

Corso
per il conseguimento della
Patente Informatica Europea

ECDL

Lezioni a cura di
Fernando Carlà

Modulo 1

*Concetti di base della Tecnologia dell'Informazione
e della Comunicazione*

EUROPEAN COMPUTER DRIVING LICENCE

1.1 Per iniziare

Questo primo modulo teorico è diviso in sei sezioni. Al candidato verranno sottoposte sei domande, una per ciascuna sezione.

Le risposte devono essere di natura discorsiva. Di conseguenza la loro valutazione non è del tutto giusta o falsa ma è espressa in percentuale. Per superare la prova il candidato dovrà ottenere un punteggio medio complessivo di almeno il 60%.

1.1.1.1 Hardware, software, information technology

1.1.1.2

Qual è il significato del termine informatica?

E' la scienza che si propone di raccogliere, organizzare, conservare e distribuire le informazioni tramite sistemi automatici di elaborazione dei dati. Scopo della disciplina è quello di realizzare macchine in grado di eseguire le azioni necessarie alla risoluzione di un problema. Il termine deriva dalla fusione delle parole INFORmazione autoMATICA.

Cosa vuol dire Information Technology (I.T.)?

La I.T. nasce dall'integrazione tra informatica e telecomunicazioni e si è sviluppata principalmente negli anni ottanta con il collegamento in rete dei computer. Ogni singolo computer collegato in rete può accedere a grandi banche dati, usare la posta elettronica, la teleconferenza, ecc.

Cosa si intende con il termine multimedialità?

La multimedialità permette di creare e utilizzare contemporaneamente e in maniera integrata audio (voci, rumori, musiche), video (disegni, foto, video) e testi.

Cosa vuol dire macchina a programma memorizzato?

E' una macchina che non è progettata per uno scopo specifico ma è capace di eseguire operazioni diverse in base a programmi registrati nella sua memoria.

Qual è la differenza tra hardware e software?

La struttura fisica, interna e esterna del computer prende il nome di hardware (hard = duro, ware = componente). L'insieme di tutti i programmi che permettono di utilizzare l'elaboratore si chiama software (soft = soffice)

Cos'è un programma?

Un programma è costituito da una successione finita di istruzioni che, eseguite in sequenza, una dopo l'altra, fanno svolgere al computer delle operazioni ben definite.

Qual è la differenza tra software di base e software applicativo?

Il software di sistema, o di base, gestisce le risorse hardware del computer. La parte più importante è il sistema operativo che gestisce processore, memorie, orologio, collegamenti in rete, dispositivo d'ingresso e di uscita dei dati. Il sistema operativo permette di ignorare le caratteristiche tecniche dell'hardware, si inserisce tra macchina e utente rendendo il computer una macchina standard.

Il software applicativo è l'insieme dei programmi che aiutano l'uomo a risolvere una vasta tipologia di problemi.

Quali sono le unità fondamentali che compongono un sistema di elaborazione?

Secondo il modello di Von Neumann, un sistema di elaborazione di dati è formato da:

1. Memoria centrale, per conservare i dati da elaborare e i dati elaborati

2. Processore centrale, per elaborare, secondo un programma residente nella memoria, i dati
3. Dispositivi di ingresso/uscita (in/out [i/o]) per comunicare con l'esterno in forma più accessibile all'uomo
4. Un clock, una cadenza d'orologio (un'onda quadra di una certa frequenza) che determina la velocità con cui vengono eseguite le operazioni elementari del processore e l'accesso alla memoria

1.1.2.1 Tipi di computer

Come si classificano i computer?

In quattro categorie.

I supercomputer sono i più potenti, i più veloci e i più costosi. Sono utilizzati principalmente nelle università e nei centri di ricerca.

I mainframe hanno processori potenti e grande quantità di memoria RAM. Sono particolarmente utilizzati in multiutenza, ossia da più persone contemporaneamente, ciascuna delle quali utilizza un terminale collegato al mainframe. Sono molto costosi, pertanto sono utilizzati da grosse società commerciali, banche, ministeri, aeroporti.

I minicomputer sono elaboratori un po' più piccoli ma in grado di gestire grandi quantità di dati in multiutenza. Il loro costo è dell'ordine di dicene di milioni e sono usati da società di medie dimensioni.

I personal computer sono quelli usati per lavoro d'ufficio o in ambito domestico da un solo utente per volta. Una ulteriore distinzione può essere fatta tra computer da tavolo (desktop computer) e portatili (notebook o palmtop)

1.1.3.1 Componenti di base di un personal computer

Quali sono le componenti di base di un personal computer?

L'unità centrale, la memoria centrale, la memoria di massa, le unità periferiche di ingresso e di uscita.

L'**unità centrale di elaborazione**, detta **CPU**, (central processing unit) è il 'cervello' del computer, in quanto è responsabile dell'esecuzione dei programmi e del controllo di tutto ciò che avviene all'interno dell'elaboratore.

La **memoria centrale** è formata da tre tipi di memorie: la **RAM** (random access memory) costituisce il 'banco di lavoro' del computer, la **ROM** (read only memory) è una memoria di sola lettura, la **memoria cache** caratterizzata da una elevata velocità è frapposta tra la CPU e la memoria centrale e aumenta le prestazioni del computer. Le **memorie di massa** servono per immagazzinare dati e programmi e si dividono in **hard disk** (dischi rigidi o fissi), **floppy disk** (dischi flessibili e rimovibili), **CD ROM** (compact disk read only memory, dischi ottici a sola lettura), **CD WROM** (write once read many, sui quali è possibile registrare sequenzialmente ma non è possibile alcuna operazione di modifica o cancellazione) **CD WMRA** (write many read always, dischi ottici riscrivibili), **DVD** (digital versatile disk) di grande capacità di memoria sono utilizzati per le applicazioni multimediali. Tra le **unità periferiche di input**, o di ingresso, abbiamo la **tastiera**, il **mouse**, la **track-ball** (un mouse rovesciato), il **touch pad** (un dispositivo sensibile al tatto) lo **scanner** (una specie di fotocopiatrice che permette di leggere le immagini e le scritte stampate su di un foglio e di trasformarle in documenti utilizzabili dal computer), la **penna ottica** utile per leggere i codici a barre, la **tavoletta grafica**, lo **schermo tattile**, i **microfoni** e i sistemi di riconoscimento della voce.

Tra le **unità periferiche di output**, o di uscita, abbiamo il **monitor**, la **stampante**, il **plotter**, un dispositivo grafico di elevata precisione.

1.1.3.1 Componenti di base di un personal computer

Quali sono le componenti di base di un personal computer?

L'unità centrale, la memoria centrale, la memoria di massa, le unità periferiche di ingresso e di uscita.

L'**unità centrale di elaborazione**, detta **CPU**, (central processing unit) è il 'cervello' del computer, in quanto è responsabile dell'esecuzione dei programmi e del controllo di tutto ciò che avviene all'interno dell'elaboratore.

La **memoria centrale** è formata da tre tipi di memorie: la **RAM** (random access memory) costituisce il 'banco di lavoro' del computer, la **ROM** (read only memory) è una memoria di sola lettura, la **memoria cache** caratterizzata da una elevata velocità è frapposta tra la CPU e la memoria centrale e aumenta le prestazioni del computer. Le **memorie di massa** servono per immagazzinare dati e programmi e si dividono in **hard disk** (dischi rigidi o fissi), **floppy disk** (dischi flessibili e rimovibili), **CD ROM** (compact disk read only memory, dischi ottici a sola lettura), **CD WROM** (write once read many, sui quali è possibile registrare sequenzialmente ma non è possibile alcuna operazione di modifica o cancellazione) **CD WMRA** (write many read always, dischi ottici riscrivibili), **DVD** (digital versatile disk) di grande capacità di memoria sono utilizzati per le applicazioni multimediali. Tra le **unità periferiche di input**, o di ingresso, abbiamo la **tastiera**, il **mouse**, la **track-ball** (un mouse rovesciato), il **touch pad** (un dispositivo sensibile al tatto) lo **scanner** (una specie di fotocopiatrice che permette di leggere le immagini e le scritte stampate su di un foglio e di trasformarle in documenti utilizzabili dal computer), la **penna ottica** utile per leggere i codici a barre, la **tavoletta grafica**, lo **schermo tattile**, i **microfoni** e i sistemi di riconoscimento della voce.

Tra le **unità periferiche di output**, o di uscita, abbiamo il **monitor**, la **stampante**, il **plotter**, un dispositivo grafico di elevata precisione.

1.2 Hardware

Questa sezione tratta della struttura fisica di un computer e degli elementi che lo caratterizzano, dalla unità centrale, ai dispositivi ingresso e di uscita

1.2.1.1 Unità centrale di elaborazione

Cos'è l'unità centrale di elaborazione?

L'Unità Centrale di Elaborazione (in inglese Central Processing Unit, abbreviato CPU) è il microchip presente nel computer capace di elaborare i dati in ingresso e fornire una risposta in uscita. Essa si identifica, nei personal computer, col microprocessore. In generale un microprocessore può essere presente in molti dispositivi elettronici moderni. La CPU è un microprocessore con compiti particolari. Esso è il cuore del Computer

Quali sono i componenti più importanti di una CPU?

- una unità aritmetico-logica detta ALU (Arithmetic Logic Unit), che svolge le operazioni aritmetiche fondamentali
- una unità per il calcolo in virgola mobile
- un set di registri, ovvero di memorie, che accolgono dati e istruzioni in via di esecuzione
- una unità per il controllo del flusso dei dati
- una unità per l'interfaccia col BUS, cioè con le linee fisiche (fili o tracce su cui corrono le informazioni sotto forma binaria)
- una unità per la gestione della memoria centrale (RAM)

Esistono sul mercato due tipi di microprocessori, che fanno capo uno allo standard Apple (casa costruttrice MOTOROLA) e l'altro allo standard IBM (case costruttrici INTEL, IBM, CYRIX, AMD). I più noti e più diffusi sono i processori della Intel, dal glorioso e storico 8086 ai moderni Pentium. Un processore è caratterizzato soprattutto dalla sua velocità (oltre che dai suoi registri e dalle istruzioni in esso contenute), la quale è data dalla frequenza di clock alla quale essa lavora: un pentium III a 500 MHz lavora alla frequenza di 500MHz e compie 500 milioni di operazioni elementari al secondo

Come sono rappresentate le informazioni all'interno di un computer?

Le informazioni, nel computer, vengono rappresentate secondo la numerazione binaria, cioè utilizzando due sole cifre (0 e 1).

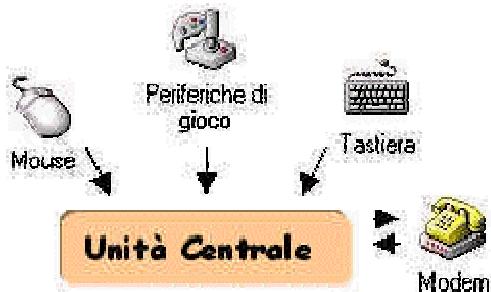
Qual'è la più piccola unità di memoria?

0 e 1 vengono chiamati bit (che sta per binary digit, cioè cifra binaria). La più piccola unità di memoria può conservare 0 o 1, cioè un bit.

1.2.2.1 Dispositivi di input

Cos'è un dispositivo di input?

Per dispositivo di input si intende uno strumento per inserire nel computer i dati che saranno elaborati dalla CPU.



