



Consiglio Nazionale delle Ricerche

DIREZIONE GENERALE

ECDL TEST CENTER AENL0001

ECDL - Modulo 1 – Concetti base dell'ITC

Syllabus 5.0

Roberto Albiero

Modulo 1 Concetti di base dell'ICT

Questo modulo permetterà al discente di comprendere i concetti fondamentali delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT) ad un livello generale e conoscere le varie parti di un computer, quindi, sarà in grado di :

- Comprendere cosa è l'hardware, conoscere i fattori che influiscono sulle prestazioni di un computer e sapere cosa sono le periferiche.
- Comprendere cosa è il software e fornire esempi di applicazioni di uso comune e di sistemi operativi.
- Comprendere come vengono utilizzate le reti informatiche e conoscere le diverse modalità di collegamento a Internet.
- Comprendere cosa sono le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT) e fornire esempi della loro applicazione pratica nella vita quotidiana.
- Comprendere le problematiche di igiene e sicurezza associate all'impiego dei computer.
- Riconoscere importanti problematiche di sicurezza informatica associate all'impiego dei computer.
- Riconoscere importanti problematiche legali relative al diritto di riproduzione (copyright) e alla protezione dei dati associate all'impiego dei computer.

1.0 Fondamenti

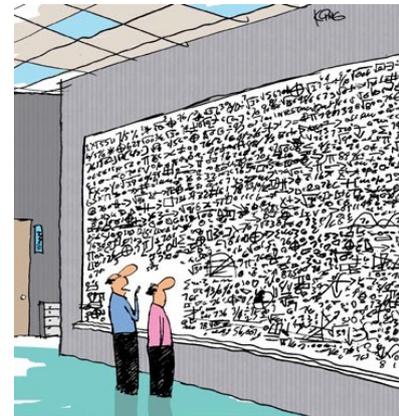
In questa sezione sono accennati i concetti fondamentali per capire come questo insieme di circuiti elettrici, che è il computer, possa comprendere ed eseguire una determinata procedura restituendoci il risultato atteso.

Ovviamente, questo aggregato di dispositivi elettrici, elettronici e meccanici, non può fare altro che eseguire, rigorosamente, ciò che noi gli ordiniamo di fare, quindi è nostra la responsabilità della qualità e dell'esattezza del risultato ottenuto.

Da questa piccola introduzione si può intuire la necessità di rappresentare in forma procedurale tutte le operazioni che, in successione, il computer dovrà eseguire ma, perché questo sia fatto, è anche necessario che esso sia in grado di identificare i dati che dovrà elaborare e comprendere il "linguaggio" con cui gli vengono impartiti i comandi da effettuare.

1.0.1 Algoritmi

Come già accennato, un computer non è in grado di eseguire nulla se non gli si comunica esattamente, passo dopo passo, ciò che deve fare. È, quindi, un nostro compito quello di tradurre l'attività in termini formali, dove tutto sia stato individuato - dati noti o da determinare (incognite) - valutato e previsto; è altresì necessario schematizzare tutti i passaggi, indicando tutte le alternative ed il percorso da seguire, in modo che il computer possa generare la soluzione.



"e questo, in termini semplici, è come puoi aumentare la tua presenza sul motore di ricerca"

1.0.1.1 Definizione di "algoritmo".

Termine derivato dal nome del matematico arabo del sec. IX Muhammad ibn Mūsā, detto al-Khwarizmi, latinizzato in Algoritmus.

In informatica identifica una sequenza ordinata e definita di azioni elementari (diversamente il computer lavorerebbe all'infinito senza mai produrre un risultato), non dubbie (interpretabili in un unico modo) che, riferite ad un determinato insieme di dati iniziali, possano trasformarli in un risultato finale (eseguibilità dell'azione).

L'algoritmo deve avere un punto d'INIZIO dove si avvia l'esecuzione delle azioni definite e un punto di FINE dove s'interrompe l'esecuzione.

Esso deve essere:

- Completo:** prevedere e fornire la soluzione per tutte le possibili evenienze.
- Riproducibile:** ottenere una identica soluzione per ogni esecuzione che utilizzi gli stessi dati iniziali.
- Deterministico:** medesima soluzione indipendentemente dall'esecutore.

Le azioni che compongono un algoritmo, per essere eseguite devono essere rappresentate in un linguaggio che, comprensibile all'operatore umano, venga reso interpretabile e quindi eseguito dal computer. Questo è il linguaggio di programmazione (negli anni ne sono stati sviluppati molteplici con varie caratteristiche), composto da istruzioni elementari, non ulteriormente scomponibili, che utilizzate per rispondere all'azione descritta, realizzino il programma "software" impiegato dal computer per eseguire l'algoritmo.

1.0.1.2 *Descrivere in forma algoritmica la procedura risolutiva di semplici problemi.*

La vita quotidiana è, generalmente, un susseguirsi di algoritmi che noi abitualmente eseguiamo senza rendercene conto e definendoli con altri termini; ad esempio, quando si vuole preparare una particolare pietanza, leggiamo la ricetta dal libro di cucina (anche se la ricetta la conoscessimo a memoria non cambierebbe la fase procedurale) per eseguire, passo passo, le fasi (dal dosaggio delle materie prime e loro manipolazione fino all'impattamento), che porteranno alla produzione del manicaretto.

Nell'affrontare un'attività qualsiasi è preferibile iniziare con una fase preparatoria in cui analizzare tutti gli aspetti del problema per valutare le possibili variazioni e, conseguentemente, decidere le azioni necessarie per arrivare alla soluzione finale.

Vediamo come è possibile realizzare un algoritmo per la soluzione dell'arcinoto problema del traghettatore che deve portare sull'altra sponda del fiume un cavolo, una pecora ed un lupo, ma può trasportare un solo soggetto alla volta e non deve perdere nessuna delle tre entità:

- 1) Traghettare sulla sponda B la pecora, lasciando assieme il lupo ed il cavolo.
- 2) Ritornare sulla sponda A.
- 3) Traghettare sulla sponda B il cavolo.
- 4) Ritornare sulla sponda A con la pecora (in modo che non mangi il cavolo).
- 5) Traghettare sulla sponda B il lupo, lasciando la pecora da sola sulla sponda A.
- 6) Ritornare sulla sponda A.
- 7) Traghettare sulla sponda B la pecora, nel frattempo il lupo non ha certamente divorato il cavolo.
- 8) Fine del lavoro del traghettatore.

Un altro esempio banale di algoritmo può essere quello della preparazione di una tazza di tè:

- 1) Scegliere il tipo di tè.
- 2) Scaldare l'acqua in quantità sufficiente al numero degli ospiti.
- 3) Preparare il filtro con un cucchiaino di foglie di tè per ogni tazza più uno.
- 4) A inizio ebollizione spegnere il fuoco e mettere in infusione il filtro con il tè.
- 5) Dopo cinque minuti togliere il filtro.
- 6) Se è tè verde versarlo nelle tazze e servirlo.
- 7) Se tè alla menta inserire foglie di menta nella teiera, aspettare cinque minuti, versare nelle tazze e servire.
- 8) Se altro tipo di tè, versare nelle tazze e servire; per ogni ospite:
 - 8.1) aromatizzare con latte o limone
 - 8.2) zuccherare
- 9) Iniziare a gustare la bevanda.

Un ultimo esempio, in cui trattare gruppi di azioni più volte ripetute per arrivare alla fine dell'algoritmo, può essere quella del rilevamento dei numeri primi compresi tra 2 e un dato numero intero positivo (n).

Si ricorda che con la definizione di numero primo, s'intende un numero intero non negativo (o numero naturale) maggiore di uno e divisibile solamente per 1 e per sé stesso.

L'unico numero primo pari è 2.

Ipotizziamo che ciò che segue saranno i passi procedurali che un computer dovrà eseguire per ottenere creare una tabella contenente l'elenco dei numeri primi compresi tra **2** e **n**:

- A)** Crea la tabella "**Numeri primi**" (intesa come area in cui inserire i risultati).
- B)** Imposta a **2** il valore di **R1** (R1 è un'area di appoggio in cui inserire valori incrementali – in qualità di dividendi - necessari a determinare i numeri primi).
- C)** Imposta a **2** il valore di **R2** (R2 è un'area di appoggio in cui inserire valori incrementali da usare come divisore per determinare i numeri primi).
- D)** **R1/R2** (dividi il contenuto di R1 per il contenuto di R2) e metti il risultato in **R3**.
- E)** **R3** (risultato della divisione) è **uguale a 1**? Se **SI** inserisci il valore di R1 nella tabella e vai al punto **I** (si passa al numero successivo da verificare).
- F)** Aumenta di **1** il valore di **R2** (incrementa il divisore).
- G)** **R2>n** (verifica se il divisore è maggiore del valore massimo da verificare).
- H)** In caso negativo vai al punto **D** (ritorna all'esecuzione della divisione).
- I)** Aumenta di **1** il valore di **R1** (incrementa il dividendo).
- J)** **R1>n** (verifica se il dividendo è maggiore del valore massimo da verificare).
- K)** In caso negativo vai al punto **C** (reimposta a 2 il valore iniziale del divisore).
- L)** Il lavoro è finito (la tabella contiene i numeri primi compresi tra 2 ed n).

Questi algoritmi o meglio le elencazioni di attività da eseguire, sopra riportate, sono i nostri processi logici che non sempre, così rappresentati, rendono in modo chiaro ed immediato le loro relazioni e la tempistica di esecuzione.

Per ovviare a questo esiste un modo grafico, utile per rappresentare in maniera ordinata i nostri processi logici, che sono i diagrammi di flusso.

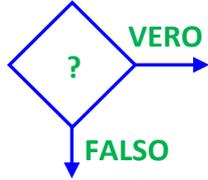
1.0.1.3 Rappresentare algoritmi mediante diagrammi.

I **diagrammi di flusso** sono disegni creati utilizzando particolari "simboli" (ognuno dei quali identifica una particolare azione), che rappresentano graficamente un determinato ragionamento rendendo immediata la comprensione del percorso logico e permettendo la verifica della funzionalità del ragionamento applicato.

Per procedere con un esempio pratico occorre conoscere i "simboli" utilizzati all'interno dei diagrammi di flusso per identificare i vari tipi di azione. Di seguito sono riportati la grafica ed il relativo significato di questi simboli.

