi (sindrome del tunnel carpale); per evitare ciò si possono utilizzare tastiere ergonomiche o si dovrebbero mettere dei cuscinetti sotto i polsi.

I piedi dovrebbero stare leggermente sopraelevati rispetto al pavimento.

La corretta postura prevede che l'utente tenga la schiena dritta.

La legge quadro 626 tutela l'operatore meccanografico dettando gli obblighi che il datore di lavoro dovrebbe rispettare per creare un ambiente di lavoro salubre, confortevole e sicuro.

L'impianto elettrico a norma ed una corretta distribuzione delle prese di corrente evitano il sovraccarico di tensioni.

1.8 SICUREZZA, DIRITTO D'AUTORE, ASPETTI GIURIDICI

1.8.1 Sicurezza dei dati

L'utilizzo sempre maggiore di sistemi informatici, spesso connessi tra loro, è il motivo per cui le problematiche legate alla sicurezza dei dati sono in rapida crescita. Per ovviare agli inconvenienti che ne potrebbero derivare è opportuno cautelarsi, essere consapevoli dell'importanza dei sistemi di sicurezza e adottare alcune regole basilari. I due principali strumenti di protezione dei propri dati informatici sono:

- L'uso delle **passwords**
- L'uso delle **copie di backup**

PASSWORDS

La **password** è una parola d'ordine, costituita da caratteri alfanumerici (lettere, numeri e simboli), che è necessario digitare per poter utilizzare un computer (un po' come accade nel prelievo di contante mediante uno sportello Bancomat).

Molti sistemi operativi, come Windows, in fase di avvio del computer consentono l'utilizzo di password di protezione, utili per impedire l'accesso (ossia l'uso) a persone non autorizzate, che potrebbero infettare il computer con virus informatici, cancellare o duplicare dei dati importanti.

Oltre che accedere al sistema operativo, una password può consentire di condividere risorse di rete, collegamenti a Internet o alla posta elettronica, dati riservati o documenti protetti.

Per avere una **password** "sicura" bisogna sceglierla intelligentemente, in modo che essa sia il più possibile "inattaccabile":

- *Deve essere abbastanza lunga (almeno di otto caratteri);*
- *Non deve essere legata alla vita privata (niente nomi di figli, fidanzate ...) e non deve essere una parola legata al vocabolario;*
- *Deve contenere almeno una lettera maiuscola, minuscola e un carattere alfanumerico (un asterisco, un trattino);*

Tale password:

- *Non deve essere annotata su carta in un luogo che sia rintracciabile da chiunque;*
- *Non deve essere comunicata a nessuno;*

Inoltre, per servizi diversi, devono essere scelte passwords diverse (se dovessero scoprire la password per accedere alla posta elettronica e questa è stata scelta uguale a quella del Bancomat, correremmo il rischio di perdere dei soldi del conto corrente).

BACKUP

La maggior parte dei dati che il computer gestisce è memorizzata sulle memorie di massa: hard disk e floppy disk. Per evitare che un malfunzionamento delle memorie di massa possa provocare l'impossibilità, temporanea o definitiva, di recuperare dei dati, è necessario effettuare delle copie di sicurezza dei dati presenti sul computer (copie di backup). Nelle grandi aziende i backup vengono effettuati automaticamente, ad intervalli regolari, mediante l'uso di particolari applicativi e sfruttando il collegamento (in rete) presente tra i vari computer.

Piccole quantità di dati possono essere memorizzate su floppy disk, quantità superiori possono essere memorizzate su CD ROM o su Iomega Zip.

La procedura di backup, se la quantità di dati è elevata, può richiedere molto tempo. Per ovviare a questo si può utilizzare una procedura di backup **incrementale**: una prima volta viene effettuato un backup completo, mentre, nelle volte successive, vengono effettuate copie di backup dei soli dati modificati rispetto all'ultimo backup effettuato.

In caso di improvvisa mancanza di energia elettrica, se il sistema informatico non possiede un gruppo di continuità (ossia un sistema che per un certo tempo è capace di mantenere acceso il computer), i dati che non sono stati ancora salvati vengono persi. Le copie di backup possono essere utili nel recuperare una "versione precedente" dei dati che si stavano modificando.

1.8.2 Virus

Come già detto nel paragrafo 1.4.3 un virus è un programma.

È un pericolosissimo programma che, generalmente, si "nasconde" in un programma più grande, e che l'utente intende utilizzare. Il "compito" di un virus è prendere il controllo della CPU e spingerla ad eseguire azioni strane e spesso dannose per il sistema: distruzione di tutti i dati e cancellazione di programmi e documenti.

Anche Internet è frequente causa di contagio informatico. Prima di collegarsi alla Rete è provvidenziale avere installato un valido programma antivirus, in grado di intercettare i files infetti prima della loro esecuzione.