I dispositivi di input sono, oggi, i più disparati e rispondono a diverse esigenze di comunicazione con la macchina. I dispositivi più comuni e sempre presenti in un personal computer sono:

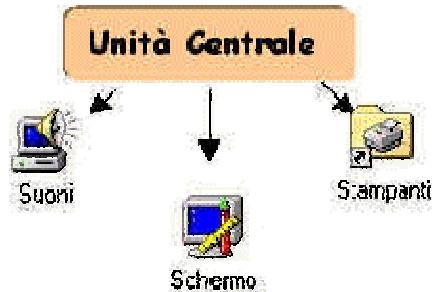
- Tastiera, mediante la quale i dati vengono inseriti in forma alfanumerica
- Mouse, mediante il quale i dati vengono inseriti con un click di un pulsante come comando. Simili al mouse per funzionamento sono Touchpad e Trackball, usati nei Notebook e il Joystick usato per i giochi.
- Altri dispositivi sono di tipo multimediale, ad esempio:
- Microfono per inserire un suono
- Scanner per inserire un'immagine
- Videocamera e Macchina fotografica digitali
- Tavoletta grafica per inserire disegni
- Altri dispositivi particolari possono permettere di inserire dati esterni relativi a strumenti di misura di qualunque tipo, altri ancora permettono di rilevare codici come le penne ottiche. Impieghi particolari del computer possono avere dispositivi di input studiati per l'occorrenza.

Tutti i dispositivi elencati costituiscono una interfaccia fra l'uomo e la macchina per facilitare la comunicazione. I dati inseriti vengono sempre tradotti in numeri binari, che è l'unico linguaggio compreso dalla CPU.

1.2.3.1 Dispositivi di output

Cos'è un dispositivo di output?

Per dispositivo di output si intende uno strumento atto a comunicare all'esterno il risultato della elaborazione dei dati da parte della CPU.



Anche i dispositivi di output, come quelli di input, possono essere i più disparati e rispondono a diverse esigenze di comunicazione fra macchina e utente. I dispositivi di output più comuni e sempre presenti in un personal computer sono:

- Monitor, mediante il quale i dati in uscita dalla unità centrale vengono visualizzati su uno schermo.
- Stampante, mediante la quale i dati vengono stampati su carta. Dispositivi di uscita sono anche le memorie di massa su cui vengono salvati e conservati nel tempo i dati elaborati.
- Altri dispositivi di output sono di tipo multimediale, ad esempio:
- Altoparlanti per la riproduzione dei suoni
- Scheda d'uscita per videoregistratore o proiettore
- Modem, il quale è un dispositivo di ingresso-uscita per accedere alla linea telefonica
- Altri dispositivi particolari possono permettere di azionare dispositivi esterni.

1.3 Dispositivi di memoria

Questa sezione tratta dei dispositivi di memoria. La memoria serve al computer per immagazzinare dati definitivi o provvisori. Se non vi fossero questi dispositivi la CPU non potrebbe lavorare in quanto tutti i risultati delle elaborazioni andrebbero perduti.

1.3.1.1 Memorie di massa

Cos'è una memoria?

Una memoria è un dispositivo capace di immagazzinare, conservare e restituire informazioni, cioè programmi, applicazioni e dati. Nel computer sono presenti diversi tipi di memorie. Ciò che differenzia le memorie è la velocità di accesso, la capacità e il prezzo.

Cos'è una memoria di massa?

Una memoria di massa è un dispositivo fisico capace di memorizzare permanentemente e indefinitamente i dati prodotti nella elaborazione del computer.

In base a quali caratteristiche si differenziano le memorie di massa?

Le memorie di massa si differenziano per il tipo di tecnologia adottata per memorizzare i dati: tecnologia magnetica, tecnologia ottica e tecnologia magneto-ottica.

Fra le memorie di massa più diffuse ricordiamo:



Floppy da 3.5 pollici (A:)

- **Dischetti Floppy.** Sono dischi di materiale magnetico della capacità di 1,44 Mbyte. Sono riscrivibili, estraibili e trasportabili su altri computer. Per questo motivo sono veicolo di virus informatici. I dischetti vanno formattati (oggi sono venduti già formattati) per poter essere scritti. Cos'è la formattazione? La formattazione, che si esegue col computer mediante un programma fornito da Windows, serve per inserire sul disco magnetico i riferimenti per individuare la posizione dei dati in modo casuale
- **Zip disk.** Sono simili ai dischetti floppy ma di capacità notevolmente superiore. Non sono formati standard per cui occorre il dispositivo adatto per leggerli e scriverli.



- **Disco rigido. (Hard disk).** E' presente ormai su tutti i computer, interno alla macchina e inaccessibile. Esso contiene al suo interno diversi dischi rigidi metallici e magnetici, per cui può contenere una quantità enorme di dati (oggi normale è l'Hard Disk da 10 Gbyte (cioè 10 miliardi di Byte). Anche l'hard disk va formattato come i dischetti, prima di ricevere i programmi, le applicazioni e i dati.



- **CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD.** Questi dispositivi sono basati su tecnologia ottica. Essi vengono incisi col "masterizzatore" e letti mediante raggio laser. Hanno capacità da 650Mb a 7Gb.
- **Nastri magnetici.** Essi servono per conservare grandi quantità di dati o per fare il backup del sistema (cioè copia di tutto il contenuto dell'hard disk) per prevenire perdite di dati per malfunzionamento della macchina, sempre in agguato.

Qual'è la più piccola unità di memoria?

Il computer lavora con dati binari, cioè con informazione che può essere solo presenza o assenza di corrente, ovvero vero o falso oppure 0 e 1. Il vero o falso o 0 e 1 vengono chiamati bit (che sta per **binary digit**, cioè cifra binaria). La più piccola unità di informazione è il bit, per cui il bit è anche l'unità di misura della memoria. Una cella di memoria può contenere 0 o 1; più cella formano un numero binario.

Quali sono le unità di misura delle memorie?

Un gruppo di bit formano una parola, che è già una informazione complessa. Il computer è organizzato con parole minime di 8 bit. Tale parola viene chiamata byte. L'unità di misura delle memorie del computer, comprese le memorie di massa, è il byte con i multipli KiloByte (Kb=1000 byte), MegaByte (Mb=1.000.000 di byte) e GigaByte (Gb=1.000.000.000 di byte)

1.3.2.1 Memoria veloce

Cos'è la memoria centrale del computer?

Le memorie di massa sono memorie lente. La CPU lavora, invece, a velocità altissime, per cui ha bisogno di memorie molto veloci per conservare temporaneamente i dati da elaborare. Queste memorie costituiscono la memoria centrale del computer e ne determinano, insieme alla CPU, la potenza di elaborazione.

Quali sono le memorie veloci del computer?

Le memorie veloci del computer sono:

- RAM. (Random Access Memory ovvero Memoria ad accesso casuale). E' la memoria in cui risiede il programma e i dati in fase di elaborazione. E' costruita con la stessa tecnologia del processore. Per i computer più recenti la quantità di RAM può essere di 128 Mbyte, ma può arrivare anche ai gigabyte.
- ROM. (Read Only Memory ovvero Memoria a sola lettura). Contiene dati necessari all'avviamento della macchina, immessi dal costruttore.
- PROM. (Programmable Read Only Memory ovvero memoria programmabile a sola lettura). E' come una ROM ma può essere scritta una sola volta con tecniche diverse.
- EPROM. (Erasable Programmable Read Only Memory ovvero Memoria programmabile e cancellabile a sola lettura).
- EEPROM. (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory ovvero Memoria cancellabile elettricamente e programmabile a sola lettura). In essa sono memorizzati il programma e i dati del BIOS (Basic Input Output System).
- Registri e memoria cache. Sono memorie interne al processore, ad altissima velocità di accesso. Esse servono alla CPU, durante la elaborazione, per immagazzinare dati e istruzioni temporanei.

1.3.3.1 Capacità della memoria

Come è organizzata la memoria del computer?

Si è già detto delle unità di misura della memoria. 8 bit formano un byte, detto anche parola. Il byte è alla base della struttura della memoria e ne costituisce, come già detto, l'unità di misura. Nel codice binario, con 8 bit, si possono rappresentare 256 combinazioni, ovvero 256 numeri (da 0 a 255). Ad esempio 00000000 rappresenta lo zero, mentre 01000100 rappresenta il numero 132. Le informazioni vengono trattate utilizzando il byte, nel senso che se si vuol rappresentare un numero superiore a 255 vengono utilizzati due byte o più.

Per rappresentare tutti i simboli alfanumerici è sufficiente un byte. Per esempio, nel codice ASCII, al numero decimale 32 corrisponde lo spazio fra parole, al numero 48 la cifra 0 etc.

I primi processori costruiti, come il mitico 8088, avevano registri a 8 bit, cioè di 1 byte. Essi per fare operazioni con numeri grandi dovevano utilizzare molti cicli, salvando e riutilizzando dati intermedi provvisori. Ciò comportava una certa lentezza. Oggi i moderni processori utilizzano registri a 32 o 64 bit, cioè a 4 o 8 byte. Essi possono contenere numeri molto più grandi di 255 e quindi in un solo ciclo il processore può fare operazioni più complesse. Per questo motivo, oltre che per l'aumento della velocità del clock (arrivato dai 4,7MHz dell'8088 a 1GHz degli ultimi Pentium) i processori moderni sono enormemente più veloci.

Perchè il byte è di 8 bit?

La scelta di 8 bit per formare un byte nasce dal fatto che gli 8 bit sono compatibili con la notazione esadecimale utilizzata nell'indirizzamento della memoria.

1.3.4.1 Prestazioni dei computer

Quale computer scegliere?

A questa domanda si risponde: quello che risponde meglio alle nostre esigenze. Ma che significa? Un computer può essere più o meno "potente" è più o meno "veloce". Per renderlo potente occorre montare i dispositivi adatti, per renderlo veloce occorre scegliere processori e schede madri adeguate.

Da che cosa dipendono le prestazioni di un computer?

Da quanto si è detto risulta chiaro che le prestazioni di un computer dipendono, oltre che dagli accessori montati (schede video, schede grafiche etc.), da diversi fattori, che ne determinano la velocità di funzionamento:

- Tipo di CPU. Un processore a 8 bit è intrinsecamente più lento di uno a 32 bit perché occorrono meno cicli di clock per configurare una operazione logica o matematica.
- Velocità di Clock. Il clock è la cadenza interna del computer che configura una operazione elementare. Un processore a 4,76 MHz esegue solo, si fa per dire, 4.760.000 operazioni al secondo, mentre uno a 800MHz ne esegue 800.000.000. Il secondo è circa 168 volte più veloce del primo; in altri termini se il primo impiega circa tre minuti per fare una operazione il secondo impiega solo 1 secondo.
- Memoria cache. La memoria cache è una memoria velocissima perché è integrata nella CPU e quindi ad essa il processore accede con estrema velocità. I dati transitori possono essere conservati nella cache oppure nelle altre memorie che sono sempre meno veloci. Quanta maggiore è la memoria cache di un computer tanto migliori sono le sue prestazioni. 256kb o 512kb di memoria cache sono comuni nei moderni computer.
- RAM. Nella RAM risiedono le istruzioni dei programmi, i dati che servono per lavorare, i dati transitori. La RAM è una memoria veloce; se la CPU non trova RAM disponibile per depositare i dati, li deposita sulla memoria di massa, meno veloce. E' chiaro che maggiore è la quantità di RAM, maggiori saranno le prestazioni del computer, almeno fino ad esaurimento della richiesta di memoria, nel senso che, se la richiesta di memoria da parte della CPU non supera mai i 128Mb, anche se sul computer sono presenti 256Mb, il di più non verrà sfruttato.
- Hard Disk. La memoria di massa è lenta di per sé, ma esistono Hard Disk di velocità diverse. Se la CPU fa molto ricorso all'Hard Disk è chiaro che quelli ad accesso più veloce daranno migliori prestazioni. La capacità dell'Hard Disk è meno importante: essa determina solo quante informazioni possiamo memorizzare permanentemente. Hard Disk di 15Gb sono divenuti comuni.