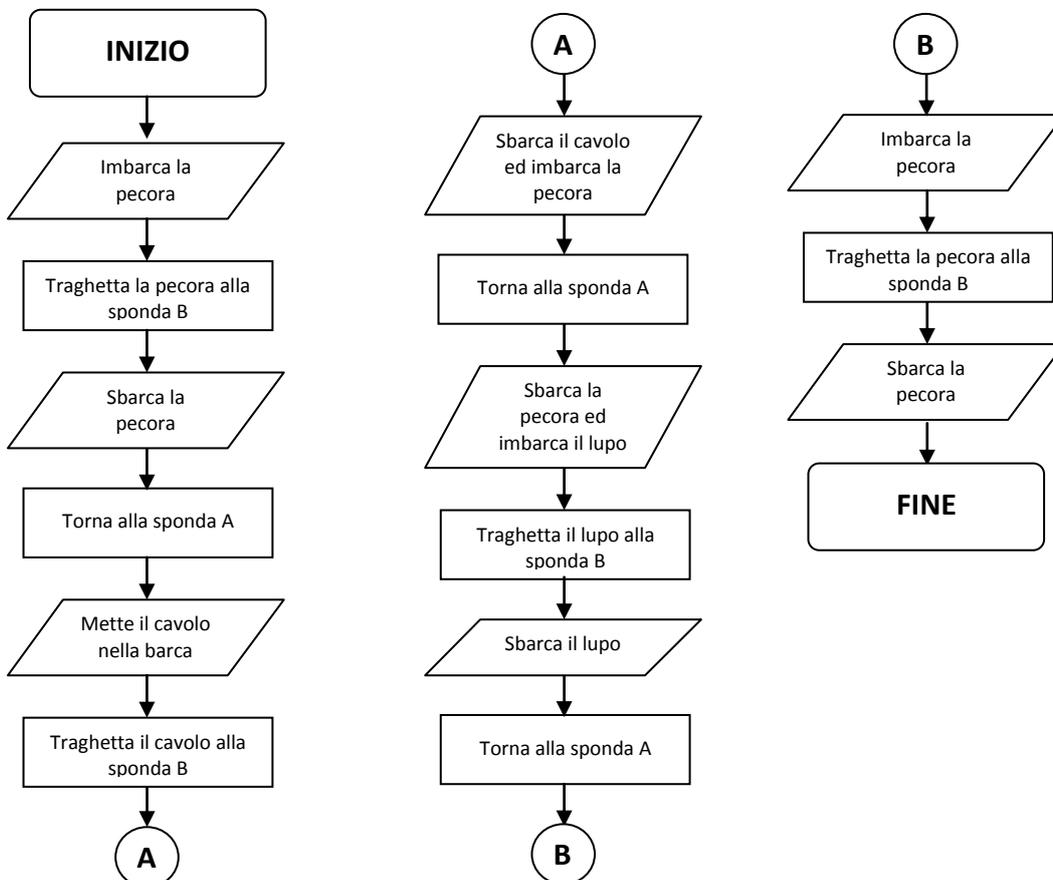
Simboli del diagramma di flusso

| denominazione | grafica | significato |
|------------------------------------|---|---|
| Punto di partenza o di fine |  | Rappresenta un'azione che avvia, o conclude, il processo. Normalmente contiene la parola INIZIO , o FINE . |

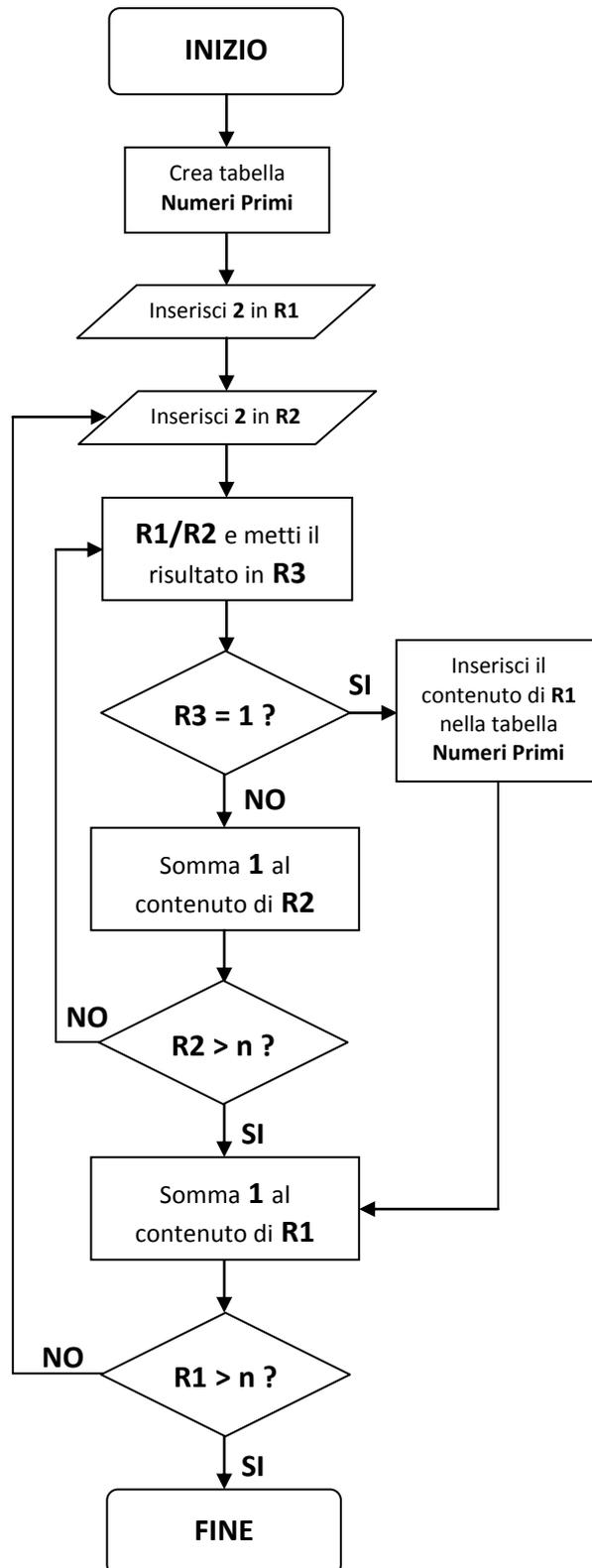
| | | |
|------------------------|--|--|
| Leggi/Scrivi |  | Rappresenta una funzione di inserimento od emissione dei dati. |
| Elaborazione |  | Rappresenta il comando (istruzione) da eseguire. |
| Test |  | Rappresenta la scelta tra due possibili percorsi in base al verificarsi di una condizione. |
| Connessione |  | Rappresenta il punto d'inserimento nel grafico (generalmente contiene una lettera o un numero) |
| Linea di flusso |  | Indica la direzione del percorso del flusso. |

Applichiamo i simboli appena descritti per realizzare lo schema di flusso di alcuni degli algoritmi elencati nel precedente paragrafo.

Il Traghettoatore:



Numeri primi:



1.0.2 Rappresentazione dei dati

Nel linguaggio scritto l'informazione è rappresentata da un insieme di simboli, o caratteri, ognuno dei quali definisce una lettera, un numero, un'operazione matematica, un carattere speciale o simboli d'interpunzione che, come lo spazio, ci permettono di comprendere al meglio un'informazione.

Se, quindi, il carattere rappresenta il fondamento dell'informazione, questa è costituita da una sequenza variabile di caratteri.

Nel mondo informatico, l'elaboratore, può interpretare solo informazioni rappresentate sotto forma di livelli di tensione (alto/basso) che equivalgono ai valori **0** e **1** costituenti l'informazione di base di ogni elaboratore, indicata con il termine **bit** (binary digit); tutti i dati sono rappresentati da sequenze di bit.

1.0.2.1 Effettuare correlazioni fra i sistemi di numerazione decimale e binario, convertire numeri dall'uno all'altro sistema.

Il sistema decimale considera dieci cifre che sono: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9**.

Il sistema binario ne considera due: **0, 1**.

Il sistema numerico binario fu inventato dal matematico tedesco Gottfried Wilhelm Leibniz (Lipsia, 21 giugno 1646 – Hannover, 14 novembre 1716), ben presto dimenticato, venne riscoperto nel 1847 dal matematico inglese G. Boole che, fondatore della logica matematica, aprirà la strada alla nascita del calcolatore elettronico, la cui circuiteria è basata sulla cosiddetta logica booleana che considera i due stati **vero** e **falso**.

Sia il sistema numerico binario che quello decimale sono **sistemi posizionali**, cioè il valore delle cifre dipende dalla posizione che occupano nel numero.

Spostandosi a sinistra di una posizione il valore della cifra viene moltiplicato per dieci (nel caso di un sistema decimale) o per due (nel caso di un sistema binario), in cui, la cifra in posizione **n** (da destra) si considera moltiplicata per **2ⁿ**, anziché per **10ⁿ** come avverrebbe nella numerazione decimale.

La formula per convertire un numero da binario a decimale è:

$$d_{(n-1)}2^{(n-1)} + \dots + d_02^0 = N$$

dove **d** indica la cifra di posizione **n** all'interno del numero, partendo da **0**.

Ad esempio $1001_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 9_{10}$
(Valore BINARIO) (Valore DECIMALE)

1.0.2.2 Rappresentare i caratteri in forma binaria. Definire le nozioni di bit e di byte.

Il valore del singolo bit (quando il suo stato è attivo, ovvero quando non vale zero), dipende dalla sua posizione all'interno del byte ed è doppio rispetto al valore del bit a lui precedente.

Per comprendere meglio quest'ultimo concetto fare riferimento ai seguenti schemi:



Nell'esempio sottostante all'interno di ogni casella, in base alla posizione, sono stati inseriti i valori decimali che rappresentano i bit, quando il loro stato è diverso da zero.

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|---|---|---|---|
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
|-----|----|----|----|---|---|---|---|

Sommando i singoli valori ($1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128$) si ottiene 255 a cui, aggiungendo anche lo zero, abbiamo 256 possibili valori ottenibili.

Come abbiamo appena visto un bit può avere solo due stati, 1 o 0, ma un intero byte, secondo lo stato dei suoi bit, può formare ben 256 combinazioni diverse (2^8) con le quali si possono esprimere tutte le lettere dell'alfabeto, i numeri e molti simboli quali $/ (, : ! ? ^ *$ ecc.

Dato che la comprensione di valori binari è alquanto difficile, ed essendo il byte (8 bit) l'unità minima per rappresentare un valore alfanumerico a noi comprensibile, con l'evoluzione dei sistemi informatici (hardware e software), nacque la necessità di creare un sistema che permettesse di realizzare una sorta di "linguaggio" comprensibile sia all'uomo (che ha la necessità di dire alla "macchina" cosa deve fare e come, oltre quella di comprendere i risultati ottenuti), sia all'hardware ovvero ai suoi circuiti logici i quali, basandosi sul sistema binario, utilizzano, per la propria funzionalità, l'algebra booleana¹. Per questo motivo fu realizzato il sistema di rappresentazione a base 16, ovvero il **sistema esadecimale** che utilizza 16 simboli invece dei 10 del sistema numerico decimale tradizionale.

| | | | |
|------|---|------|----------|
| 0000 | 0 | 1000 | 8 |
| 0001 | 1 | 1001 | 9 |
| 0010 | 2 | 1010 | A (10) |
| 0011 | 3 | 1011 | B (11) |
| 0100 | 4 | 1100 | C (12) |
| 0101 | 5 | 1101 | D (13) |
| 0110 | 6 | 1110 | E (14) |
| 0111 | 7 | 1111 | F (15) |

In questa tabella, i numeri decimali da 10 a 15 sono stati sostituiti con le prime 6 lettere dell'alfabeto. Queste costituiscono le cifre aggiuntive (rispetto al sistema decimale) del sistema esadecimale.

¹ George Boole (1815 – 1864) matematico irlandese è il fondatore della teoria della logica matematica. Ha ideato una forma di algebra per rappresentare quantità logiche ed ha studiato le operazioni che possono essere effettuate su queste quantità.

Il sistema esadecimale offre un modo alternativo di rappresentare numeri binari impacchettati in byte. Per esempio, prendiamo il numero binario 0010 1011 e convertiamolo in esadecimale: i primi 4 bit corrispondono alla cifra **2** e gli altri 4 corrispondono alla lettera **B**. Quindi il numero binario 0010 1011 equivale al valore **2B**.