Per ridurre le possibilità di contagio è consigliabile attenersi ad alcune regole:

- Installare programmi antivirus che possano essere aggiornati (e che siano capaci di effettuare, in maniera automatica, un controllo periodico di tutti i dati presenti sulla memoria di massa)
- Non installare programmi di provenienza incerta
- Installare solo programmi originali
- Non eseguire programmi ricevuti tramite la posta elettronica
- Creare copie di backup

Curiosità.

I virus possono essere di tipo diverso:

- cavalli di Troia (programmi dall'apparenza inoffensiva)
- conigli (programmi che si replicano rapidamente, saturando memorie e capacità di elaborazione del sistema)
- bombe logiche (programmi che si attivano ad una certa scadenza o evento)
- vermi (programmi che si diffondono attraverso la rete copiandosi e saturando i canali di trasmissione con una mole enorme di messaggi)

1.8.3 Copyright

La legge sul copyright (*right to copy*, diritto di riprodurre) impone limiti alla diffusione di opere dell'ingegno per proteggere i diritti morali e materiali dell'autore di un'opera originale. Normalmente viene applicata in ambito editoriale alla diffusione di libri o riviste, ma anche per registrazioni audio e video. Anche il software è tutelato dal diritto d'autore, infatti esiste una legge che lo compara alle opere letterarie (DPR n.518, GU 31/12/1992 e direttiva CEE 91/250) e ne vieta, quindi, la duplicazione a meno che non sia una copia di backup dell'originale di cui si è legittimi proprietari. La copia non autorizzata di programmi, effettuata a fini di lucro, prevede sia sanzioni pecuniarie (fino a 10 milioni) che la reclusione (fino a 3 anni). L'ultima legge in merito, che inasprisce le pene, è del 18 agosto 2000.

In parole semplici è vietato fare delle copie di un programma e venderlo o prestarlo ad altre persone, ma è anche vietato, ad esempio nel caso di un'azienda, "installare" il programma su più computer se si possiede una sola licenza.

Licenza d'uso, freeware e shareware.

La maggior parte di software è protetta non solo dal copyright, per il quale è illegale produrre copie, ma anche da clausole dettate dal contratto di *licenza d'uso*, ovvero *la regolamentazione del suo utilizzo*.

Esistono due categorie di programmi che prevedono un uso gratuito esteso o limitato nel tempo e sono:

- i programmi **freeware**;
- i programmi **shareware**.

I *freeware* sono programmi il cui uso è assolutamente gratuito.

Gli *shareware* sono invece programmi che prevedono un periodo di prova gratuito (di una parte o di tutte le funzionalità), scaduto il quale non danno più possibilità di accesso (o continua ad esserne consentito l'uso, ricordando però di acquistarne la licenza d'uso ogni volta che si accede al programma stesso!).

E' bene notare che nel caso di programmi shareware (spesso diffusi attraverso Internet) è importante controllare le indicazioni riguardanti la protezione del copyright. Potrebbe essere permesso l'uso del programma ma non la sua diffusione.

1.8.4 Privacy

Il diritto alla riservatezza è l'espressione più concreta di libertà, che va tutelata con particolari normative. L'utilizzo di sistemi informativi contenenti dati personali (archivi elettronici e trasmissione di dati in Internet) aumenta l'esigenza di salvaguardare il diritto alla riservatezza.

La legge 675 del 31 dicembre 96, artt. 10 e 13 *“mira a garantire che il trattamento dei dati personali si svolga nel rispetto dei diritti, delle libertà fondamentali, nonché della dignità delle persone fisiche, con particolare riferimento alla riservatezza e all'identità personale: garantisce altresì i diritti delle persone giuridiche e di ogni altro ente e associazione.”*

Tale legge assicura che enti privati o pubblici possano trattare i dati personali di ognuno solo previa autorizzazione dell'interessato.

Appendice: Brevi note sul testo della legge sulla PRIVACY

Capo I - PRINCIPI GENERALI

Art. 1.- Finalità e definizioni

1. La presente legge garantisce che il trattamento dei dati personali si svolga nel rispetto dei diritti, delle libertà fondamentali, nonché della dignità delle persone fisiche, con particolare riferimento alla riservatezza e all'identità personale; garantisce altresì i diritti delle persone giuridiche e di ogni altro ente o associazione.