1.4 Software

Questa sezione tratta del software. Il software è l'insieme dei programmi che permettono al computer di lavorare. I programmi forniscono alla CPU i comandi in base ai quali elaborare le informazioni. Senza il software il computer sarebbe una bellissima statua tecnologica senza anima e senza vita.

1.4.1.1 Tipi di software

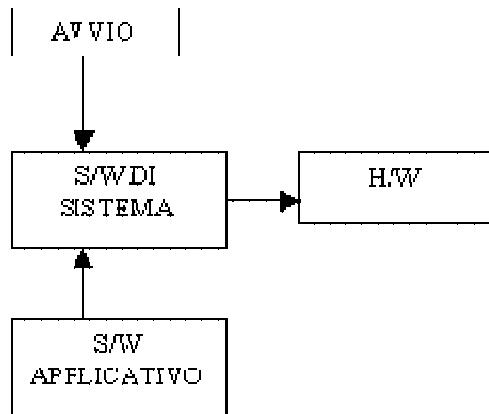
Come viene suddiviso normalmente il software?

Un software è sempre un programma scritto in un linguaggio adatto ad essere compreso dalla CPU e contiene istruzioni che vengono eseguite dal processore. Il software si suddivide in:

- s/w di sistema (o di base) che gestisce le risorse h/w del computer e il loro utilizzo. Di esso fanno parte i programmi di boot forniti dai produttori di computer e che servono ad avviare la macchina e il Sistema Operativo che gestisce applicazioni e periferiche del computer.
- s/w applicativo (applicazioni), che risolve molti problemi di diversissima natura, come scrivere, comunicare, disegnare, fare musica.

Come funziona il software nel computer?

All'avvio della macchina, il s/w di sistema prepara l'h/w a fornire in uscita sulle periferiche di output il necessario rapporto uomo macchina. Il s/w applicativo fornisce alla macchina, tramite il s/w di sistema, le istruzioni per la elaborazione dei dati di input e la presentazione dei risultati in uscita.



1.4.2.1 Sistema Operativo

Cos'è un Sistema Operativo?

Il Sistema Operativo è un s/w di sistema che si inserisce fra l'h/w della macchina e il s/w applicativo e permette all'utente di far svolgere al computer compiti particolari senza preoccuparsi della struttura dell'h/w. In altri termini il sistema operativo (s.o.) si fa carico di comprendere le istruzioni delle applicazioni e comandare al processore e alle periferiche quel che devono fare. Esso è l'interfaccia che permette la comunicazione fra uomo e macchina.

Quali sono i Sistemi Operativi più diffusi?

I sistemi operativi più diffusi sono:

MS- D.O.S. (Microsoft Disk Operating System) che si diffuse nei PC con processori 8088 e 8086
Unix per macchine basate sulla CPU 68000 Motorola.

Linux nato per rompere il predominio di Windows

Windows 3.x, Windows 95, Windows 98 e infine Windows 2000, Windows Me.

Come può essere l'interfaccia del Sistema Operativo?

Ogni sistema operativo ha una sua interfaccia, cioè un modo per comunicare con l'utente in modo da impartire al computer i comandi per farlo funzionare.

Nell'ormai vecchio sistema operativo MS- D.O.S. l'interfaccia è a caratteri, cioè su uno schermo nero occorre digitare i comandi (ad esempio il comando di formattazione di un dischetto o di lettura del contenuto di un file etc.), in modo sintatticamente corretto altrimenti si ha un errore. Questa interfaccia è ormai superata.

Quando Apple inventò il mouse si diffuse il sistema operativo a interfaccia grafica (GUI Graphical User Interface), in cui i comandi vengono impartiti mediante pressione di un pulsante che agisce su un cursore che si muove sullo schermo sul quale sono presenti icone grafiche. Windows è un sistema a interfaccia grafica.

Che differenza c'è fra DOS e WINDOWS?

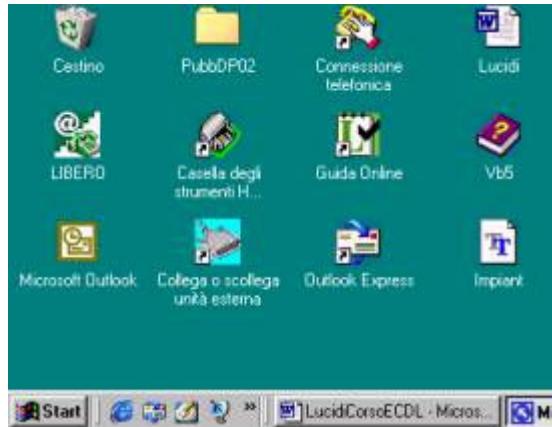
Windows è un sistema operativo che è riusito ad imporsi nel corso degli anni fino a diventare uno standard in tutto il mondo. Né IBM né altri sono riusciti a contrastare il diffondersi di questo sistema che ha ormai soppiantato il DOS con tutti i suoi limiti. Tentativi di rompere il suo monopolio vi sono stati. Non ultimo Linux diffuso gratuitamente. Ma Windows si è tanto radicato presso gli utenti mondiali che sarà difficile e lungo sostituirlo.

Il DOS è un sistema operativo a caratteri con interfaccia testuale in cui i comandi vengono impartiti scrivendoli con la tastiera,



Tutti i suoi problemi derivano dalla difficoltà di ricordare e scrivere correttamente i comandi. Inoltre l'interazione con l'utente è molto spartana, nonostante i tentativi di renderla più gradevole con l'uso del mouse. In figura si vede l'ambiente DOS in una finestra Windows.

WINDOWS è un sistema operativo con interfaccia grafica in cui i comandi vengono impartiti col mouse.



Le icone presenti nelle finestre rappresentano i comandi o le azioni che vengono attivate con un semplice click del mouse. In questo caso non occorre (e non esistono più) digitare comandi, si digitano solo dati da inserire su richiesta.

A parte la questione estetica, il sistema a interfaccia grafica è molto semplice da usare e intuitiva, tanto che ha fortemente contribuito alla diffusione del computer a tutti i livelli.

Perchè il desktop di windows è definito "metafora della scrivania"?

La schermata iniziale di Windows 98 rappresenta una scrivania virtuale, munita di oggetti vari, di cartelle in cui sono custoditi documenti (file) di diverso genere e di strumenti per effettuare alcune operazioni. E' presente perfino un cestino in cui possono essere trascinati col mouse (drag & drop) file e cartelle da eliminare. Nella parte bassa dello schermo è presente la barra delle applicazioni.

Cosa sono Icone, Oggetti, Pulsanti

- Le icone sono immagini simboliche che rappresentano un oggetto. Esse sono "calde", nel senso che cliccandoci sopra col mouse viene avviata un'azione dipendente dall'oggetto rappresentato.
- Gli oggetti sono programmi, cioè file esecutori di applicazioni (p.e. Word), archivi (o file), cioè contenitori di dati o informazioni di qualunque genere, cartelle, cioè contenitori di file e di altri oggetti, risorse fisiche come l'unità floppy A:, l'unità C:, l'unità CD-ROM D:, le stampanti etc.
- I pulsanti, come il pulsante di avvio, non rappresenta un oggetto, ma è "caldo", nel senso che se viene cliccato col mouse, avvia un'azione

Quando viene caricato il Sistema Operativo?

Appena viene acceso il computer parte la fase di bootstrap, cioè la fase in cui viene avviato automaticamente un programma, detto firmware, contenuto nel BIOS (una memoria di tipo EEPROM), che verifica la funzionalità della macchina. Eseguite tutte le operazioni necessarie il firmware carica in una zona della RAM il Sistema Operativo (p.e. Windows 98) e lo fa partire. A questo punto il BIOS ha esaurito la sua funzione e il s.o. prende le redini della gestione dell'h/w e dell'interfaccia con l'utente, mediante la schermata iniziale. In Windows appare nella prima schermata il desktop.

1.4.3.1 Software applicativo

Che cos'è un programma?

Un programma è costituito da una serie di istruzioni, scritte in un linguaggio di programmazione che la macchina possa intendere e che vengono eseguite dalla CPU, che elabora i dati forniti dall'utente in ingresso (input) e fornisce i risultati richiesti in uscita (output).

Si è già detto che il computer è una macchina che elabora dati secondo un programma predefinito. All'inizio i problemi da risolvere col computer erano soprattutto matematici, ed erano pro-

prio i matematici a immettere direttamente, mediante schede forate o direttamente da tastiera, in forma binaria, la sequenza di numeri e di dati. Questa serie di numeri costituisce il programma. Un programma, perché possa essere eseguito dalla CPU deve essere scritto in linguaggio macchina, cioè in forma binaria.

In quale linguaggio deve essere codificato un programma eseguibile?

Con l'evoluzione del computer sono nati linguaggi di programmazione più vicini al modo di ragionare dell'uomo: il Fortran, il Cobol, il Pascal, il Basic. Di tempi molto più recenti sono i linguaggi a oggetti, detti visuali, i quali sono divenuti molto più facili da apprendere e, in parte, non necessitano di scrittura del codice, potendo operare col click del mouse su menu o pulsanti. Fra questi linguaggi ricordiamo il Visual C, il Visual Basic, il Delphi, Html, Java per citare i più noti. Tutti questi linguaggi vengono scritti in forma testuale rispettando la codificazione dei comandi propria del linguaggio (per esempio la stringa *Printer print "Ciao Pippo"* in Visual Basic scrive sullo schermo "Ciao Pippo"); occorre poi, comunque, un interprete, detto compilatore, il quale si prende il carico di trasformare la forma testuale in una sequenza di numeri binari i quali arrivano alla CPU, la quale esegue il comando relativo.

Cosa si intende per Applicazione?

Una Applicazione non è altro che un programma finalizzato a gestire in forma elettronica un campo dell'attività umana. Per fare un esempio gestire le paghe dei dipendenti di un'azienda. Mentre prima questa attività veniva svolta manualmente da un ragioniere usando carta e penna, oggi esistono molte applicazioni per computer capaci di svolgere questo lavoro con maggiore velocità e precisione.

Quali sono le applicazioni più comuni presenti in un computer?

In genere le applicazioni dei computer moderni sono tantissime e per ogni esigenza. Naturalmente ogni azienda o individuo ha necessità diverse e probabilmente adopererà applicazioni particolari.