Nella tabella sottostante sono riportati i simboli grafici di alcuni caratteri, normalmente utilizzati, la loro valenza binaria ed il corrispondente valore espresso sia in decimale che in esadecimale:

| Binario | Dec | Hex | Glifo | Binario | Dec | Hex | Glifo | Binario | Dec | Hex | Glifo |
|----------|-----|-----|--------------|----------|-----|-----|----------|----------|-----|-----|----------|
| 010 0000 | 32 | 20 | <u>SP</u> | 100 0000 | 64 | 40 | <u>@</u> | 110 0000 | 96 | 60 | <u>`</u> |
| 010 0001 | 33 | 21 | <u>!</u> | 100 0001 | 65 | 41 | <u>A</u> | 110 0001 | 97 | 61 | <u>a</u> |
| 010 0010 | 34 | 22 | <u>"</u> | 100 0010 | 66 | 42 | <u>B</u> | 110 0010 | 98 | 62 | <u>b</u> |
| 010 0011 | 35 | 23 | <u>#</u> | 100 0011 | 67 | 43 | <u>C</u> | 110 0011 | 99 | 63 | <u>c</u> |
| 010 0100 | 36 | 24 | <u>\$</u> | 100 0100 | 68 | 44 | <u>D</u> | 110 0100 | 100 | 64 | <u>d</u> |
| 010 0101 | 37 | 25 | <u>%</u> | 100 0101 | 69 | 45 | <u>E</u> | 110 0101 | 101 | 65 | <u>e</u> |
| 010 0110 | 38 | 26 | <u>&</u> | 100 0110 | 70 | 46 | <u>F</u> | 110 0110 | 102 | 66 | <u>f</u> |
| 010 0111 | 39 | 27 | <u>'</u> | 100 0111 | 71 | 47 | <u>G</u> | 110 0111 | 103 | 67 | <u>g</u> |
| 010 1000 | 40 | 28 | <u>(</u> | 100 1000 | 72 | 48 | <u>H</u> | 110 1000 | 104 | 68 | <u>h</u> |
| 010 1001 | 41 | 29 | <u>)</u> | 100 1001 | 73 | 49 | <u>I</u> | 110 1001 | 105 | 69 | <u>i</u> |
| 010 1010 | 42 | 2A | <u>*</u> | 100 1010 | 74 | 4A | <u>J</u> | 110 1010 | 106 | 6A | <u>j</u> |
| 010 1011 | 43 | 2B | <u>±</u> | 100 1011 | 75 | 4B | <u>K</u> | 110 1011 | 107 | 6B | <u>k</u> |
| 010 1100 | 44 | 2C | <u>ˆ</u> | 100 1100 | 76 | 4C | <u>L</u> | 110 1100 | 108 | 6C | <u>l</u> |
| 010 1101 | 45 | 2D | <u>-</u> | 100 1101 | 77 | 4D | <u>M</u> | 110 1101 | 109 | 6D | <u>m</u> |
| 010 1110 | 46 | 2E | <u>.</u> | 100 1110 | 78 | 4E | <u>N</u> | 110 1110 | 110 | 6E | <u>n</u> |
| 010 1111 | 47 | 2F | <u>/</u> | 100 1111 | 79 | 4F | <u>O</u> | 110 1111 | 111 | 6F | <u>o</u> |
| 011 0000 | 48 | 30 | <u>0</u> | 101 0000 | 80 | 50 | <u>P</u> | 111 0000 | 112 | 70 | <u>p</u> |
| 011 0001 | 49 | 31 | <u>1</u> | 101 0001 | 81 | 51 | <u>Q</u> | 111 0001 | 113 | 71 | <u>q</u> |
| 011 0010 | 50 | 32 | <u>2</u> | 101 0010 | 82 | 52 | <u>R</u> | 111 0010 | 114 | 72 | <u>r</u> |
| 011 0011 | 51 | 33 | <u>3</u> | 101 0011 | 83 | 53 | <u>S</u> | 111 0011 | 115 | 73 | <u>s</u> |
| 011 0100 | 52 | 34 | <u>4</u> | 101 0100 | 84 | 54 | <u>T</u> | 111 0100 | 116 | 74 | <u>t</u> |
| 011 0101 | 53 | 35 | <u>5</u> | 101 0101 | 85 | 55 | <u>U</u> | 111 0101 | 117 | 75 | <u>u</u> |
| 011 0110 | 54 | 36 | <u>6</u> | 101 0110 | 86 | 56 | <u>V</u> | 111 0110 | 118 | 76 | <u>v</u> |
| 011 0111 | 55 | 37 | <u>7</u> | 101 0111 | 87 | 57 | <u>W</u> | 111 0111 | 119 | 77 | <u>w</u> |
| 011 1000 | 56 | 38 | <u>8</u> | 101 1000 | 88 | 58 | <u>X</u> | 111 1000 | 120 | 78 | <u>x</u> |
| 011 1001 | 57 | 39 | <u>9</u> | 101 1001 | 89 | 59 | <u>Y</u> | 111 1001 | 121 | 79 | <u>y</u> |
| 011 1010 | 58 | 3A | <u>:</u> | 101 1010 | 90 | 5A | <u>Z</u> | 111 1010 | 122 | 7A | <u>z</u> |
| 011 1011 | 59 | 3B | <u>;</u> | 101 1011 | 91 | 5B | <u>[</u> | 111 1011 | 123 | 7B | <u>{</u> |
| 011 1100 | 60 | 3C | <u><</u> | 101 1100 | 92 | 5C | <u>\</u> | 111 1100 | 124 | 7C | <u> </u> |
| 011 1101 | 61 | 3D | <u>=</u> | 101 1101 | 93 | 5D | <u>]</u> | 111 1101 | 125 | 7D | <u>}</u> |
| 011 1110 | 62 | 3E | <u>></u> | 101 1110 | 94 | 5E | <u>^</u> | 111 1110 | 126 | 7E | <u>~</u> |
| 011 1111 | 63 | 3F | <u>?</u> | 101 1111 | 95 | 5F | <u>_</u> | | | | |

1.0.2.3 *Descrivere le caratteristiche di una immagine digitale.*

L'immagine digitale è un'immagine bi-dimensionale rappresentata da valori numerici. Fondamentalmente le immagini digitali sono di due tipi (in base al tipo di rappresentazione):

RASTER (o bitmap) (matrice di punti elementari, chiamati pixel – da **picture element**).

VETTORIALE (insieme di nodi formanti linee e poligoni a loro volta uniti in strutture più complesse).

Immagine Bitmap o Raster.

L'immagine bitmap è caratterizzata da due proprietà: la **Risoluzione** e la **Profondità di colore**.

Il pixel di un'immagine a colori ha la sua luminosità e colore mentre, quello di un'immagine monocromatica ha solo un valore di luminosità.

La risoluzione è data dal numero di pixel per centimetro quadrato mentre il numero (**profondità**) di colori o di livelli di grigio possibili dipende dalla quantità di bit utilizzata (e quindi dalle possibili combinazioni) per la loro definizione:

un'immagine con 1 bit per pixel avrà al massimo due combinazioni possibili (0 e 1) e quindi potrà rappresentare solo due colori o bianco o nero; nelle immagini a 4 bit per pixel, si possono rappresentare al massimo 16 colori o 16 livelli di grigio; un'immagine a 8 bit per pixel rappresenta 256 colori o 256 livelli di grigio; un'immagine a 16 bit per pixel può rappresentare 65.536 variazioni, una definita con 24 bit permette fino a 16.777.216 di colori, ecc. .

Le immagini di questo tipo (**.RAW** e **.BMP**) occupano molto spazio (in termini di memoria e/o supporto di memorizzazione) se ingrandite perdono di risoluzione, secondo il tipo di compressione o, pur mantenendo le caratteristiche di qualità, non riducono le loro dimensioni (**.PNG**, **.TGA**, **.TIFF** e **.GIF** - fino a 256 colori), o subiscono una perdita di informazione, senza possibilità di recupero, e quindi di qualità (**.JPG** e **.GIF** – oltre 256 colori).

Immagine Vettoriale.

I principali vantaggi della grafica vettoriale rispetto alla grafica raster sono la qualità, la maggiore compressione dei dati e la più facile gestione delle eventuali modifiche. La grafica vettoriale, essendo definita attraverso equazioni matematiche, è indipendente dalla risoluzione.

Per spiegarsi meglio, prendendo un'immagine vettoriale grande 2x2 pixel e aumentando la risoluzione fino a 1024x768 si otterrà una immagine che ha la stessa definizione di quando era 2x2.

Tale sistema di descrizione delle informazioni grafiche presenta inoltre l'indubbio vantaggio di una maggiore compressione dei dati: in pratica una immagine vettoriale occuperà molto meno spazio (in termini di memoria e/o supporto di memorizzazione), ma la definizione del colore è inferiore (colori piatti).

In conclusione:

- per la foto di un paesaggio o di un tramonto è preferibile un formato raw
- per un utilizzo di tipo cartografico è preferibile un formato vettoriale

Immagine BMP a 32 bit (14,40 Mbyte)



Immagine BMP a 16 bit (4,80 Mbyte)



Immagine PNG (6,91 Mbyte)



Immagine GIF (1,22 Mbyte)



Esempio di immagine vettoriale:

Immagine originale



http://it.wikipedia.org/wiki/Grafica_vettoriale

Immagine vettoriale ingrandita 8 volte



http://it.wikipedia.org/wiki/Grafica_vettoriale

Immagine raster ingrandita 8 volte



http://it.wikipedia.org/wiki/Grafica_vettoriale

1.0.3 Linguaggi

Il linguaggio è un sistema di comunicazione esclusivo dell'uomo e costituisce una componente essenziale della vita quotidiana, rappresentando il più comune mezzo di interazione tra le persone.

Grazie ad esso è possibile trasmettere informazioni², comunicate mediante un sistema di simboli. La sua localizzazione aerale e l'evoluzione nel tempo ha portato allo sviluppo di diverse lingue che sono definite come **linguaggio naturale**.

Il computer esegue solo i comandi impartiti in codice binario (costituiti da una serie di 0 e di 1), che impegnano direttamente la circuiteria (basata sulla logica booleana) con cui è realizzato. Questo codice è detto **linguaggio macchina**.

Il linguaggio macchina non è accessibile all'uomo, per questo sono stati messi a punto dei linguaggi intermedi, comprensibili all'uomo, il cui codice è trasformato in linguaggio macchina per essere utilizzabile dal computer.

² Le informazioni trasmesse sono solo una parte del prodotto terminale di un processo che elabora la percezione sensoriale, i concetti, i sentimenti e le emozioni, le idee e i pensieri, in un contenuto che implica la successione temporale.

1.0.3.1 Definire la differenza tra linguaggio naturale e linguaggi di programmazione.

Il **linguaggio naturale** al pregio dell'espressività, contrappone ambiguità interpretative e ridondanze nei significati.

Il **linguaggio macchina** è l'unico linguaggio capito dal computer, strettamente correlato alla struttura dei circuiti, risulta veloce nell'esecuzione e potente nelle funzioni ma ha lo svantaggio di una difficile e lunga scrittura della sequenza di algoritmi (programma) e della loro messa a punto.

Non essendo possibile realizzare dei traduttori dal linguaggio naturale al linguaggio macchina, sono stati creati i **linguaggi di programmazione** che sono comprensibili sia all'uomo che alla macchina (tramite specifico traduttore). Essi descrivono gli algoritmi in modo rigoroso usando un'espressività paragonabile a quella dei linguaggi naturali.

1.0.3.2 Distinguere il ruolo dei connettivi logici (NOT, AND, OR) nell'informatica.

Un **connettivo, o operatore, logico**, è quell'operazione che instaura fra due enunciati A e B una qualche relazione che dia origine ad un terzo enunciato C. il valore di C, espresso nei valori vero o falso, dipende dai valori di A e di B ed alla tipologia dell'operatore.

Tipologie di operatori logici ovvero la logica di BOOLE.

Il collegamento concettuale tra i circuiti digitali (binari) e la logica matematica è rappresentato dall'algebra di Boole³. La logica booleana è la base teorica per la progettazione dei circuiti per gli elaboratori digitali, essa include un insieme di operazioni per manipolare le variabili logiche booleane.

La variabile booleana e le tre operazioni fondamentali.

La variabile booleana è un'entità che può assumere solo due valori distinti ed arbitrari (vero/falso, alto/basso, 1/0). Con le operazioni della logica di Boole si trasformano una o più variabili booleane producendo altre variabili, il cui valore dipende dai valori delle variabili originali.