2. Ai fini della presente legge si intende:

- a) per -banca di dati- qualsiasi complesso di dati personali, ripartito in una o più unità dislocate in uno o più siti, organizzato secondo una pluralità di criteri determinati tali da facilitarne il trattamento;
- b) per -trattamento- qualunque operazione o complesso di operazioni, svolti con o senza l'ausilio di mezzi elettronici o comunque automatizzati, concernenti la raccolta, la registrazione, l'organizzazione, la conservazione, l'elaborazione, la modificazione, la selezione, l'estrazione, il raffronto, l'utilizzo, l'interconnessione, il blocco, la comunicazione, la diffusione, la cancellazione e la distruzione di dati;
- c) per -dato personale- qualunque informazione relativa a persona fisica, persona giuridica, ente od associazione, identificati o identificabili, anche indirettamente, mediante riferimento a qualsiasi altra informazione, ivi compreso un numero di identificazione personale;
- d) per -titolare- la persona fisica, la persona giuridica, la pubblica amministrazione e qualsiasi altro ente, associazione od organismo cui competono le decisioni in ordine alle finalità ed alle modalità del trattamento di dati personali, ivi compreso il profilo della sicurezza;
- e) per -responsabile- la persona fisica, la persona giuridica, la pubblica amministrazione e qualsiasi altro ente, associazione od organismo preposti dal titolare al trattamento di dati personali;
- f) per -interessato- la persona fisica, la persona giuridica, l'ente o l'associazione cui si riferiscono i dati personali;
- g) per -comunicazione- il dare conoscenza dei dati personali a uno o più soggetti determinati diversi dall'interessato, in qualunque forma, anche mediante la loro messa a disposizione o consultazione;
- h) per -diffusione- il dare conoscenza dei dati personali a soggetti indeterminati, in qualunque forma, anche mediante la loro messa a disposizione o consultazione;
- i) per -dato anonimo- il dato che in origine, o a seguito di trattamento, non può essere associato ad un interessato identificato o identificabile;
- j) per -blocco- la conservazione di dati personali con sospensione temporanea di ogni altra operazione del trattamento;
- k) per -Garante- l'autorità istituita ai sensi dell'articolo 30.

Modulo 1: Concetti di base della Tecnologia dell'Informazione

Art. 2 - Ambito di applicazione

1. La presente legge si applica al trattamento di dati personali da chiunque effettuato nel territorio dello Stato.

Art. 3 - Trattamento di dati per fini esclusivamente personali

1. Il trattamento di dati personali effettuato da persone fisiche per fini esclusivamente personali non è soggetto all'applicazione della presente legge, sempreché i dati non siano destinati ad una comunicazione sistematica o alla diffusione.

2. Al trattamento di cui al comma 1 si applicano in ogni caso le disposizioni in tema di sicurezza dei dati di cui all'articolo 15, nonché le disposizioni di cui agli articoli 18 e 36.

Art. 4 - Particolari trattamenti in ambito pubblico

1. La presente legge non si applica al trattamento di dati personali effettuato:

- a) dal Centro elaborazione dati di cui all'articolo 8 della legge 1. aprile 1981, n. 121, come modificato dall'articolo 43, comma 1, della presente legge, ovvero sui dati destinati a confluire in base alla legge, nonché in virtù dell'accordo di adesione alla Convenzione di applicazione dell'Accordo di Schengen, reso esecutivo con legge 30 settembre 1993, n. 388;
- b) dagli organismi di cui agli articoli 3, 4 e 6 della legge 24 ottobre 1977, n. 801, ovvero sui dati coperti da segreto di Stato ai sensi dell'articolo 12 della medesima legge;
- c) nell'ambito del servizio del casellario giudiziale di cui al titolo IV del libro decimo del codice di procedura penale e al regio decreto 18 giugno 1931, n. 778, e successive modificazioni, o, in base alla legge, nell'ambito del servizio dei carichi pendenti nella materia penale;
- d) in attuazione dell'articolo 371-bis, comma 3, del codice di procedura penale o, per ragioni di giustizia, nell'ambito di uffici giudiziari, del Consiglio superiore della magistratura e del Ministero di grazia e giustizia;
- e) da altri soggetti pubblici per finalità di difesa o di sicurezza dello Stato o di prevenzione, accertamento o repressione dei reati, in base ad espresse disposizioni di legge che prevedano specificamente il trattamento.

2. Ai trattamenti di cui al comma 1 si applicano in ogni caso le disposizioni di cui agli articoli 9, 15, 17, 18, 31, 32, commi 6 e 7, e 36, nonché, fatta eccezione per i trattamenti di cui alla lettera b) del comma 1, le disposizioni di cui agli articoli 7 e 34.

Art. 5 - Trattamento di dati svolto senza l'ausilio di mezzi elettronici

1. Il trattamento di dati personali svolto senza l'ausilio di mezzi elettronici o comunque automatizzati è soggetto alla medesima disciplina prevista per il trattamento effettuato con l'ausilio di tali mezzi.

Art. 6 - Trattamento di dati detenuti all'estero

1. Il trattamento nel territorio dello Stato di dati personali detenuti all'estero è soggetto alle disposizioni della presente legge.

2. Se il trattamento di cui al comma 1 consiste in un trasferimento di dati personali fuori dal territorio nazionale si applicano in ogni caso le disposizioni dell'articolo 28.

Testo completo della legge: <http://www.privacy.it/indice675/indicealfa.html>