Possiamo tentare di classificare le applicazioni presenti sul mercato in tre gruppi (ma potrebbero essere molti di più):

- Applicazioni per uso aziendale, in cui comprendiamo tutte le applicazioni scritte per usi particolari d'azienda, per esempio Gestione magazzini, fatturazioni e paghe, processi particolari d'industria etc.
- Applicazioni di Office Automation, in cui comprendiamo le applicazioni tendenti a snellire e facilitare il lavoro d'ufficio nella produzione e pubblicazione di documenti, cataloghi etc., per esempio i wordprocessor, i database, le presentazioni, i fogli elettronici etc.
- Applicazioni multimediali.
-

Che cosa s'intende per multimedialità?

In senso lato significa uso di molti mezzi, verbali, iconici, cinematografici, sonori, per diffondere un'informazione. In senso più stretto il termine è riferito ad una comunicazione mediante il computer, che, con la digitalizzazione delle informazioni, può trattare e integrare contemporaneamente i diversi linguaggi. Espressione della multimedialità è l'ipertesto o ipermedia, oggetto d'apprendimento e di comunicazione.

Quali sono le applicazioni della multimedialità?

Data la potenzialità intrinseca della comunicazione totale, la multimedialità trova applicazione nella diffusione delle informazioni (CD-ROM, Internet), nella didattica (CD-ROM, apprendimento in rete).

L'umanità ha fatto grandi balzi in avanti quando è riuscita ad inventare mezzi nuovi per la memorizzazione, la riproduzione, la trasmissione e la distribuzione di informazioni a costi più bassi e con minore energia. L'informazione rappresenta una risorsa fondamentale, per i sistemi decisionali individuali e sociali, per poter determinare azioni efficaci e adeguate all'evoluzione e ai mutamenti.

Con le nuove tecnologie nasce l'ipertesto, o, meglio, ipermedia; esso è interattivo, il lettore può

scegliere il percorso logico, ha una struttura reticolare delle conoscenze, in alcuni casi il lettore può modificare o creare nuove situazioni, possedendo le capacità tecniche oltre che logiche per farlo. Un ipertesto è uno strumento che può aiutare l'uomo non solo a leggere e a ricercare informazioni ma anche a pensare, a comunicare e ad apprendere nel modo che gli è più congeniale

1.4.4.1 Sviluppo del software

Che cosa s'intende per ciclo di vita del software?

Scrivere un programma per il computer, o più in generale produrre software, non è cosa semplice e presuppone un dispendio enorme di risorse umane in termini di capacità e di tempo. Per ciclo di vita del s/w si intende tutto il percorso che va dalla progettazione, alla produzione, alla documentazione e alla manutenzione del programma prodotto. Allo scopo di razionalizzare tale percorso è nata l'ingegneria del s/w, che studia le metodologie di progettazione e le tecniche di documentazione del ciclo di vita.

Secondo i canoni della ingegneria del software, Il ciclo di vita del software consiste in:

- Definizione dei requisiti. Lo scopo è individuare con precisione il problema in base alle esigenze dell'utente, l'ambiente in cui si determina, i vincoli e le risorse esistenti, il perché e la convenienza dell'automazione. La documentazione prodotta è le specifiche dei requisiti.
- Analisi. Lo scopo è definire con precisione le modalità di interazione tra la soluzione proposta e l'ambiente, il cosa fare. La documentazione prodotta è le specifiche funzionali.
- Disegno. Lo scopo è definire l'architettura generale della implementazione della soluzione, il come fare. La documentazione prodotta è le specifiche di disegno.
- Implementazione. Lo scopo è definire in dettaglio la soluzione verso il computer. La documentazione prodotta è il prodotto.
- Testing. Lo scopo è individuare le caratteristiche da provare e definire i dati di prova (test) che le esercitano. La documentazione prodotta è le specifiche dei test.
- Controllo qualità. Lo scopo è valutare, attraverso i test, la "qualità" del prodotto rispetto alle specifiche funzionali, e la qualità del testing effettuato. La documentazione prodotta è il rapporto di qualità.
- Manutenzione. Lo scopo è modificare e accrescere le funzionalità preesistenti sulla base di nuovi bisogni. La documentazione prodotta è le specifiche dei requisiti.

1.5 Reti Informatiche

Questa sezione tratta delle reti. Il computer, fin dall'inizio, è nato per comunicare e per scambiarsi dati. Sono nate le reti, in cui i computer sono collegati fra di loro mediante fili su cui viaggiano i dati. Dai pochi computer di una stanza, ai molti di un'azienda ai tutti del mondo, oggi la comunicazione è globale in tempo reale.

1.5.1.1 LAN e WAN

Che cos'è una rete di computer?

E' un insieme di computer vicini o lontani che possono scambiarsi informazioni su un cavo, sulla linea telefonica o per via satellitare. Le informazioni, una volta solo di tipo testuale, sono diventate, con la digitalizzazione, multimediali, nel senso che si possono scambiare testi, immagini, suoni, animazioni e video.

La rete informatica permette di mettere in comune risorse, di modo che diviene possibile la collaborazione a distanza per la realizzazione di un progetto. Ciò aumenta la produttività in tutti i campi. Di fatto la rete globale Internet ha reso possibile mettere in comune le informazioni residenti su tutti i computer del mondo collegati in rete, ma anche le più piccole reti locali permettono lo sfruttamento delle informazioni per una più efficiente realizzazione di progetti.

Quali sono le reti informatiche?

Una rete può estendersi su pochi computer vicini oppure su molti computer anche molto lontani. Poichè la rete presuppone un cavo (oppure un sistema di trasmissione satellitare) che collega fisicamente i computer, è chiaro che si possono avere diversi tipi di reti:

- **LAN.** Local Area Network. Rete su area locale. Si tratta di piccole reti di computer estese su aree ridotte come una stanza o al massimo un edificio. In questo caso può non essere necessario il cavo telefonico, ma soltanto un cavo su cui far viaggiare le informazioni all'interno della rete. Una LAN si ha in una piccola azienda o, comunque, laddove le informazioni rimangono all'interno dell'azienda.
- **MAN.** Metropolitan Area Network. Rete su area metropolitana. Quando le informazioni devono raggiungere distanze più grandi ed essere condivise su aree quali una intera città o ancor più, è evidente che non basta un cavo proprietario, che non può attraversare aree non proprie, se non dietro autorizzazione. Occorre, allora, appoggiarsi a reti pubbliche, quale quella telefonica. Tale rete raggiunge tutti gli edifici e quindi può collegare reti locali (LAN). Si forma in questo caso una rete più ampia, detta MAN.
- **WAN.** Wide Area Network. Rete su grande area o reti geografiche. Tali reti possono estendersi fino a comprendere città o addirittura tutto il mondo. Esse possono connettere LAN e MAN. E' evidente che tali reti non possono che far uso di mezzi trasmissivi di servizi pubblici. Internet è un esempio di WAN.

1.5.2.1 La rete telefonica e i computer

Quale linea occorre per collegarsi in rete?

Per collegare due o più computer in rete locale occorre un cavo ad alta velocità e le schede di collegamento che permettono di far viaggiare, secondo specifiche interne, i dati da un computer all'altro.

Per collegare computer lontani occorre usufruire di una linea telefonica. In questo caso i computer che devono comunicare devono essere contemporaneamente collegati alla linea.

Quanti tipi di linee telefoniche esistono?

Le linee telefoniche disponibili, oltre ai cavi ottici che non hanno ancora trovato diffusione, sono la linea PSDN e la linea ISDN.

PSDN significa Public Switched Data Network, ovvero rete pubblica di dati commutata. Si tratta della comune linea telefonica, che trasporta dati analogici a bassa velocità.

ISDN significa Integrated Service Digital Network, ovvero rete digitale di servizi integrati. Si trat-

ta di una linea telefonica, diffusa su tutto il territorio nazionale, che trasporta, molto più velocemente della linea PSDN, dati digitali. Di tale linea occorre fare espressa richiesta alla Telecom per l'allacciamento

Cosa vuol dire "analogico" e "digitale"?

Un segnale analogico è un segnale che varia con continuità nel tempo. Per esempio un suono è costituito da onde meccaniche di compressione e rarefazione dell'aria. Questo movimento può essere applicato alla membrana di un microfono che trasforma questi movimenti meccanici dell'aria in variazioni elettriche continue che riproducono il suono e che nei registratori normali vengono registrati su nastro magnetico.

Se ad intervalli precisi di tempo si legge il segnale elettrico e al suo valore si associa un numero proporzionale alla sua grandezza, alla fine ottengo un insieme di numeri che, se vengono letti in sequenza con la stessa velocità con cui sono stati ottenuti, riproducono lo stesso suono. La sequenza di numeri è un segnale digitale equivalente a quello analogico.

La differenza importante sta nel fatto che il segnale analogico col tempo si deteriora e può non essere più capito, mentre il segnale digitale, trattandosi di una sequenza di numeri rimarrà sempre lo stesso.

Il computer ragiona in digitale, cioè comprende sequenze di numeri, per cui se vogliamo fargli capire un segnale analogico dobbiamo trasformarlo in digitale. A ciò provvedono due circuiti: il ADC (Analogic to Digital Converter) che trasforma i segnali analogici in digitali e il DAC (Digital to Analogic Converter) che trasforma i segnali digitali in analogici. Sono questi circuiti che permettono al computer di trattare testo, immagini, suoni, filmati, trasmissione vocale e qualunque altra informazione allo stesso modo, dando vita alla multimedialità dell'informazione. I telefonini sono digitali; ecco perchè stanno diventando veri e propri computer, che possono inviare e ricevere voce, testi, immagini e dati in genere.

Cosa occorre al computer per trasmettere dati in rete?

Un computer per trasmettere informazioni in rete ha bisogno di:

Scheda di rete. In rete locale, cioè dove non si usa la linea telefonica normale, occorre la scheda di rete, che fa riconoscere i diversi computer e permette di convogliare le informazioni in modo corretto.

Modem. Se si usa la linea telefonica, come per Internet, occorre il modem. Il termine deriva da MODulazione DEModulazione e sta ad indicare che il segnale, per poter viaggiare sulla linea telefonica deve essere manipolato (modulato) quando esce dal computer e riprodotto (demodulato) quando arriva a destinazione. Se la linea telefonica è quella PSDN, cioè quella normale, occorre un modem analogico, nel quale il segnale del computer deve essere prima trasformato in analogico e in pacchetti di informazioni. Questi pacchetti viaggiano sulla linea ad una certa velocità (detta baud cioè bps (bit per secondo); 18.000 baud significa che il segnale viaggia a 18.000 bps) e quando arrivano a destinazione vengono ritrasformati in digitale e interpretati correttamente. Se la linea telefonica è ISDN occorre un modem digitale, il quale trasforma il segnale in pacchetti di informazioni che viaggiano in modo digitale sulla linea.

1.5.3.1 La posta elettronica

Che cos'è la posta elettronica?

Tutti sappiamo cos'è la posta (mail in inglese). Inviare e ricevere informazioni con mezzi fisici. Se le informazioni vengono inviate con mezzi elettronici, attraverso reti di cavi o mezzi ottici o onde elettromagnetiche terrestri o satellitari si ha la posta elettronica (e-mail in inglese). Come per la posta normale, anche per la posta elettronica occorre un fornitore di servizi, che si preoccupa di smaltire i messaggi e gli "oggetti" inviati. Anche se il vecchio telegrafo può essere considerato un mezzo per trasportare posta elettronica, oggi per posta elettronica si intende il traffico di scambio di messaggi, informazioni e oggetti elettronici (testi, immagini, video, musica etc.) mediante il computer collegato in rete.