Ciascuna operazione è caratterizzata da una tabella, detta **tabella di verità**, che indica i valori risultanti da tutte le combinazioni delle variabili di input.

Operazione di negazione: NOT

L'operazione NOT ha una variabile di input ed una variabile di output.

Il valore della variabile di output è l'opposto di quella di input:



³ **George Boole** (Lincoln, 2 novembre 1815 – Ballintemple, 8 dicembre 1864) è stato un matematico e logico britannico, ed è considerato il fondatore della logica matematica. La sua opera influenzò anche settori della filosofia.

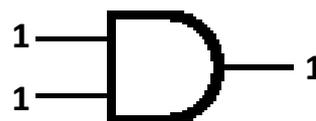
Operazione di congiunzione: AND

L'operazione AND ha due o più variabili in input ed una sola variabile in output.

Il valore della variabile di output è 1 se tutte le variabili di input sono ad 1, altrimenti è 0.

Chiariamo il concetto con un esempio: ho fame, vorrei andare al ristorante (purché abbia i soldi per pagare il conto); in questo caso le variabili di input sono la fame ed i soldi, quella di output il ristorante.

| Fame | Soldi | Ristorante |
|--------|--------|------------|
| 0 (no) | 0 (no) | 0 (no) |
| 0 (no) | 1 (si) | 0 (no) |
| 1 (si) | 0 (no) | 0 (no) |
| 1 (si) | 1 (si) | 1 (si) |



Operazione di disgiunzione: OR

L'operazione Or ha due o più variabili in input ed una sola variabile in output.

Il valore della variabile di output è 1 se almeno una delle variabili di input è ad 1, altrimenti è 0.

Esempio: per mettermi l'impermeabile è necessario che piova, sia freddo od entrambe le cose.

| pioggia | freddo | impermeabile |
|---------|--------|--------------|
| 0 (no) | 0 (no) | 0 (no) |
| 1 (si) | 0 (no) | 1 (si) |
| 0 (no) | 1 (si) | 1 (si) |
| 1 (si) | 1 (si) | 1 (si) |



1.0.3.3 Distinguere fra linguaggio macchina e linguaggi procedurali.

Ogni microprocessore è progettato e realizzato per eseguire specifiche operazioni in relazione a particolari sequenze binarie che, sequenzialmente, saranno inserite in una determinata area di memoria; dette sequenze rappresentano le istruzioni (ad esempio **11100101**) del linguaggio macchina.

Ogni istruzione è una sequenza binaria di livelli elettrici in grado di attivare in modi differenti i circuiti interni.

L'insieme delle funzioni logiche realizzabili circuitalmente determinano le istruzioni elementari utilizzabili.

Con il termine "linguaggi procedurali" s'intendono quei linguaggi di programmazione in cui le istruzioni vengono scritte indicando la sequenza delle operazioni che devono essere svolte passo dopo passo.

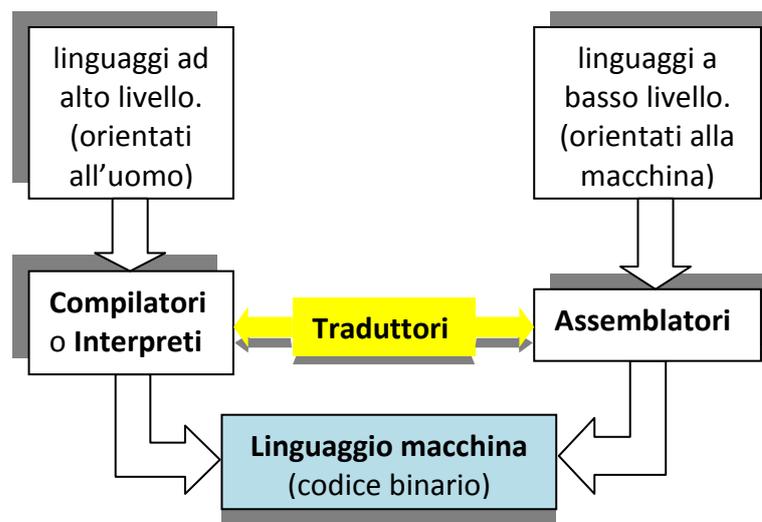
I linguaggi di programmazione sono di due tipi:

- basso livello, linguaggi assemblativi orientati alla macchina (comunicano direttamente con il computer utilizzando il "linguaggio macchina");
- alto livello, orientati all'uomo (fanno uso di uno pseudo-linguaggio umano, utilizzando allo scopo codici operativi quasi esclusivamente espressi in lingua inglese).

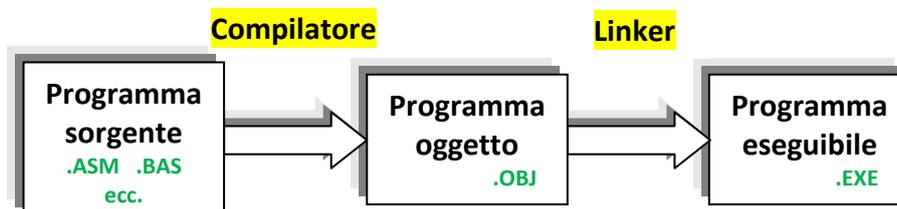
Indipendentemente dal tipo di linguaggio utilizzato ricordiamoci quanto segue:

- Il linguaggio macchina è l'unico linguaggio compreso dal computer.
- Qualsiasi altro tipo di linguaggio di programmazione ha bisogno di un traduttore.
- I linguaggi di programmazione sono comprensibili all'uomo e, tramite un traduttore, al computer.

I **Traduttori** (programmi scritti in linguaggio macchina) trasformano un **programma sorgente** (espresso in un linguaggio di programmazione), in un **programma oggetto** (tradotto in codice binario). Essi sono correlati al linguaggio di programmazione e all'architettura del computer.



I **Compilatori** trasformano un programma "sorgente" (scritto in linguaggio di programmazione) in un file definito "oggetto" (tradotto in linguaggio macchina ma non ancora utilizzabile). Per rendere "eseguibile" il risultato ottenuto è necessario che sia ulteriormente trattato da un programma definito "linker" (o link editor), che collega, tra loro, i vari moduli tradotti ed i riferimenti esterni (ad esempio librerie⁴ di sistema), creando una singola unità eseguibile.



I linguaggi **Interprete**, legge una frase alla volta del linguaggio sorgente, la traduce in una sequenza in codice macchina e la esegue, di conseguenza la traduzione e l'esecuzione sono contemporanei.

⁴ Una libreria è un insieme di routines, o procedure, di uso comune in modo da evitare al programmatore di scrivere ogni volta le stesse funzioni come l'elevamento a potenza o la gestione degli input-output (I/O).

Linguaggi Assemblativi ed assembleri.

I **linguaggi assemblativi** sono linguaggi di tipo simbolico in quanto utilizzano dei nomi (simboli) per designare il codice operativo e le variabili che compongono il programma.

Gli **Assembleri** sono i traduttori dei linguaggi assemblativi.

L'**Assembler** (assemblatore) è il primo linguaggio informatico utilizzato, comprensibile agli utilizzatori umani, è talmente simile al linguaggio macchina che rimane legato al processore su cui viene sviluppato il programma il quale non potrà essere eseguito su computer sviluppati su processori diversi.

1.0.3.4 Scrivere un semplice programma con l'uso di pseudo linguaggi.

Per **pseudo linguaggio** s'intende un linguaggio di programmazione fittizio, non traducibile in codice binario, usato per rappresentare algoritmi. Esso dovrebbe essere indipendente dal linguaggio di programmazione scelto per risolvere un problema, pur rimanendo rispondente alle sue caratteristiche.

Normalmente un programmatore scrive l'algoritmo utilizzando direttamente un linguaggio specifico ma, per capire cos'è un pseudo linguaggio, ovvero il suo utilizzo nella rappresentazione di un algoritmo, si propongono i sottostanti esempi:

Problema: **Scrivere un semplice programma per la conversione da Lire in Euro.**

VARIABILI (Parte introduttiva del programma dove sono definite le "variabili"⁵ utilizzate dalla procedura - nello specifico, per inserire il valore iniziale in lire e quello tradotto in euro)

LIRE, EURO (Attribuzione del nome – con la vera codifica, si definisce anche il tipo di dato che vi sarà contenuto - alle variabili in gioco)

INIZIO (definisce l'inizio operativo della procedura)

STAMPA "INSERIRE IL VALORE IN LIRE" (Visualizza la richiesta del dato da convertire)

LEGGI LIRE (Controlla il valore inserito nella variabile **LIRE**)

SE LIRE > 0 (Se il contenuto della variabile **LIRE** è maggiore di **0** esegui l'operazione seguente...)

EURO LIRE / 1936,27 (Dividi il contenuto della variabile **LIRE** per **1936,27** ed inserisci il risultato nella variabile **EURO**)

STAMPA LIRE . "LIRE=" . EURO . "EURO" (Visualizza la scritta **LIRE=**, seguita dal contenuto della variabile **EURO** e dalla scritta **EURO**, al fine di ottenere **LIRE= XX,XX EURO**)

ALTRIMENTI (...In caso contrario, ovvero il contenuto della variabile **LIRE** è uguale o minore di **0**, esegui l'operazione sottostante...)

STAMPA "ERRORE INSERIRE UN VALORE POSITIVO" (Visualizza la scritta **ERRORE INSERIRE UN VALORE POSITIVO**)

FINE SE (Fine della routine⁶ di controllo del contenuto della variabile **LIRE**)

FINE (Fine del programma)

⁵ Una variabile è una porzione di memoria deputata a contenere, temporaneamente, dei dati suscettibili di modifica nel corso dell'esecuzione del programma.

⁶ Una routine è un'espressione che raggruppa una sequenza di istruzioni costituenti un programma o parte di esso.

Nel precedente esempio si è usato un pseudo linguaggio utilizzando l'italiano per esprimere i comandi che il programma deve eseguire. Per rendere l'esempio più simile ad un linguaggio di programmazione, nel prossimo esempio utilizzeremo termini, ed abbreviazioni, il lingua inglese.

Problema: **Calcolare il valore mediano di una certa quantità di numeri.**

```

VAR      (Parte introduttiva del programma dove sono definite le "variabili"
          utilizzate dalla procedura)
NUMERI[N], N, I, MEDIA  (sono definiti i nomi delle variabili utilizzate; NUMERI[N]
                          rappresenta una variabile indicizzata7 contenente i numeri da valutare)
BEGIN    (Inizio operativo del programma)
PRINT "INSERIRE N" (stampa, o meglio visualizza, la scritta INSERIRE N)
READ N   (Leggi – controlla - il valore inserito nella variabile N)
IF N > 0 (Se il contenuto della variabile N è > di 0 esegui l'operazione che segue)
I := 0   (Azzera il contenuto della variabile I)
WHILE I <= N      (Finché il contenuto della variabile I è maggiore o uguale al
                  contenuto della variabile N esegui la seguente operazione)
READ NUMERI[I]  (Leggi l'elemento indicato dal contenuto dell'indice I nel
                 vettore)
I := I + 1      (Somma 1 al contenuto dell'indice vettoriale – variabile I)
ENDWHILE      (Fine della ripetizione dell'esecuzione delle operazioni definite dopo il
               comando WHILE – indice vettoriale = o > del contenuto di N)
I := 0        (Azzera il contenuto della variabile I)
MEDIA := 0   (Azzera il contenuto della variabile MEDIA)
WHILE I < N  (Finché il contenuto della variabile I è maggiore del contenuto della
             variabile N esegui la seguente operazione)
MEDIA := MEDIA + NUMERI[I]  (Somma l'elemento del vettore NUMERI,
                             indicato dal contenuto dell'indice I, al contenuto della variabile MEDIA)
I := I + 1  (Somma 1 al contenuto dell'indice vettoriale – variabile I)
ENDWHILE  (Fine della ripetizione dell'esecuzione delle operazioni definite dopo il
           comando WHILE – indice vettoriale di NUMERI > del contenuto di N)
MEDIA := MEDIA / N      (Si sostituisce il valore della variabile MEDIA con il
                         risultato della divisione tra il suo contenuto con il contenuto della
                         variabile N)
PRINT "LA MEDIA E' " . MEDIA  (Stampa, o meglio visualizza, la scritta LA MEDIA
                               E' ed i contenuto della variabile N)
ELSE      (Altrimenti esegui il seguente comando)
PRINT "ERRORE" . N . "< 0" (Stampa, o meglio visualizza, la scritta ERRORE il
                            contenuto della variabile N e la scritta <0)
ENDIF    (Concretizzazione della condizione ipotizzata e conclusione della sub-
          routine di controllo)
END      (Fine della routine- o programma)

```

⁷ Una variabile indicizzata (o vettore) è un insieme di variabili (memorizzate in celle di memoria contigue) dello stesso tipo aggregate in un'unica entità ed identificate da un nome ed individuate da un indice. L'indice definisce la loro posizione, rispetto al primo elemento indice a partire da 0.