I telefonini sono oggetti digitali computerizzati e come tali si stanno integrando sempre più col computer permettendo di scambiare non solo messaggi vocali, ma anche messaggi scritti e dati

mediante reti di ricetrasmettitori terrestri o satellitari.

Quali sono gli usi della posta elettronica?

E' evidente che su un filo elettrico non possiamo inviare un pacco di carote fresche, possiamo inviare, invece, tutto ciò che può essere convertito, in un modo o in un altro, in dati digitali. Si è visto che il computer permette di trasformare in dati numerici informazioni di diverse specie, per esempio un suono, un testo, una voce, un'immagine, un filmato. E' evidente, allora, che per posta elettronica possono essere inviati non solo messaggi ma anche tutto il resto trasformato in dati digitali.

Quali sono i vantaggi della posta elettronica?

Se possiamo inviare una lettera, un'immagine e altro per posta normale e per posta elettronica, quali sono, allora, i vantaggi della posta elettronica? E' facile vederli facendo un esempio: Voglio inviare un libro che ho scritto a dieci miei amici. Faccio dieci pacchi, pago per dieci pacchi e li invio ai dieci amici, che dopo un paio di giorni se li vedono recapitare. Se il mio libro ce l'ho in forma elettronica, cioè se l'ho scritto col computer, mi collego con la posta elettronica, scrivo due righe di messaggio, allego il file del libro e spedisco contemporaneamente ai dieci amici il file del libro come allegato al messaggio. Dopo due secondi tutti e dieci i miei amici hanno sul loro computer il libro: ho speso un paio di scatti telefonici urbani.

I vantaggi, allora, sono:

- Velocità di recapito dei messaggi
- Spedizione dei messaggi a un numero teoricamente infinito di persone contemporaneamente in tutto il mondo
- Spedizione non solo di messaggi, ma anche di suoni, immagini e testi sotto forma di file allegati
- Economicità della spesa (pochi scatti telefonici urbani)
- Aggiornamento immediato in tempo reale delle informazioni aziendali
- Diffusione capillare in tutti i luoghi più remoti della terra dove esiste un computer collegato in rete o un telefonino.

Cosa occorre per la posta elettronica?

Occorre una rete sulla quale diffondere le informazioni. La rete può essere privata o pubblica. La rete più grande esistente è la rete Internet, sulla quale si può arrivare in tutti i punti del mondo.

Per usare la posta elettronica in Internet occorre:

- un computer collegato alle reti telefoniche con
- un modem
- un contratto con un provider per accedere a internet e avere un indirizzo di posta elettronica

1.5.4.1 Internet

Che cos'è Internet?

Internet è detta "la rete delle reti" perchè si estende su tutto il globo e permette di collegarsi a computer remoti sfruttando la rete telefonica. A partire dall'esperimento militare americano di creare una rete di comunicazione indistruttibile, oggi la rete si è estesa a tutto il mondo; milioni di computer sono collegati gli uni a gli altri in forma reticolare e le informazioni viaggiano da un computer ad un altro scegliendo la via più libera. In questo modo dal computer di casa propria è possibile accedere ai contenuti di tutti gli altri computer collegati formando una super banca dati accessibile in tempo reale.

Come si accede a Internet?

Per accedere a Internet occorre essere collegati col computer a una linea telefonica mediante un modem e avere un contratto di accesso con un provider, cioè con un fornitore del servizio. In realtà è il computer del provider, al quale noi ci collegiamo, che ci permette di accedere,

mediante nodi, ai computer di tutto il mondo. Il servizio è offerto oggi gratuitamente e le uniche spese da sostenere sono oggi le spese telefoniche relative a una telefonata urbana.

Cos'è il World Wide Web (WWW)?

Una volta Internet era solo testuale, nel senso che si accedeva ai computer remoti e da essi si potevano prelevare file mediante comandi scritti sullo schermo. Ciò era alquanto laborioso e, in un certo senso, noioso. Ancora oggi, comunque, ciò può essere fatto con i servizi FTP (cioè File Transfer Protocol). Poi la potenza e la multimedialità dei computer ha permesso di scrivere (con un linguaggio chiamato HTML) e avere sullo schermo pagine colorate e piene di immagini, suoni e video interattive nelle quali si accede alle informazioni mediante click del mouse. In pratica sui computer dei provider di tutto il mondo esistono un numero infinito di queste pagine e si può passare dall'una all'altra, col proprio computer, semplicemente con un click. Questo insieme di pagine interattive e multimediali costituisce il Worl Wide Web. E' evidente che il World Wide Web non si identifica con Internet, di cui è solo una parte. Data la facilità con cui si può navigare nel WWW, oggi esso è divenuto la parte più importante.

Cos'è un motore di ricerca?

Ogni pagina WWW è definita da un indirizzo univoco (ad esempio WWW.MATEMATICAMENTE.IT/Index.htm), mediante il quale si può accedere ad essa. Data la enormità di pagine esistenti disseminate sui computer di tutto il mondo, è difficile reperire le informazioni che ci servono. Per questo motivo sono sorti ad opera di aziende o di privati cittadini i motori di ricerca, cioè dei programmi capaci, una volta interrogati, di cercare nei propri archivi e trovare argomenti e pagine web relativi all'interrogazione. In pratica si scrivono in una casella parole chiave che possano richiamare i contenuti desiderati e cliccando su OK si avvia la ricerca. Il risultato viene presentato sullo schermo come lista delle pagine trovate, a cui si può accedere cliccandoci sopra.

Quali sono i vantaggi e gli svantaggi di Internet?

Internet è una realtà che, nel bene e nel male, si diffonderà sempre di più, sia su cavo telefonico, sia mediante il satellite, integrato con i telefonini cellulari. Ciò perchè non c'è chi non veda l'importanza di poter accedere liberamente e in tempo reale, da qualunque parte del mondo alle informazioni di qualunque genere contenute in questa immensa biblioteca.

I vantaggi che possiamo enumerare sono solo alcuni:

- Tempo di accesso alle informazioni zero
- Immensità di informazioni (scientifiche, letterarie, commerciali etc.) contenute nel WEB
- Costi riducibili al solo collegamento telefonico urbano
- Posta elettronica, messagistica, e-commerce, siti personali e altri servizi

Certo, la libertà qualche volta comporta rischi. In Internet i rischi sono legati al fatto che tutti possono mettere in rete tutto e quindi si può trovare l'ultima relazione di Rubbia sulla scoperta dell'ultimo Quark, ma si può trovare anche pedofilia, sesso e altro. Ma questo non è un difetto di Internet, semmai è un difetto degli uomini, che, anche eliminando internet, rimarrebbe sotto altre forme.

1.6 Il computer nella vita di ogni giorno

Questa sezione tratta dell'impiego del computer. Questa macchina è riuscita a imporsi e a modificare radicalmente non solo il mondo del lavoro, dell'industria, dell'agricoltura, del commercio e delle scienze, ma anche la vita quotidiana dell'individuo, che trova in esso un mezzo per divertirsi, per lavorare, per comunicare, per imparare. Come è potuto succedere tutto ciò? Il computer è una macchina a sé, diversa da tutte le altre. Il computer può fare tutto quello che siamo capaci di dirgli di fare; basta dirglielo nel modo giusto.

1.6.1.1 Il computer nella casa

Quale impiego può trovare il computer nella casa?

Il computer è entrato anche nella casa e sempre più entrerà, magari travestendosi da televisore interattivo o telefonino. Ma a cosa può servire il computer in una casa. Pur essendo ancora per molti una macchina difficile, il computer può essere un amico capace di risolvere alcuni problemi, perché esso è divenuto interattivo e multimediale. Può essere impiegato in:

- **Studio.** Può aiutare i nostri figli nello studio, non solo perché in esso possono trovare tutte le informazioni possibili, ma anche perché si può studiare in modo diverso, talvolta più divertente e più proficuo dal punto di vista dell'apprendimento. Corsi interattivi di lingue e d'altro, CD-ROM tematici, Encyclopedie multimediali sono tutti nuovi oggetti d'apprendimento che possono completare lo studio tradizionale. La maggior parte dei computer presenti nelle famiglie è stata comprata per lo studio dei figli, proprio perché ci si rende conto di quanto indispensabile esso stia diventando.
- **Giochi e tempo libero.** Il computer può servire per giocare (vi sono sul mercato giochi per ogni età e tendenza, giochi di movimento, giochi d'intelligenza), ma soprattutto per comunicare. In Internet è possibile, oltre che cercare informazioni per lo studio e per il lavoro, comunicare con gli altri, scambiandosi messaggi, "chattando" e incontrandosi. E' un fenomeno socialmente interessante e che è letteralmente esploso.
- **Contabilità.** Con i programmi adatti il computer può aiutare a tenere la contabilità familiare, i rapporti con la banca, con la borsa, con il mondo esterno.
- **Lavoro a domicilio.** Si può perfino lavorare a casa, col computer. Il telelavoro permette di lavorare stando in casa propria; come? Producendo col computer pratiche, disegni, relazioni etc. e inviando via internet o via rete privata i prodotti direttamente al destinatario. Il telelavoro è e diventerà sempre di più una parte importante del lavoro quotidiano.

1.6.2.1 Il computer nel lavoro e nell'istruzione

Come entra il computer nel mondo del lavoro?

Il mondo del lavoro, le aziende, le industrie non potrebbero funzionare se non vi fosse all'interno un sistema per far circolare le informazioni. Per esempio nel reparto produzione di un motore non si potrebbe produrre il motore se in magazzino non vi sono i pezzi; e se i pezzi non ci sono occorre ordinarli al produttore. Una volta le operazioni necessarie venivano svolte con sistemi più o meno automatizzati e con supporti cartacei da consultare e diffondere. Tutto ciò costituiva il Sistema Informativo Aziendale. Oggi la diffusione delle informazioni necessarie al funzionamento di un'azienda avviene attraverso sistemi automatici computerizzati, che garantiscono sicurezza ed efficienza; il sistema informativo aziendale si è trasformato nel Sistema Informativo. Nell'esempio di prima, il reparto di produzione del motore controlla via computer in rete locale su un database la giacenza dei pezzi necessari e ne ordina automaticamente degli altri se le scorte stanno per finire, il computer stampa l'ordine o lo invia direttamente al destinatario se questo è collegato per via telefonica. Il computer ha letteralmente rivoluzionato il sistema informativo delle aziende, forse da una parte eliminando mano d'opera, ma forse richiedendone soltanto di più qualificata.

Quali sono le applicazioni del computer in un ufficio?

Per **Office Automation** si intende Automazione del lavoro d'ufficio. Oggetti propri dell'automazione del lavoro d'ufficio sono documenti di ogni genere: messaggi, lettere, fogli contabili, moduli, liste ecc. che vengono ricevuti o compilati, archiviati, stampati, spediti per via elettronica, e il desktop publishing, cioè l'impaginazione di riviste, dépliants, poster, opuscoli illustrativi, cataloghi per il marketing e la pianificazione aziendale.

In un ufficio vengono prodotti documenti di ogni genere: messaggi, lettere, fogli contabili, moduli ecc. Possono essere testi, più o meno strutturati, che vengono elaborati con programmi di "elaborazione testi", oppure fogli contabili, che vengono elaborati con programmi per i "fogli di calcolo", e infine archivi che vengono elaborati con "programmi per database". A queste funzioni tipiche dell'automazione d'ufficio vanno aggiunti programmi per la gestione della corrispondenza, per via elettronica o tradizionale, intesa, grazie allo sviluppo delle reti, come scambio di messaggi e scambio degli oggetti esaminati in precedenza.