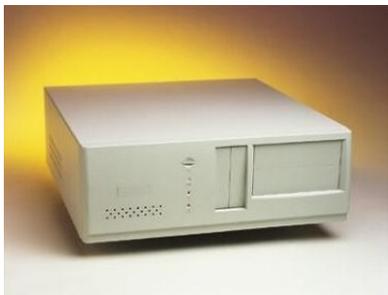
1.1 Hardware

1.1.1 Concetti

Hardware è una parola composta di due termini della lingua inglese, **hard** (*duro*), **ware** (*merce*), e significa *attrezzo o ferramenta*.

Esso identifica le parti fisiche di un personal computer, ovvero tutte quelle componenti elettroniche, meccaniche, elettriche, magnetiche ed ottiche, che gli consentono di funzionare. Generalmente indica anche un qualsiasi componente fisico di una periferica o di un'apparecchiatura elettronica.

1.1.1.1 *Comprendere cosa è un personal computer. Distinguere tra desktop, laptop (portatile), tablet PC dal punto di vista degli utenti tipici.*



La tipologia di computer definito **Desktop** (in italiano **scrivania**), è il normale computer monoutente per uso generalizzato, utilizzato sia in ambiente domestico che in quello lavorativo. Il termine trae origine dal tipo di **case** (la scatola che contiene le schede ed i circuiti) dei primissimi personal computer; esso si sviluppava

orizzontalmente per essere appoggiato sul tavolo di lavoro, nei PC più attuali il suo sviluppo è verticale (tower: torre). Non sono realizzati per un utilizzo in mobilità ed hanno la caratteristica di una grande espandibilità potendovi essere aggiunte ulteriori e risorse aumentandone, così, le prestazioni.



I computer portatili definiti **Laptop** (liberamente, dall'inglese "appoggiare in grembo", sulle ginocchia) o **Notebook** (letteralmente taccuino, quaderno per appunti), sono usati da chi ha la necessità di avere sempre a disposizione il proprio computer, ovunque si trovi.

Sono dotati di una batteria che consente una autonomia di alcune ore per lavorare anche durante gli spostamenti. Il loro peso e spessore, con il progredire della tecnologia, tende sempre più a diminuire grazie alla componentistica che, rispetto a quella di un desktop è miniaturizzata ed ottimizzata per un minore consumo di energia; l'utilizzo di dischi allo stato solido (SSD) consentono una maggiore velocità nella gestione dei dati con una notevole diminuzione del rumore prodotto. Tutto questo comporta, a parità di prestazioni, un costo alquanto superiore. Un ulteriore svantaggio, rispetto al classico PC, è la limitata possibilità di implementare le prestazioni di base (sostituzione di schede con altre più aggiornate o espansione della memoria RAM), rendendo più breve il suo ciclo di vita.



Il **Tablet PC** (letteralmente PC tavoletta) è un computer portatile che, tramite un digitalizzatore, consente di scrivere, manualmente, direttamente sullo schermo utilizzando apposite penne (chiamate Stilo) o toccandolo con le dita. In pratica il tablet pc è un normale portatile che, utilizzando lo schermo tattile (e associati programmi d'interfacciamento), fa a meno di tastiera e mouse.

Quelli definiti “lavagnette” sono praticamente dei monitor LCD con penna, mentre la versione “ibrida” è fornita anche di tastiera tradizionale staccabile



1.1.1.2 *Identificare i più comuni dispositivi portatili, quali: palmari (PDA), telefoni cellulari, smartpone, lettori multimediali e conoscerne le principali caratteristiche.*

Palmari (Palmtop o Pocket PC o PDA - Personal Digital Assistant,) nascono dall'evoluzione delle agende elettroniche tascabili. Oltre alle normali funzioni delle agende questi dispositivi sono dotati della capacità di collegarsi e sincronizzare dati con i personal computer, sia con un collegamento a infrarossi che con una connessione seriale/USB o Bluetooth. Inoltre spesso è possibile caricare programmi appositamente sviluppati che permettono di aggiungervi le più diverse funzionalità: foglio elettronico, client di posta elettronica, giochi, riproduttore MP3 ecc. Infine alcuni palmari integrano o possono collegarsi a dispositivi esterni (telefono cellulare, GPS) aumentandone le possibilità d'uso.



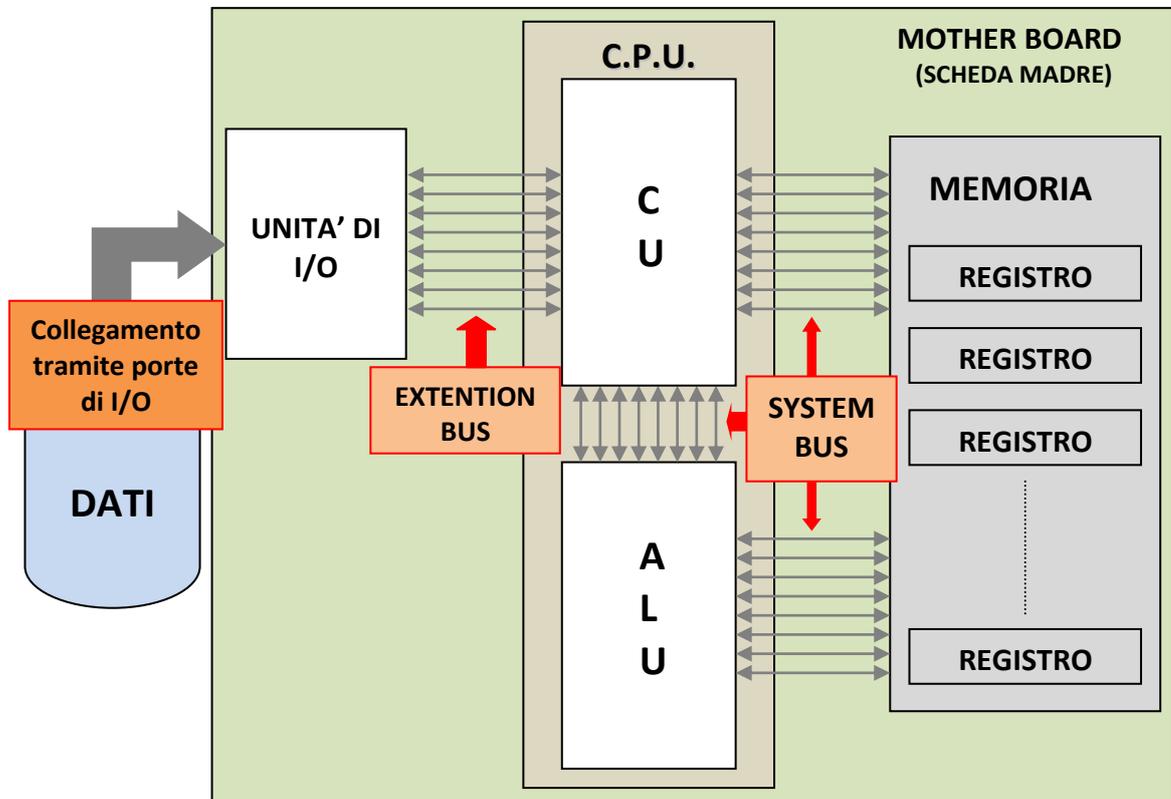
I palmari stanno diventando sempre più potenti e accessoriati e alcuni modelli integrano in sé direttamente la connettività telefonica GSM o GPRS o EDGE o UMTS, e quindi sono in grado di fare anche da telefono cellulare in modo autonomo; in questo caso vengono definiti **smartphone**.



La loro funzionalità è gestita da un sistema operativo, il più comune è il **Symbian** (della Symbian Ltd ed è utilizzato nell'80% degli apparati in vendita), gli altri sono il **Palm OS** (sviluppato dalla PalmSource), **Windows Mobile** (Microsoft), **BlackBerry** (RIM-Research In Motion, creato con lo scopo di agevolare la messaggistica e-mail), **BREW** (Qualcomm) e **Linux**.

1.1.1.3 Conoscere le parti principali che compongono un personal computer.

Un computer non è altro che l'implementazione pratica, di una macchina di Turing⁸, secondo l'architettura ideata da Von Neumann⁹ il cui schema si basa sulle seguenti componenti fondamentali:



- **CPU** (Central Processing Unit) o unità di lavoro che si divide a sua volta in:
 - Unità di calcolo o **ALU** (Arithmetic and Logical Unit): esegue gli algoritmi di calcolo, gestendo le operazioni aritmetiche e logiche.
 - Unità di controllo **CU** (Control Unit): ha il controllo su tutte le operazioni di trasferimento dei dati: li carica dalle periferiche alla Ram o dalla Ram alla Cpu o dalla Rom alla Cpu e li colloca, un po' alla volta, dentro particolari locazioni di memoria chiamate **registri**.
- Unità di memoria, intesa come memoria di lavoro o memoria principale (**RAM, Random Access Memory** – memoria ad accesso casuale): suddivisa in registri (piccole parti di memoria utilizzati per velocizzare l'esecuzione dei programmi fornendo un accesso rapido ai valori correntemente in uso in una determinata parte di un calcolo). Vi è un registro che contiene l'istruzione da eseguire, un altro che indica dove si trova quella successiva, altri registri

⁸ il matematico britannico Alan Mathison Turing (1912-1954), immaginò una "macchina" o "automa" - esistente unicamente a livello teorico - con la quale dimostrò formalmente la possibilità di eseguire qualsiasi algoritmo: una procedura di calcolo o, più in generale, la sequenza delle operazioni necessarie per risolvere un problema in un numero finito di operazioni. (*la "macchina" universale di Torino* - Marcello Guidotti - www.nemesi.net/turing.htm)

⁹ John Von Neumann (Budapest, Ungheria, 28 dicembre 1903 - Washington, USA, 8 febbraio 1957) matematico ungherostatunitense, una delle personalità scientifiche preminenti del XX secolo cui si devono fondamentali contributi in campi come teoria degli insiemi, fisica quantistica, economia, informatica, teoria dei giochi, fluidodinamica e in molti altri settori della matematica.

servono a contenere numeri sui quali va effettuata una divisione, oppure le moltiplicazioni, oppure per altre funzioni molto complicate, ecc..

Ogni processore ha una propria struttura ed è diversa da quella di tutti gli altri processori (specie se appartengono a case produttrici differenti).

- Unità di input e/o output, tramite le quali i dati sono inseriti nel calcolatore per essere elaborati e, successivamente, restituiti all'operatore o all'unità di archiviazione (tastiera, video, mouse, dischi, cd-rom, pendrive, ecc.).