In un ufficio o in un'azienda si possono produrre anche presentazioni di progetti o di prodotti per la promozione o per la pianificazione dell'azienda.

Quali sono i software più usati in un ufficio?

La produzione che può essere fatta col computer in un ufficio, come si vede, è notevole, anche tralasciando le applicazioni specifiche di un'azienda. La ECDL ha individuato per le competenze di base nella conoscenza del computer per un uso tipico in un ufficio, i seguenti campi:

- Elaborazione di testi
- Fogli di calcolo
- Database
- Presentazione
- Internet

Questi software fanno parte ormai dei pacchetti integrati di molti produttori, per esempio Microsoft Office, che sarà oggetto di studio dei prossimi moduli.

Quali sono i software più usati in un'azienda?

In un'azienda, oltre al software per Office Automation visto prima, si fa uso di applicazioni più specifiche dell'azienda.

EDP (Electronic Data Processing) è il software per computer che si occupa della gestione magazzino, contabilità, paghe, gestione ordini e fatturazione, gestione clienti e fornitori etc.

EIS (Executive Information System) è un software individuale in grado di fornire ai dirigenti quadri sintetici sulla situazione aziendale.

MIS (Management Information System) è un software individuale che permette simulazioni di tipo statistico per una valutazione in proiezione dell'andamento dell'azienda.

DBMS (Data Base Management System) è il software che si occupa delle basi di dati, ovvero del trattamento elettronico dei dati di cui dispone l'azienda, allo scopo di ricercare e diffondere le informazioni.

Quale software è necessario nella progettazione del Sistema Informatico di un'azienda?

Il software essenziale per un buon funzionamento del sistema informatico dell'azienda, a seconda delle sue dimensioni, è costituito dai programmi relativi all'EDP (magazzino, fatturazione, etc), all'Office Automation, all'informatica individuale (EIS e MIS). Più importante di tutti il DBMS (Data Base Management System)

Quali vantaggi ha portato l'introduzione del computer nei diversi settori?

Nel **settore finanziario** e in particolare nelle banche, fra i molteplici vantaggi vi è il trasferimento di fondi e moneta elettronica che sono transazioni che utilizzano le reti telematiche per trasferire da un conto all'altro un nuovo tipo di moneta, la moneta elettronica, la fornitura di servizi automatici di deposito e prelievo di denaro mediante carte elettroniche (per esempio

Bancomat) per le quali viene usato un codice personale, la possibilità di accedere personalmente alla borsa.

Nel **settore del commercio** all'inizio i vantaggi sono derivati dalla organizzazione informatica del magazzino e più in generale dallo sviluppo del Sistema Informatico aziendale. Oggi, grazie a Internet, si sta sempre più sviluppando l'e-commerce, cioè il commercio elettronico, in cui si vende e si acquista in rete in negozi virtuali, in pratica estendendo a tutto il mondo la zona di vendita, una volta ristretta per motivi geografici.

Nel **settore dell'industria**, oltre al Sistema Informatico, una vera e propria rivoluzione ha subito la linea produttiva, che si è quasi completamente automatizzata grazie al computer. Ciò non significa (o non dovrebbe significare) che diminuisce la mano d'opera, ma che aumenta la richiesta di mano d'opera altamente specializzata capace di condurre minicomputer e usare applicazioni specifiche come CAD (Computer Aided Design), CAM (Computer Aided Manufacturing). D'altra parte l'impiego di robot, già attuale in molte aziende e in molte fasi della produzione, fa prevedere che la fabbrica del futuro sarà senza uomini alla linea di produzione, ma con uomini che sovrintendono al corretto funzionamento dei computer.

Nel **settore dell'educazione e dell'istruzione** le nuove tecnologie possono radicalmente cambiare la didattica sia negli oggetti per l'apprendimento (il vecchio e caro libro di testo lascia il posto a strumenti interattivi e multimediali quali i CD-ROM, pagine web etc., che possono inglobare in sè tutti i canali comunicativi) sia nel rapporto docente discente, che diventa più paritario soprattutto se pensiamo all'apprendimento in rete, nella quale è già presente, e sempre più lo sarà, tutto il sapere dell'uomo, anche sotto forma di corsi, al quale chiunque e da ogni parte del mondo può accedere: l'insegnante perde la sua figura di "educatore" per assumere (molto più modestamente) quella di tutor, cioè di colui al quale ricorrere quando si hanno difficoltà. Ciò amplia naturalmente enormemente la diversificazione dei saperi e rompe la standardizzazione della scuola tradizionale. La rete può essere sfruttata con vantaggio anche per corsi di aggiornamento a distanza o in autoistruzione diminuendo di molto i costi per l'aggiornamento del personale.

1.6.3.1 Il computer nella vita quotidiana

Come entra il computer nella vita quotidiana?

Basta volgere gli occhi intorno per accorgersi come l'informatica sia entrata oggi negli studi professionali di notai, medici, dentisti, ingegneri, architetti, negli ambulatori e nei centri per analisi mediche, nelle grandi catene di distribuzione, nelle biblioteche, negli sportelli postali, assicurativi, amministrativi in genere. In tutte queste attività il computer ha apportato cambiamenti e vantaggi non soltanto nella organizzazione del lavoro ma anche nella efficienza, rapidità e affidabilità con cui si ottengono i risultati e si soddisfa la richiesta dell'utente.

Quali cambiamenti ha introdotto il computer in un supermercato?

In un supermercato, per esempio, i cambiamenti sono notevoli per tutti.

Per il gestore:

- Automazione del magazzino e delle merci in arrivo
- Gestione ordini e contabilità fornitori
- Riduzione dei costi di gestione e aumento dell'efficienza

Per il personale

- Gestione veloce ed affidabile delle operazioni di cassa, grazie all'utilizzo di codici a barre
- Eliminazione della possibilità di errori di calcolo e delle relative responsabilità

Scarsa incidenza sul proprio lavoro di operazioni ripetitive

L'utenza

- Velocità nel servizio grazie alle velocità nelle operazioni di cassa
- Possibilità di self-service (frutta e verdura, ad es.)

- Possibilità di esercitare controlli grazie alle informazioni presenti sullo scontrino

Quali cambiamenti ha introdotto il computer in una biblioteca?

Alcuni fra i cambiamenti e i vantaggi che il computer ha introdotto nelle biblioteche sono:

Per il gestore

- Disponibilità delle statistiche sui prestiti per migliorare il servizio
- Disponibilità di dati per l'ammodernamento dei volumi

Per il personale

- Gestione veloce ed affidabile delle operazioni di prestito
- Disponibilità di dati per l'effettuazione di solleciti

Per l'utenza

- Velocità nella ricerca e prestito
- Possibilità di self-service e ricerca rapida nel database con chiavi di ricerca opportune
- Consultazione degli archivi da casa se il servizio è offerto in rete

Come si usano le carte elettroniche?

Le carte elettroniche, che ormai hanno invaso la nostra vita, la hanno anche semplificata per alcuni aspetti. Le carte elettroniche contengono dati sull'utente memorizzati sul suo supporto magnetico o nei microchip incorporati. Attraverso di esse una macchina automatica è in grado di riconoscere il possessore ed effettuare una operazione richiesta. Le operazioni sono in genere di tipo finanziario. Così presso una banca possiamo prelevare e depositare denaro in qualunque momento del giorno e della notte, in un supermercato possiamo pagare il conto spesa ad una cassa abilitata, nella TV via satellite possiamo accedere ai canali a pagamento, negli uffici possiamo registrare l'entrata e l'uscita nell'orario di lavoro, nei telefonini possiamo inviare telefonate e riceverle. Come si vede le carte stanno invadendo tutti i campi ed è prevedibile che in un domani non lontano non circolerà più carta moneta, ma solo azioni elettroniche di trasferimento dati da un punto ad un altro mediante una sola carta che ci individuerà come unici al mondo.

1.7 Information Technology e Società

L'introduzione del computer nel mondo del lavoro e dello studio ha provocato cambiamenti radicali nel modo di lavorare e di porsi nella società. Scopo di questa sezione è comprendere come è cambiato e come cambierà la nostra società basata sulla informazione e come affrontare correttamente il lavoro con una macchina complessa come il computer.

1.7.1.1 Un mondo che cambia

Cosa significa Società dell'Informazione?

E' la società in cui è fondamentale il ruolo dell'informazione. Basta pensare alla nostra società di solo alcuni decenni fa, società soprattutto contadina e artigianale, per rendersi conto di ciò che è avvenuto: giornali, cinema, telefono, televisione, computer, telefonia cellulare, Internet. La strada indicata è quella che ha seguito la comunicazione dell'informazione. Da una società in cui l'informazione viaggia in modo unidirezionale, da chi la produce a chi l'adopera ad una società in cui l'informazione può essere prodotta da tutti e trasmessa a tutti in modo bidirezionale nella rete internet, i cambiamenti etici, morali e in genere comportamentali sono enormi. La società che si sta creando è da una parte una società libera in cui esiste davvero una pari opportunità di realizzarsi potendosi proporre in prima persona al mondo e dall'altra una società nella quale, se non si riescono a dominare le tecnologie, si rischia di rimane esclusi; se da una parte esiste davvero la possibilità di confrontarsi e di non essere culturalmente inferiori a nessuno, dall'altra si rischia (data la complessità delle conoscenze implicate) un nuovo analfabetismo culturale.

Di che cosa è fatta questa Società dell'Informazione?

E' fatta dei mezzi con cui l'informazione viene elaborata e trasmessa, di un pluralismo culturale

derivante dallo scambio dell'informazione a livello planetario, di un pluralismo etico derivante dal confronto di mondi diversi, da un pluralismo di linguaggi e alfabeti nati dalla tecnologia computerizzata, pluralismo delle fonti e dei messaggi, che, almeno apparentemente, dovrebbe aumentare la capacità critica dell'individuo, ma che, in realtà, è posseduto da pochi, i quali sono in grado già oggi di condizionare i nostri gusti, le nostre scelte, i nostri comportamenti (chi non vede pubblicità e non ne è condizionato scagli la prima pietra!).

Quali cambiamenti nel mondo del lavoro sono avvenuti nella Società dell'Informazione?

La società si è trasformata in Società dei servizi. Ciò vuol dire che se una volta la società era ben connotata nell'agricoltura, nelle arti e nei mestieri, e successivamente nell'industria e commercio, oggi, proprio per la informatizzazione e automazione della produzione, che non richiede più molta mano d'opera, sono richiesti dal mercato servizi tendenti alla diffusione dell'informazione e allo svolgimento di tutte quelle attività collaterali per la valorizzazione dell'azienda. Il settore dei servizi sarà, per quanto riguarda il lavoro dell'uomo, e almeno dei paesi più avanzati, quello in cui nasceranno la maggior parte delle "nuove professioni" .

Quali potrebbero essere le nuove professioni?

Le nuove professioni sono legate all'uso delle nuove tecnologie e alla diffusione delle informazioni. Molti giovani sviluppano siti web per aziende che vogliono affacciarsi al mondo; più in generale in Internet può essere gestita una attività commerciale (E-commerce), oppure un'attività pubblicitaria. Il telet lavoro permette di svolgere attività di produzione di documenti, immagini e altro materiale (anche pubblicitario o artistico) direttamente dalla propria casa.