Lo scambio di dati, tra cpu e memoria, non può avvenire senza un canale di comunicazione chiamato **BUS di Sistema**. Esso è costituito da un insieme di linee elettriche che trasportano i dati, e da un controller, che ha il compito di temporizzare l'invio di segnali elettrici.

Per eseguire i programmi un computer deve poter comunicare con l'esterno, al fine di reperire i programmi da eseguire, le informazioni da elaborare, appoggiare temporaneamente i dati parziali dell'elaborazione (liberando la memoria RAM e velocizzando il tempo di esecuzione) e trasmettere i dati elaborati; per questo motivo il **BUS di Sistema** interfaccia il **BUS di Estensione** a cui sono connessi i vari dispositivi di Input/Output quali tastiera, mouse, tavoletta grafica, scanner, web-cam, monitor, stampanti, plotter, unità disco, unità nastro, modem, ecc.

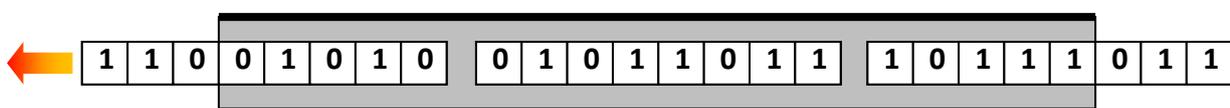
1.1.1.4 *Identificare le più comuni porte di input/output, quali: seriale, parallela, USB, di rete, FireWire.*

La comunicazione da e per gli apparati esterni al computer avviene tramite particolari connessioni. Queste connessioni differiscono tra loro dal modo, e dalla velocità, di trasmissione dei dati.

Porta seriale.

Detta **RS-232** (Recommended Standard 232), rappresenta la prima interfaccia che ha permesso lo scambio di dati tra dispositivi digitali.

Il termine seriale identifica la modalità di trasmissione dei dati: i bit vengono inviati "in serie", come dice la parola stessa, cioè uno dietro l'altro in un filo unico. Questo sistema è chiaramente più lento, ma più sicuro (i bit sono ricevuti esattamente nella sequenza di invio senza perdita di consistenza del dato trasmesso).



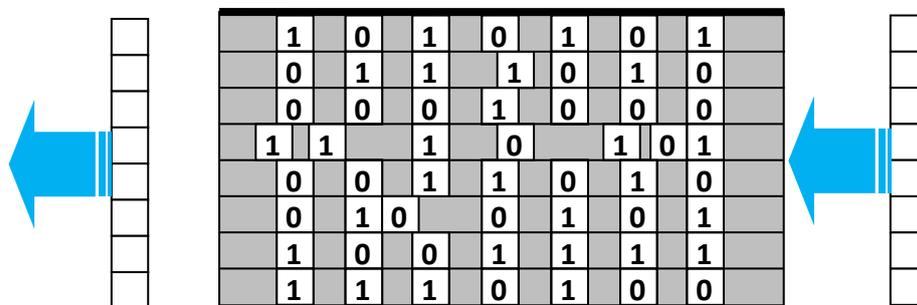
Porta parallela.

La porta parallela, nata inizialmente per connettere il PC con la stampante (del tipo CENTRONICS, molto in voga all'epoca), si è sviluppata negli anni per garantire anche il collegamento di altre periferiche quali scanner, plotter, memorie di massa ed altro.

La trasmissione di dati in parallelo consiste nell'inviare dei dati simultaneamente su più canali (fili). Le porte parallele presenti sui PC permettono di inviare simultaneamente 8 bit (un byte) attraverso 8 fili.

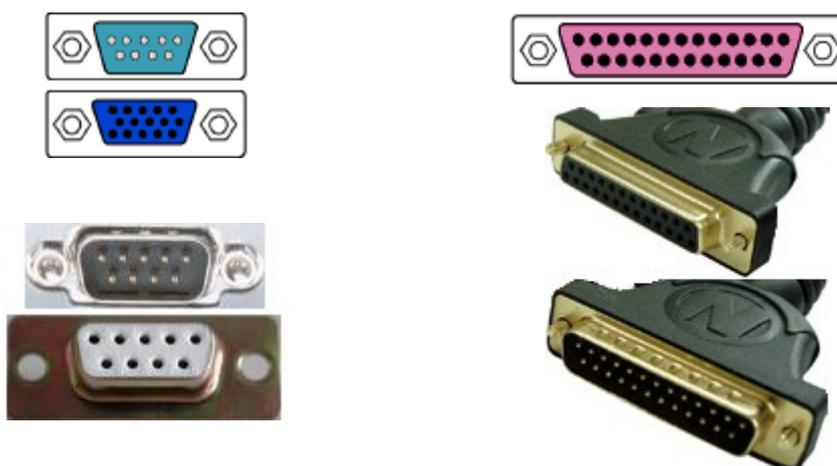
La trasmissione, chiaramente, è molto più veloce, ma c'è uno svantaggio: alcuni bit potrebbero arrivare troppo presto o troppo tardi rispetto agli altri, e in tal caso i byte potrebbero essere "ricomposti" in maniera errata.

Mentre la porta seriale viene controllata via hardware, quella parallela necessita di un software apposito che gestisca i registri interni.



Infine la lunghezza del cavo di connessione nelle porte parallele è di pochi metri, mentre per le porte seriali la lunghezza è maggiore.

Tipi di connettori sia seriali che paralleli:



L'**Universal Serial Bus (USB)** è uno standard di comunicazione seriale progettato per consentire a più periferiche di essere connesse usando una sola interfaccia standardizzata ed un solo tipo di connettore. Consentono di collegare e/o scollegare i dispositivi senza dover riavviare il computer.



Porta di rete

Permette al computer di collegarsi contemporaneamente con altri elaboratori. Il connettore RJ-45 è utilizzato per intestare il cavo di rete ed inserirlo nella presa di connessione presente sul computer.





Il **FireWire** è stato sviluppato da Apple Computer per essere utilizzato nei computer e nei dispositivi multimediali. È un'interfaccia standard di tipo seriale che permette due diverse modalità di trasferimento dati:

- **Asincrona** - il dato spedito viene nuovamente inviato se la linea non fosse libera.
- **Isocrona** - prevede l'invio di un flusso continuo di dati in tempo reale. Ad esempio, in questa modalità sono acquisiti i dati dagli apparecchi digitali come videocamere e macchine fotografiche.

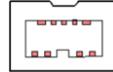
Connettore 4 pin - iLink



Connettore 6 pin – FireWire 400



Connettore 9 pin – FireWire 800



1.1.2 Prestazioni di un computer

Le prestazioni di un computer dipendono sia dalle caratteristiche dell'hardware utilizzato, sia dai vari software installati che dalla modalità di utilizzo dello stesso.

Dal punto di vista dell'hardware un fattore determinante è costituito dalla CPU (costituita da circuiti contenenti milioni di transistor ed altri componenti elettronici) e dalla sua velocità, cioè la sua capacità di eseguire uno o più cicli di calcolo al secondo. Questa è la cosiddetta **velocità di clock**, ed è espressa in **Hertz** o cicli al secondo. Le attuali CPU dei personal computer raggiungono e superano ormai i **3 Gigahertz**, sono cioè in grado di eseguire più di 3 miliardi di operazioni il secondo. La velocità di clock è regolata da un oscillatore al quarzo inserito all'interno della stessa CPU. Inoltre i computer dell'ultima generazione utilizzano la soluzione **Dual Core** e **Quad Core** (doppio o quadruplo nucleo), ovvero due o più processori (con rispettive cache e controller) montati in un unico supporto in modo da lavorare in parallelo, sfruttando lo stesso clock, aumentando la potenza di calcolo senza aumentare il calore dissipato.



Si è già accennato ai BUS rappresentabili come un'autostrada a più corsie; in ognuna di queste corsie transitano i bit (che compongono l'informazione) paragonabili ad un'automobile. Più corsie sono presenti nell'autostrada, più automobili possono transitare, così più linee di connessione compongono i BUS, più bit (dati) possono essere scambiati in un determinato periodo temporale.

Dato che i programmi, per essere eseguiti, devono essere caricati nella memoria di lavoro RAM (così come i dati da elaborare), si intuisce che la quantità di memoria a disposizione influisce direttamente sul tempo di esecuzione di un lavoro in quanto tutto ciò che serve per un'elaborazione è presente in essa, compreso lo spazio necessario a contenere i dati parziali o in fase di trasformazione.

Considerando che la quantità di memoria RAM a disposizione non è infinita, che un programma può elaborare una grande mole di dati e che possono essere eseguiti più programmi contemporaneamente, è necessario utilizzare delle aree di appoggio temporaneo, su un'unità periferica come l'hard-disk, per quei dati la cui presenza in memoria di lavoro non è necessaria in modo continuativo. In questo caso le prestazioni complessive di un'elaborazione dipendono dal tipo d'interfaccia (BUS) tra hard-disk e CPU, dalla velocità di reperimento dei dati sull'hard-disk (velocità di rotazione e tempo di accesso delle testine) e dalla quantità di spazio, temporaneo, riservato ad ogni singolo lavoro (programma) in esecuzione.

Per quanto riguarda il software bisognerebbe evitare di installare quelle applicazioni che sono sempre attive (quindi sempre presenti in memoria centrale) le quali, utilizzando tempo di CPU sottraggono risorse ad altri programmi. In alcuni casi è possibile evitare inutili appesantimenti a scapito delle prestazioni (ad esempio non installando quei programmi con immagini ed animazioni che rendono lo sfondo del nostro monitor (wallpaper) più accattivante ma che assorbono una grande quantità di risorse). Purtroppo, con l'avvento dei virus, worm, spyware ecc. si rende necessario utilizzare alcune applicazioni che, per rilevare ed eliminare queste particolari intrusioni, devono essere sempre attive ed alcune possono risultare "appesantire" le prestazioni. Ovviamente è preferibile chiudere i programmi non in uso in quanto, la riduzione a icona della finestra di un programma software non interrompe l'uso della memoria e del processore del computer da parte del programma specifico. La connessione a Internet, l'ascolto di musica e l'esecuzione di ricerche di virus utilizzano molte risorse di sistema, di conseguenza si consiglia di programmare le scansioni antivirus e l'uso di altri strumenti di sistema per un orario in cui il computer non è in uso. Si consiglia inoltre di disattivare il collegamento a Internet, quando non è necessario.



Le prestazioni del nostro computer sono influenzate anche da una gestione non ottimale dello stesso come il mancato svuotamento del cestino.

I file all'interno del Cestino occupano spazio su disco e possono rallentare le operazioni dei programmi. Un ulteriore errore da evitare è quello di salvare i file, soprattutto quelli multimediali, sul desktop; se necessario è preferibile utilizzare i "collegamenti".

Considerando il fatto che la cancellazione di un file non cancella realmente i dati, ma rende disponibile lo spazio sul disco ad ulteriore riutilizzo e che, la successiva scrittura di nuovi dati, può iniziare in una di queste aree disponibili e continuare su altre frammentando il file in molti tronconi sparsi nel disco (rallentando, così, le prestazioni del computer), è consigliabile, in base all'attività svolta, programmare l'esecuzione di particolari programmi di utilità del sistema operativo per ripulire l'unità disco e ricompattare i file in esso contenuti.

1.1.3 Dispositivi di memorizzazione

I computer immagazzinano i dati in supporti chiamati “memorie”.

Esse sono di due tipi:

- Memoria centrale (la memoria di lavoro)
- Memoria di massa (la memoria esterna)

1.1.3.1 *Conoscere i diversi tipi di memoria centrale presenti nel computer, quali: RAM (random-access memory), ROM (read-only memory) ed essere in grado di distinguerle anche rispetto alla loro funzione.*



I computer posseggono una certa quantità di memoria di lavoro **RAM** (**R**andom **A**ccess **M**emory - memoria ad accesso casuale). Questa è definita “volatile” in quanto il suo contenuto è cancellato allo spegnimento del computer (se la corrente viene a mancare improvvisamente, tutto il contenuto della Ram si perde).

Un altro tipo di memoria presente nel computer è quella indicata come non volatile (in cui i dati contenuti sono memorizzati in modo permanente, anche in mancanza di alimentazione elettrica), in cui è contenuto il programma da eseguire all'accensione del computer stesso.

Questo tipo di memoria può assumere diversi nomi a seconda delle caratteristiche:

- **ROM** (**R**ead **O**nly **M**emory – memoria programmabile di sola lettura).
Contiene informazioni di base, senza le quali il sistema operativo e il resto del software di base non potrebbero far funzionare la macchina. Infatti, ogni componente (hard disk, scheda grafica...) necessita di una serie di istruzioni (programmi) ben preciso, atto a farlo funzionare correttamente e restituire un input o un output.
- **PROM** (**P**rogrammable **R**ead **O**nly **M**emory – memoria programmabile di sola lettura) se i dati in essa inseriti non sono modificabili,
- **EPROM** (**E**rasable **P**rogrammable **R**ead **O**nly **M**emory - memoria di sola lettura riprogrammabile) se i dati possono essere sostituiti più volte.
- **EEPROM** (**E**lectrically **E**rasable **P**rogrammable **R**ead **O**nly **M**emory - memoria di sola lettura riprogrammabile elettricamente).

Se il programma avviato all'accensione del PC:

- è l'unico eseguito, viene chiamato **firmware**
- serve a caricare il sistema operativo vero e proprio, dall'hard-disk dove è memorizzato, in memoria di centrale prende il nome di **loader**
- se, oltre a caricare il S.O., fornisce funzioni di base per l'accesso all'hardware, e alle periferiche integrate nella scheda madre (mainboard), da parte del sistema operativo e dei programmi, prende il nome di **BIOS**.

All'interno della CPU vi è una certa quantità di memoria, detta “memoria **Cache**”, necessaria a sopperire alla bassa velocità di trasferimento dati del Bus di collegamento fra CPU e Memoria centrale (rallentando troppo la CPU quando deve scambiare i dati con la RAM); in questo tipo di memoria sono caricate le informazioni elaborate più di frequente.

È suddivisa in due parti o livelli: il primo livello (L1) è integrata nel chip (*Consolidated Highly Integrated Processor*) del processore e, quindi, è accessibile in modo quasi istantaneo risultando velocissima; il secondo livello (L2) è inserita nella mother board (scheda madre) ed è 4 o 5 volte più lenta della cache di primo livello. Entrambe sono molto più costose della memoria RAM che, rispetto a loro, risulta essere circa 30 volte più lenta.

1.1.3.2 Sapere come viene misurata la memoria di un computer: bit, byte, KB, MB, GB, TB.

Indirizzi di memoria

Sia la memoria Ram che la memoria Rom, vanno immaginate come un grandissimo armadio diviso in tantissimi scomparti. Su questi scomparti è applicata un'etichetta identificativa. Quando il computer ha bisogno dei dati che vengono dalla tastiera deve sapere esattamente dove si trovano. Noi, magari, quando abbiamo bisogno di un determinato oggetto, possiamo anche cercarlo, aprire diversi scomparti finché non lo troviamo; ma il computer funziona in modo diverso e se sbagliasse non se ne renderebbe conto.

Quelle etichette che ci siamo immaginati, si chiamano indirizzi di memoria. Un computer non può prelevare un dato dalla memoria se non conosce il suo indirizzo di memoria.

Misurare la memoria

Ciò che indica al computer quali operazioni eseguire e su quali dati, sono milioni di microscopici interruttori chiamati **Bit** (Binary Digit – cifra binaria).

Dipendentemente dal loro stato, che può essere aperto o chiuso, essi sono rappresentati con **1** o con **0**.

Questo significa che la memoria utilizza il sistema numerico su base due anziché su base dieci come il nostro.

Considerando che, come già detto, per rappresentare un carattere è necessario utilizzare gruppi di otto bit, il **byte**, proprio questo è utilizzato come unità di misura.

| Valore binario | Valore decimale | Valore in byte | Simbolo |
|----------------|-------------------|----------------|---------|
| 2^0 | 1 | | |
| 2^8 | 256 | 1 byte | byte |
| 2^{10} | 1.024 | 1 kilobyte | Kb |
| 2^{20} | 1.048.576 | 1 megabyte | Mb |
| 2^{30} | 1.073.741.824 | 1 gigabyte | Gb |
| 2^{40} | 1.099.511.627.776 | 1 terabyte | Tb |

Ovvero:

| | | |
|---------|---|------------|
| 1 byte | = | 8 bit |
| 1 Kbyte | = | 1024 byte |
| 1 Mbyte | = | 1024 Kbyte |
| 1 Gbyte | = | 1024 Mbyte |
| 1 Tbyte | = | 1024 Gbyte |

1.1.3.3 Conoscere i principali tipi di dispositivi di memorizzazione.

In questo paragrafo sono illustrati vari dispositivi utilizzati come memoria di massa, ovvero i “contenitori” destinati a conservare, nel tempo, i dati. Alcuni di essi sono contenuti all’interno del case (scatola) del computer e, quindi, sono inamovibili, altri possono essere collegati solo al momento necessario e possono contenere copie di sicurezza o dati da trasferire su altri computer o dispositivi.

Si differenziano tra loro per:

- **Tipo di accesso ai dati:**
 - **Sequenziale** (nastri magnetici), la lettura/scrittura è effettuata in modo sequenziale (ciò può comportare lo scorrimento di tutta la bobina per individuare un determinato file), quindi molto lenta.
 - **Diretto**, tramite una tabella d’indirizzamento è possibile accedere direttamente al file interessato.
- **Tempo di accesso** si riferisce al tempo medio necessario a reperire il dato; ad esempio, nell’unità disco è necessario attendere il tempo meccanico di posizionamento delle testine di lettura/scrittura.
- **Velocità di trasferimento dati** si riferisce al tempo impiegato per trasferire una determinata quantità di byte dal o nel dispositivo.
- **Capacità di memorizzazione** ovvero la quantità di informazioni (byte) che possono essere contenute nel dispositivo.

Di seguito sono brevemente descritti vari dispositivi di memorizzazione compresi quei supporti che, contribuendo alla nascita del personal computer, la tecnologia a reso obsoleti.



Il **floppy disk** nasce alla fine degli anni ‘60 in casa IBM per contenere il software necessario ai mainframe della serie 370. Esternamente il floppy disk si presenta come un contenitore di plastica quadrato contenente un dischetto sottile e flessibile, da cui il termine “floppy”, di materiale sintetico in cui sono memorizzati i dati in un insieme di tracce circolari concentriche ognuna delle quali è poi suddivisa in un certo numero di settori.



L'**hard disk** è stato inventato dall'IBM nel 1956. È costituito da una serie impilata di dischi rigidi, “hard” (normalmente di alluminio), ricoperti di materiale magnetico sorvolate da una serie di testine di lettura/scrittura (una per ogni superficie dei dischi), a brevissima distanza grazie alla pressione dell’aria creata dall’alta velocità di rotazione dei dischi stessi. Rappresentano la “memoria di massa” sono caratterizzati dalla **capacità** (centinaia di Gb), **tempo di accesso** (impiegato dalle “testine” per posizionarsi e reperire un dato; si esprime in ms) e **velocità di trasferimento** (direttamente proporzionale alla velocità di rotazione ed alla densità di scrittura), che definisce la quantità di dati letti (o scritti) in un secondo.



L'**Hard disk esterno** è composto generalmente da un normale disco rigido, inserito in un contenitore dotato di connessione elettrica e porte di collegamento al PC quali USB, FireWire, SCSI, o SATA. Una loro evoluzione è rappresentata dai **dischi rigidi multimediali** che permettono un collegamento a riproduttori audio e video, quali televisione, radio, lettori MP3. Ha un cavo USB in ingresso per interfacciarsi con il computer, prese audio e presa SCART in uscita per il riproduttore collegato. La sua gestione avviene tramite un telecomando per la scelta dei file, regolare il volume, colore, e le altre opzioni di riproduzione.



Il **CD-ROM** nasce, per la memorizzazione dei dati informatici, agli inizi degli anni '80. Si tratta di un disco di materiale termoplastico ricoperto da un sottile strato di materiale metallico su cui, un laser, incide dei "buchi" che sono le informazioni da conservare. L'evoluzione tecnologica ha permesso, prima, di poter utilizzare più volte detto supporto riscrivendoci sopra (CD-RW: Compact Disk-ReWritable), poi aumentando la quantità dei dati memorizzabili (DVD – Digital Versatile Disk). Questo tipo di disco ottico, date la notevole quantità di dati memorizzabili (attualmente il DVD contiene circa 5 gigabyte di informazioni), sta soppiantando il floppy disk.



L'**unità zip** è un hard disk rimovibile con supporti simili a floppy disk leggermente più grandi, generalmente utilizzato per il backup e il ripristino dei dati di importanza critica e/o grandi quantità di documenti.



I **nastri magnetici** sono usati dagli amministratori di grandi sistemi di computer per creare periodicamente copie del contenuto degli hard disk (backup) per salvare i dati in caso di guasto dell'unità disco. La lettura/scrittura è effettuata in modo sequenziale (ciò può comportare lo scorrimento di tutta la bobina per individuare un determinato file), quindi molto lenta.



La **PenDrive** è un'unità di memorizzazione di massa portatile che, tramite la porta USB si collega al personal computer. Al suo interno è utilizzata una memoria di tipo flash¹⁰. Date le ridotte dimensioni, la versatilità e facilità d'utilizzo, sta diventando il tipo di unità preferita per il trasporto fisico dei dati; la velocità di trasferimento dei dati (upload e download), seppur inferiore a quella delle componenti che costituiscono la memoria cache o quella centrale, ma anche dello stesso hard disk interno, è superiore a quella dei CD e DVD.

¹⁰ La memoria flash è una memoria riscrivibile di tipo EEPROM, ove è possibile immagazzinare dati e conservarli anche in assenza di alimentazione. È un circuito elettronico che, privo di parti mobili, risulta resistente, leggero e di ridotte dimensioni. La prima flash memory fu creata da Intel nel 1988 con il nome di NOR flash; successivamente la Toshiba realizzò la sua memoria flash basata su tecnologia NAND risultando notevolmente più veloce, meno costosa e di dimensioni inferiori (seppur con capacità di immagazzinamento dei dati superiori), rispetto alla precedente.



Le **Memory Card** sono anch'esse dei dispositivi di memorizzazione di massa portatile, sviluppate sulla tecnologia di tipo flash. In base al tipo di utilizzo originario, si differenziano per le soluzioni tecniche adottate dai vari produttori, che ne determinano la capacità di memorizzazione, i tempi di accesso e trasferimento dati, nonché le dimensioni fisiche del supporto.



Queste schede possono essere utilizzate su apparecchiature diverse quali fotocamere digitali, palmari, lettori MP3, telefoni cellulari. Gli attuali computer montano appositi lettori per tutti questi tipi di schede.



L'unità a stato solido **Solid State Drive (SSD)** è una evoluzione dell'uso delle memorie di tipo flash; l'improprio utilizzo del termine "**disco** a stato solido" è dovuto al fatto che questo dispositivo svolge la stessa funzione del più datato disco rigido e, in un futuro non troppo lontano, potrebbe sostituirlo del tutto.