1.7.2.1 Computer ed Ergonomia

Il lavoro al computer è senza rischi?

No. Tutti i lavori comportano rischi dal momento che si ripetono tutti i giorni situazioni e comportamenti che possono portare col tempo a malattie o a malformazioni. Occorre perciò essere ben consapevoli dei rischi che si corrono e dei fattori e accorgimenti che possono essere utili a prevenirli. In particolare non è bene sottovalutare il lavoro al computer, tant'è che esiste una legge a tutela dei lavoratori in questo campo.

Che cos'è l'Ergonomia?

E' lo studio dei modi con cui l'uomo interagisce con le macchine e con l'ambiente e delle soluzioni atte a tutelarne la salute e ad aumentarne l'efficienza. Gli studi ergonomici forniscono ai progettisti gli elementi necessari per realizzare macchine rispondenti alle specifiche previste dalle leggi e adatte ad aumentare l'efficienza dell'utente, tutelandone nello stesso tempo la salute.

Nel lavoro davanti al computer, quali possono essere gli elementi da prendere in considerazione per uno studio ergonomico?

Ambiente, Illuminazione, Sedile, Tavolo, Tastiera e mouse, Monitor.

Per l'**Ambiente** valgono le considerazioni generali valide per tutti gli altri lavori d'ufficio. L'ambiente deve essere poco rumoroso, a temperatura giusta, senza umidità e al riparo da radiazioni. In particolare l'impianto elettrico deve rispettare la normativa di sicurezza europea e, dal momento che si lavora davanti a un monitor, il posto lavoro non deve essere eccessivamente vicino a finestre o fonti di luce molto luminose.

L'**illuminazione** assume particolare importanza perché interferisce con la luminosità del monitor. Essa deve evitare riflessi sullo schermo e deve essere di intensità giusta. L'ambiente circolante, quali muri, mobili e altro non devono produrre riflessi.

Per il **sedile** dell'operatore esistono leggi europee che dettano le specifiche a cui si devono attenere i produttori. In particolare, importante è che il sedile sia regolabile e adattabile alla struttura dell'operatore sia come altezza per la distensione delle gambe che come schienale e braccioli, regolabile in modo che si possa allontanare e avvicinare al tavolo e sia stabile su base a

cinque razze.

Il **tavolo** deve essere sufficientemente grande da contenere il computer, gli accessori, di altezza possibilmente regolabile e di superficie non riflettente.

Tastiera e mouse oggi sono costruite con tutti gli accorgimenti ergonomici necessari, sia per la forma che per i colori. In particolare utili possono risultare le tastiere e i mouse cordless, che permettono maggiore libertà e adattabilità agli spazi disponibili.

Il **monitor** è lo strumento che può provocare danni diretti essendo fonte di radiazioni. Il monitor deve rispondere, come l'unità centrale e tutti gli altri accessori del computer, alle normative europee esistenti. Oggi i monitor sono tutti a bassa emissione di radiazioni, ma è buona norma dotarli di schermo antiradiazione. Il supporto deve essere orientabile in tutte le direzioni in modo da risultare adattabile a tutti gli utenti, luminosità e contrasto devono essere regolabili per adattarli alla luminosità ambientale. Lo schermo deve essere perpendicolare all'utente per evitare distorsioni del collo e alla stessa altezza degli occhi.

Cosa prevede la legge a protezione del lavoratore al computer?

Il D. Lgs. 626/94, relativo ai rischi derivanti dal lavoro ai videoterminali, prevede che il lavoratore che svolga un lavoro continuativo su videoterminali ha diritto ad una pausa di quindici minuti ogni due ore di lavoro e che debba sottoporsi a controlli specialistici periodici, con frequenza almeno biennale.

1.7.3.1 Computer e Salute

Quali regole e quali precauzioni deve osservare un lavoratore al computer?

Anche il lavoro al computer, come gli altri, comporta rischi se non si osservano alcune regole e non si prendono le precauzioni necessarie affinché il lavoro si svolga senza rischi per la salute. Regole e precauzioni riguardano il controllo e la manutenzione dell'hardware, oltre che le norme ergonomiche, di cui si occupano i produttori. Un lavoratore ha il dovere di conoscere, sia pure a grandi linee, le tecnologie utilizzate nei diversi dispositivi di un sistema, per un controllo del loro stato di funzionamento e per una manutenzione ordinaria.

Quali sono i controlli generali da effettuare accingendosi al lavoro?

Pochi accorgimenti possono evitare danni alla salute e agli impianti. Rischi possono derivare da tutti i componenti della stazione e dai loro collegamenti.

- Stato dell'impianto di alimentazione; occorre controllare lo stato delle spine, delle prese e dei cavi. Spesso esistono prese multiple le quali non devono essere sovraccaricate. Porre attenzione ai cavi scoperti e sostituire tutti i cavi usurati. Eliminare tutti i cavi che attraversano passaggi obbligati.
- Collegamento degli accessori: stampanti, scanner e monitor vengono alimentati dalla rete e lavorano a tensioni di corrente e potenze elevate. Controllare tutti i cavi dell'alimentazione e fare in modo che non siano collegati alla stessa presa per non sovraccaricarla.
- Hardware del sistema. Le schede interne dell'unità centrale lavorano a basse potenze e tensioni. Tuttavia l'unità centrale viene alimentata dalla rete e rischi possono insorgere dal cattivo isolamento del case. Controllare con cacciaviti cercafase eventuali dispersioni
- Poiché è sempre possibile una interruzione di corrente, risulta molto utile installare gruppi di continuità, che continuano ad alimentare il computer in caso di caduta di rete, permettendo il salvataggio dei dati, che andrebbero altrimenti persi

Quali controlli dell'hardware spettano al lavoratore?

Colui che lavora al computer deve fornire soltanto la manutenzione ordinaria. Ciò allo scopo di un corretto funzionamento delle macchine. Aprire l'unità centrale o le altre periferiche fa perdere il diritto alla garanzia, per cui il lavoratore non deve sostituire schede o occuparsi della riparazione della macchina.

Quando si rendesse necessario aprire l'unità centrale occorre prima di tutto togliere l'alimentazione staccando la spina.

Al lavoratore spetta la pulizia del computer e delle periferiche. In questo caso occorre utilizzare i prodotti consigliati e staccare l'alimentazione. Monitor, mouse, tappetino, unità centrale e periferiche vanno mantenute pulite sia per motivi igienici che per motivi tecnici.

La manutenzione ordinaria di una stampante (sostituzione della carta, delle cartucce d'inchiostrato o dei toner) o di uno scanner (sostituzione della lampada) deve essere svolta seguendo i libretti di istruzione che vanno conservati con cura.

1.8 Sicurezza, Diritti d'autore, Aspetti Giuridici

Un computer non servirebbe a niente senza le applicazioni che permettono di ottenere i risultati voluti. Inoltre la sicurezza e l'uso dei dati, in un sistema elettronico, ha creato una situazione nuova nel campo delle leggi che regolamentano la tutela della Privacy e i diritti d'autore. In questa sezione vengono presi in considerazione gli accorgimenti per la sicurezza dei dati, i diritti d'autore e gli aspetti giuridici per l'uso dei dati.

1.8.1.1 Sicurezza dei dati

Cosa si intende per sicurezza dei dati?

Distinguiamo:

- sicurezza contro la perdita dei dati
- sicurezza contro l'accesso non autorizzato ai dati
- sicurezza contro i virus informatici

Come si può prevenire la perdita di dati?

Il computer, nella sua complessità, è un dispositivo fragile. La probabilità che si verifichi un malfunzionamento è alta. Poiché i dati vengono memorizzati sul disco fisso, se esso dovesse rompersi per qualche motivo, andrebbero irrimediabilmente persi. Andrebbero perse anche tutte le applicazioni installate nel computer. Per evitare tali possibilità occorre:

- Fare continui salvataggi del lavoro. Appena aperto un documento salvare subito il lavoro. Ogni cinque minuti salvare le modifiche apportate; ciò non è una perdita di tempo in quanto è operazione rapidissima cliccare sull'icona del dischetto sulla barra degli strumenti. In caso di malfunzionamenti si ha sempre la possibilità di riprendere al punto dell'interruzione.
- Fare copie di backup. Il backup è una operazione con la quale si fa copia di tutto il contenuto del disco fisso o più semplicemente di cartelle importanti, su supporti esterni (CD-ROM, dischetti, nastri, dischetti zip), in genere di grande capacità di memoria. Questa operazione richiede un pò di tempo per cui occorre programmarla tutte le volte che il contenuto da salvare ha subito sostanziali modifiche.

I dati possono andar perduti anche per negligenza. Quando i dischetti diventano molti è facile che si crei confusione e che non si sappia più dove sono andati a finire i dati salvati. In particolare è fondamentale:

- Etichettare chiaramente i supporti usati per il backup. Non è sufficiente apporre note appuntate di cui col tempo si dimentica il significato.
- Custodire il materiale di backup in luogo sicuro lontano dai computer e sotto chiave. I supporti magnetici (dischetti, nastri, dischetti zip etc.) vanno custoditi in zone prive di campi magnetici (calamite, cavi elettrici ad alta tensione, trasmettitori di alta potenza etc.) i quali possono provocare danni irreparabili.

Le applicazioni che vengono usate sono state acquistate e quindi sono un patrimonio dell'azienda. Il lavoratore ha il dovere di custodirle e renderle disponibili in qualunque momento si verificano, per svariati motivi, malfunzionamenti del software, per cui occorre reinstallarle. A questo scopo:

- Fare sempre una copia dei CD-ROM o dei dischetti originali e usare le copie solo secondo le autorizzazioni di licenza .
- Custodire in luogo sicuro lontano dai computer gli originali delle applicazioni
- Fare copia dei manuali d'uso e custodire gli originali in luogo sicuro.

Come si possono proteggere i dati contro l'intrusione di estranei?

La diffusione della Tecnologia Informatica ha permesso l'archiviazione e la diffusione di una gran massa di dati e informazioni, tanto che in tutti gli stati si è reso necessario regolamentarne per legge l'uso nel rispetto dei diritti di tutti. Se da una parte la conoscenza di dati, anche personali, è fondamentale per la stessa esistenza di un'azienda, dall'altra si rende necessario proteggere i diritti della persona. Per questo motivo occorre adottare tutte le soluzioni possibili per impedire a personale non autorizzato l'accesso ai dati. Ciò può essere fatto in diversi modi:

- Se il computer è di uso esclusivo di un addetto responsabile, si può impedire l'accesso già all'accensione inserendo una Password (parola d'ordine) al primo livello del bootstrap. In questo modo il computer non si avvia se non si digita la parola corretta.
- Se il computer viene utilizzato da più addetti, si possono proteggere mediante password singoli documenti o archivi di dati.
- Se il computer è in rete e quindi accessibile a tutti i dipendenti o addirittura a personale esterno all'azienda, si può proteggere mediante password o impedire l'accesso ad archivi particolari o a cartelle o a zone delle risorse del computer.

Quanto queste protezioni siano efficaci ed eludibili è difficile dire. I sistemi di protezione aziendali sono sufficientemente sicuri, ma esistono molte persone (Hackers) capaci di penetrare protezioni anche molto sofisticate. Una enorme quantità di banche dati esistono anche in Internet, dove la protezione dei dati è molto critica. Una delle preoccupazioni più importanti oggi nel campo della IT, da parte di banche, ministeri e grandi gestori di dati, è proprio la sicurezza, dal momento che i sistemi adottati finora si sono rivelati vulnerabili. "War games" è soltanto un film, ma, purtroppo, molto verosimile.

1.8.2.1 Virus

Cos'è un virus informatico?

Vi sono molti esperti di computer che non solo sanno programmare, ovvero scrivere le applicazioni che adoperiamo tutti i giorni, ma sanno anche penetrare nei meandri dei bit e dei byte e scrivere programmi capaci di diffondersi automaticamente sui computer attraverso la rete o i dischetti e provocare azioni più o meno pericolose per i dati o per il funzionamento.

All'inizio si trattava di scherzi innocenti e spesso simpatici, come far cadere sullo schermo le lettere di una frase o far comparire all'improvviso un messaggio. Ma poi i virus sono diventati più cattivi e capaci di provocare danni anche irreparabili ai dati, alle applicazioni, al funzionamento della macchina. Se ciò, per un privato, il più delle volte è solo una seccatura, per un'azienda può diventare un incubo. Ed ecco che fiorisce un vero e proprio mercato di antivirus, cioè di programmi capaci di individuare la presenza di un virus sul computer ed eliminarlo, oppure riconoscere se un dischetto è infettato e impedirne l'uso.

Come si diffondono i virus informatici?

Perchè un virus possa penetrare nel computer è necessario che esso venga a contatto col supporto che contiene il virus (cioè il programma virus). In questo modo il programma virus si autoinstalla sulla macchina e provoca (o a tempo o immediatamente) i danni per cui è stato crea-

to. Un computer può venire a contatto con un virus attraverso:

- Un dischetto floppy.
- Un CD-ROM
- La rete interna
- La rete Internet

Naturalmente il programma virus non compare mai nelle cartelle contenute nel dischetto, per cui non possiamo individuarlo con una lettura del supporto. Un virus può essere eliminato solo da un supporto riscrivibile, come dischetti floppy e hard disk, ma non da un CD-ROM, che non è riscrivibile.

Naturalmente, se si è individuata la presenza di un virus su un supporto la soluzione migliore è eliminare il supporto.

Come si può individuare la presenza di un virus?

Purtroppo un virus può essere individuato solo quando ha provocato i danni, a meno che non si installi un guardiano alle porte di accesso della macchina. E non sempre ciò funziona.

Come ci si può difendere dai virus informatici?

- Innanzitutto fare molta attenzione quando si inserisce un dischetto o un CD-ROM nel computer, nel senso di verificarne la provenienza in modo da essere sicuri che non contengano virus. Buona norma è non utilizzare dischetti esterni, usati su altri computer, o CD-ROM masterizzati in casa (talvolta anche i CD-ROM commerciali sono poco affidabili). Se proprio ciò è indispensabile, installare un programma antivirus.
- Installare un programma antivirus e mantenerlo costantemente aggiornato. Questo guardiano avverte se si sta inserendo un dischetto o un CD-ROM infetto. In questo modo si può ripulire il supporto o precludere l'operazione. E' buona norma provvedere salutariamente ad una scansione del disco fisso alla ricerca di una eventuale presenza di virus, per eliminarli.
- Più difficile è proteggere i computer collegati in rete interna. In questo caso, comunque esistono programmi antivirus per la rete, che garantiscono un certo grado di sicurezza.
- Ancora più difficile è proteggersi dalla rete Internet. Oggi tutti, privati ed aziende, sono collegati, via telefono, alla rete Internet, sulla quale viaggiano informazioni da e per tutto il mondo. Internet rappresenta il veicolo più interessante per la diffusione di un virus. Appena ci si collega, chiunque, attraverso il provider, può penetrare nel nostro computer e installare virus o controllarci. Ancora più pericoloso è scaricare file e programmi da siti non troppo seri, che non garantiscono il loro prodotto. L'unico modo per difenderci è attivare tutte le protezioni previste dal browser (Explorer o Netscape) e installare, comunque un programma antivirus.

1.8.3.1 Copyright

Cos'è il copyright?

E' il diritto d'autore. Chiunque abbia creato un prodotto originale ha il diritto di proteggerlo da sfruttamenti economici e plagi. In tutti i paesi del mondo esistono leggi a protezione dei diritti d'autore. In particolare nel campo della IT è nata una nuova categoria di autori, gli autori di software per il computer. Per quanto riguarda la normativa generale sul copyright si rimanda al Codice Civile, che regolamenta diritti e doveri.

Quali sono i tipi di software sul mercato?

E' presente oggi sul mercato una gran varietà di software, per ogni uso e per ogni esigenza. Dai programmi per la videoscrittura, ai programmi per la navigazione in internet, da quelli per il disegno a quelli per fare musica, dai videogiochi all'astronomia ai programmi di simulazione etc.. In funzione del copyright possiamo distinguere tre tipi di software:

- Software con licenza d'uso. Molte case producono software che danno in licenza d'uso a pagamento a chi ne faccia richiesta. In genere un software non viene venduto all'acquirente ma viene dato in licenza d'uso; ciò vuol dire che l'utente può solo usarlo nelle condizioni specificate nel contratto. Ogni uso improprio che si faccia è punibile a termini di legge.
- Software shareware. E' un software che viene dato in prova gratuita per un determinato periodo di tempo, scaduto il quale, l'utente deve versare una certa somma, in genere piccola, all'autore per continuare ad usarlo. Non ha importanza se il software, scaduto il periodo di prova, continua a funzionare o meno; in ogni caso la somma convenuta è dovuta.
- Software freeware. Molti autori producono software per soddisfazione personale e lo concedono in libero uso a chi vuole usarlo. In questo caso niente è dovuto all'autore, ma ciò non vuol dire che il software può essere sfruttato direttamente a scopo di lucro.

Cosa si può fare col software in licenza d'uso?

La licenza d'uso del software concede alcuni diritti, che sono specificati nel contratto d'acquisto. In generale:

- si può fare copia da usare al posto dell'originale
- si può usare sulle macchine per le quali è stata concessa la licenza d'uso
- si possono sfruttare, anche economicamente, i prodotti ottenuti col software, che non implichino l'uso del software da altri utenti.

Cosa non si deve fare col software in licenza d'uso?

La licenza concede dei diritti, ma anche dei doveri. In particolare:

- Non si devono fare copie per amici o per uso personale al di fuori delle macchine autorizzate all'uso
- Non si può sfruttare, neanche in parte, il software per creare altro software
- Non si possono dare a terzi routines o file del software se non espressamente previsto dal contratto

In ogni caso è il codice civile e la normativa esistente in merito ai diritti d'autore che regolano i rapporti fra diritti e doveri nel contratto fra le parti.

Come comportarsi quando si acquista un software?

Come detto in precedenza, avviene facilmente che il computer presenti dei malfunzionamenti, che richiedono la reinstallazione del software. Può succedere che al momento opportuno non si riescano a trovare i dischetti, o le istruzioni o altro, soprattutto quando passa un pò di tempo. E' bene seguire, al momento dell'acquisto, alcuni accorgimenti per essere sempre pronti:

- Al momento dell'acquisto controllare che la confezione contenga tutti i dischetti o CD-ROM previsti e che non siano danneggiati.
- Controllare che vi siano tutti i manuali e le schede di registrazione previsti
- Fare immediatamente copia dei dischetti e CD-ROM e possibilmente dei manuali d'uso. Tali copie serviranno esclusivamente ad uso interno.
- Compilare e inviare immediatamente eventuali cedole di garanzia.
- Compilare e inviare il modulo di registrazione del software, cosa che permetterà in seguito di ricevere gratuitamente o a prezzi vantaggiosi, riedizioni o modifiche del software
- Custodire tutto il materiale originale, compresi manuali e schede tecniche in luogo sicuro e lontano dal computer.

1.8.4.1 Privacy

Cos'è la tutela della privacy?

Ogni individuo ha il diritto alla riservatezza e può pretendere che i propri dati personali non vengano diffusi se non per gli usi espressamente previsti dalla legge. Nel mondo del computer, e soprattutto ma non solo di Internet, si è sviluppata negli ultimi anni vertiginosamente e caoticamente la diffusione di dati sui quali e con i quali sopravvivono oggi molte attività lavorative rivolte all'individuo, dalla vendita in rete, alla comunicazione alla pubblicità. Si è reso necessario, perciò, in tutto il mondo

un intervento da parte del diritto, tendente a regolare giuridicamente ogni aspetto dei settori dell'informatica, in particolare quelli legati alla produzione, gestione, diffusione ed utilizzazione dell'informazione, attraverso l'uso della I.T.

Qual'è in Italia la legge che tutela i diritti di privacy?

E' la legge 675 del 1996, varata in attuazione di una direttiva comunitaria, allo scopo di tutelare la riservatezza dei dati personali sia nel lavoro che nella vita privata. Ciò ha determinato grandi cambiamenti nei rapporti fra persone e aziende che utilizzano i dati e fra singoli in quanto ha fermamente ribadito il diritto alla riservatezza e l'uso dei dati al fine di valorizzare l'individuo e non a screditarlo.

A chi è rivolta la legge 675/96?

La legge è rivolta a tutti, privati cittadini, professionisti, aziende, operatori internet e delle comunicazioni, banche, enti pubblici etc. In particolare agli enti che gestiscono banche dati in cui sono archiviati i dati dei cittadini, ottenuti in modo diretto o indiretto. Ogni volta che un ente o

azienda richiede dati personali ad un individuo deve citare la legge sulla privacy e dire chiaramente l'uso che si farà di essi.

Cosa si prefigge la legge 675/96?

Alcuni degli obiettivi della L.675/96 possono essere sintetizzati nei seguenti punti:

- Migliorare la protezione dei dati
- Tenere conto delle tutele giuridiche e della riservatezza individuale nella stesura e conservazione dei documenti
- Proteggere i dati da utilizzi esterni non autorizzati
- Garantire i diritti dei soggetti dei dati
- Imporre obblighi ai detentori dei dati
- Tenere conto della sicurezza nazionale

Grande attenzione viene rivolta ai diritti dei cittadini che possono chiedere informazioni ai titolari sull'esistenza di trattamenti di dati che li riguardano e alla serie di obblighi per i curatori e i gestori di banche dati.

Chi è il Garante della privacy?

Il **Garante** è un istituto della legge, il quale ha il compito di tutelare e di controllare le banche dati possedute dai cittadini pubblici e privati e al quale devono essere notificati tutti i dati relativi alle persone siano essi archiviati su carta che elettronicamente.

Prima di conservare un dato occorre avere il consenso (scritto o orale) della persona interessata e nel caso in cui si conservino dati strettamente personali, ovvero che riguardino la religione, il sesso, le opinioni personali, oltre al consenso scritto occorre la preventiva autorizzazione del Garante. Al Garante devono essere comunicati il nome e l'indirizzo della persona di cui si conservano i dati, le finalità per cui i dati vengono conservati, il luogo in cui sono custoditi, come vengono utilizzati.

Una volta espletati questi due obblighi fondamentali (consenso art.11 e notificazione art.7) occorre provvedere alla sicurezza attraverso l'emanaione di un apposito regolamento, che indicherà, in modo preciso, che cosa si intenda con questo termine.

La legge sulla privacy non si applica ai dati tenuti da persone fisiche per fini esclusivamente personali (es. agende con indirizzi di amici).