La totale assenza di parti meccaniche in movimento porta diversi vantaggi, di cui i principali sono:

- rumorosità assente;
- minore possibilità di rottura;
- minori consumi;
- tempo di accesso 50 volte minore di quello dei dischi magnetici;
- minore produzione di calore;

L'**Unità di rete** può essere un qualsiasi supporto di memorizzazione presente in una rete di computer (generalmente collegato al server) e condiviso, tramite password d'accesso, dagli utenti della rete stessa. In genere si tratta di un hard disk di grandi capacità di archiviazione ed alta velocità di trasferimento dati.

La **memorizzazione online** è un servizio che molti siti internet mettono a disposizione dell'utenza. La maggior parte di questi di offrono gratuitamente uno spazio limitato (in genere sui due gigabyte), richiedendo il pagamento di una quota spazi di maggiore dimensione. Questo tipo di memorizzazione permette di:

- Accedere ai dati da qualsiasi computer, in qualsiasi luogo ed in qualsiasi ora.
- Disporre di una copia sicura esterna al proprio computer.
- Condividere, costantemente, file di grandi dimensioni con altri utenti.

1.1.4 Periferiche di input e output

1.1.4.1 Saper identificare alcune delle principali periferiche di input di un computer.

Le periferiche di Input sono quelle apparecchiature deputate all'inserimento delle informazioni all'interno del computer affinché la CPU le utilizzi o come comando da eseguire o come dati da elaborare.

Tra esse troviamo:



La **tastiera** è la principale unità di input deriva direttamente dalla tastiera in uso nella vecchia macchina per scrivere è appositamente studiata per poter immettere dei dati per mezzo della pressione manuale dei tasti.

Di solito le tastiere sono “nazionalizzate”, ciascuna lingua adotta un set di caratteri dell'alfabeto, oltre ai numeri, punteggiatura e alcuni caratteri detti di controllo. Il posizionamento dei tasti sulle tastiere dipende sia dal paese di destinazione, che in base ai diversi modelli.



Il **mouse** è un dispositivo di input che invia al computer l'informazione selezionata tramite un indicatore sullo schermo chiamato cursore cui è trasmesso lo spostamento del mouse sulla scrivania. È dotato di uno o più tasti ai quali possono essere assegnate varie funzioni.



La **trackball** è una specie di mouse rovesciato: la pallina, che nei mouse tradizionali si trova a contatto con un piano di lavoro, nelle trackball è posta in alto e va ruotata con le dita per spostare il puntatore sullo schermo. La comodità del trackball è che non va spostato sul piano della scrivania.



Il **touchpad** è una piccola tavoletta di forma rettangolare dotata di una superficie sensibile al tatto e di tre bottoni: ad ogni movimento del dito sulla superficie corrisponde un analogo movimento del cursore sullo schermo del computer; per “cliccare” è sufficiente premere uno dei bottoni o battere sul piano della tavoletta con la punta del dito.



Le **tavolette grafiche**, nel funzionamento, sono simili al mouse in quanto spostando la punta della penna sulla superficie della tavoletta, si provoca lo spostamento del cursore sullo schermo. Sono utilizzate soprattutto per il disegno artistico, a mano libera e per il fotoritocco, come ausilio per la creazione di disegni e schizzi.



La **penna ottica** serve a leggere, convertire e trasmettere i codici a barre alle specifiche applicazioni che lo richiedono.



Uno **Joystick** è un oggetto elettronico di varie forme (generalmente quella di un'impugnatura) con più o meno tasti funzionali, in grado di far eseguire dei movimenti al protagonista o al cursore in un gioco.



Il **microfono** è un dispositivo utilizzato per raccogliere i suoni, trasformarli in segnali elettrici e, tramite il collegamento ad un'apposita scheda, di inviarli al computer.



Una **webcam** è una telecamera di ridotte dimensioni che non dispone di un proprio sistema di memorizzazione delle immagini, ma trasmette semplicemente ciò che riprende in forma digitale, attraverso un'interfaccia, a un computer.



Una **fotocamera digitale** è una macchina fotografica che utilizza, al posto della pellicola fotosensibile, un sensore in grado di catturare l'immagine e trasformarla in un segnale elettrico analogico che, tramite un chip, viene trasformato in dati digitali memorizzati, in vari formati su supporti di memoria e, tramite collegamento USB, trasferibili nel computer.



Lo **scanner** è la periferica di input in grado di acquisire immagini da superfici piane (in genere fogli di carta o foto) che, tramite appositi programmi, sono memorizzate nel computer come immagini o testo modificabile.

1.1.4.2 Saper identificare alcune delle principali periferiche di output di un computer.

Le periferiche di Output sono quelle apparecchiature deputate a ricevere sia le richieste di intervento, che le risposte alle istanze dell'operatore, da parte del Sistema Operativo e/o le informazioni prodotte dai programmi in esecuzione, trasformandole in un formato comprensibile all'utilizzatore umano (stampe, immagini, suoni/musica).



Il **Monitor** è l'interfaccia principale con cui l'operatore umano è in grado di controllare l'attività del computer. Originariamente erano costituiti da tubi catodici (CRT), attualmente sono sempre più diffusi gli schermi piatti a cristalli liquidi (LCD). Per specifiche applicazioni possono essere utilizzati monitor sensibili al semplice tocco delle dita (in questo caso diventano periferiche sia di input che di output).

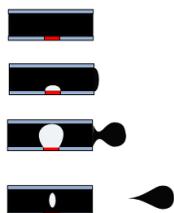
Le **Stampanti** si distinguono in base alla modalità di stampa:



- **ad aghi**: fanno parte delle stampanti ad "impatto", ormai obsolete perché rumorose, molto lente, producono stampe di bassissima qualità ed utilizzano speciali moduli continui di carta. Usano una testina ad aghi che batte su un nastro inchiostrato, come nelle vecchie macchine per scrivere.

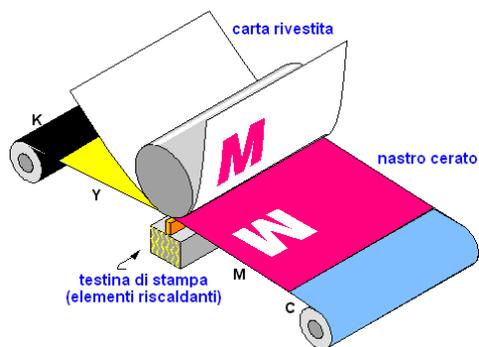


- **laser**: simili, nella tecnologia di stampa, alle fotocopiatrici, hanno un'ottima qualità di stampa, stampano molto velocemente ed in modo silenzioso. Sono adatte per grossi volumi di lavoro.



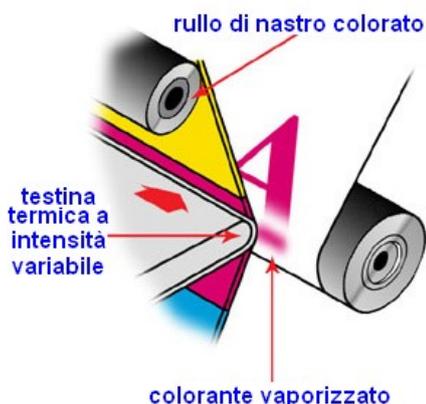
<http://it.kioskea.net/contenuti/pc/imprimante.php3>

- **a getto d'inchiostro**: La stampa avviene tramite lo spruzzo di minuscole gocce d'inchiostro liquido da parte di una schiera di microscopici ugelli. Più lente ed economiche di quelle laser, hanno una qualità di stampa di tipo fotografico e sono soggette all'essiccazione dell'inchiostro negli ugelli.



<http://www.yourdictionary.com/computer/thermal-wax-transfer-printer>

- **thermal wax**: la stampa è prodotta da una testina composta da migliaia di punti termici su cui scorre un nastro di poliestere ricoperto con un sottile strato di cera colorata. Nei punti in cui la testina ha prodotto calore, la cera si fonde e si solidifica sulla carta trattata, formando un punto. Questa operazione è ripetuta per ognuno dei colori base: nero, rosso, giallo e blu. Stampa molto lenta di elevatissima qualità ma a costi elevati.



<http://www.askoki.co.uk/encyclo/printertech/wax.asp>

- **sublimazione**: simili alle precedenti ma, dove la testina produce un forte calore, la sostanza colorante diventa gassosa e macchia la carta speciale. La stampante trae il nome da questo processo di sublimazione (passaggio di una materia dallo stato solido a quello gassoso). Questa tecnologia non produce punti sulla carta ma superfici colorate, la testina è capace di variare il proprio calore, ottenendo percentuali diverse di sublimazione e, quindi, di colorazione. Tutte le diverse combinazioni di colori sono prodotte con sfumature sovrapposte in diverse gradazioni, con un risultato molto simile ad una normale fotografia a colori.



- **plotter**: servono per il disegno tecnico e sono usati perciò negli studi professionali e nei centri di progettazione tecnica. Originariamente usavano delle speciali penne ad inchiostro per disegnare su fogli di grande formato, attualmente con lo sviluppo della stampa a getto d'inchiostro sono a tutti gli affetti delle stampanti che muovono la testina di stampa in senso trasversale sul foglio che si muove in senso longitudinale sotto di essa.



Gli **Altoparlanti** (casse audio o cuffie) servono a diffondere il suono, generato da una scheda audio, la vera periferica di input/output, che ha il compito di tramutare il dato digitale nel suono, analogico, percepibile dall'orecchio umano.



1.1.4.3 Sapere che alcune periferiche possono essere sia di input che di output.

Alcune tipologie di periferiche sono contemporaneamente sia di input che di output; questo significa che il dato può essere sia prelevato che trasmesso. La maggior parte di queste sono i supporti di memorizzazione (*già trattati nel par. 1.1.3.3 - Conoscere i principali tipi di dispositivi di memorizzazione*), ma anche quegli apparati necessari al collegamento in rete o ad interagire con il sistema informatico come:



Il **modem** (da **MO**dulatore/**DE**Modulatore) serve a convertire i dati dal formato digitale (computer) a quello analogico (linea telefonica) e viceversa. Si comprende che, questa apparecchiatura, è utilizzata per il collegamento in una rete geografica (computer o reti di computer molto distanti tra loro) o in INTERNET. A seconda del tipo di linea telefonica a disposizione possiamo definire i seguenti tipi di

modem per PC: **standard** con velocità di trasferimento dati di 56 Kbps (Kbyte per secondo) occupando la normale linea telefonica (il collegamento tramite modem costituisce una telefonata); **ISDN** che raggiungono i 128 Kbps utilizzando una linea ISDN, Permettono l'uso contemporaneo del telefono sacrificando metà della velocità di collegamento (64 Kbps); **ADSL** che raggiungono i 20 mbps (teorici perché dipendenti dalle caratteristiche fisiche della linea telefonica), utilizzando una linea ADSL che, garantendo un collegamento in rete permanente, non interferisce in nessun modo col telefono.



Il **touch screen** (*schermo sensibile al tocco*) è un dispositivo che consente all'utente di interagire con il computer toccando lo schermo.



Le stampanti multifunzione sono progettate per eseguire compiti aggiuntivi, come scansioni, fotocopie e, talvolta, inviare fax. Le stampanti multifunzione hanno il vantaggio, rispetto alle stampanti tradizionali, di fornire funzionalità aggiuntive, senza richiedere l'acquisto di strumenti separati. Possono essere stampanti a getto d'inchiostro o laser.

1.2 Software

1.2.1 Concetti

1.2.1.1 *Comprendere il termine “software”.*

Il termine inglese **software** è un vocabolo costituito dall'unione di due parole, **soft** (soffice) e **ware** (merce, articolo). Sta ad indicare un programma o un insieme di programmi in grado di funzionare su un elaboratore.

1.2.1.2 *Saper distinguere tra software di sistema e software applicativo.*

Possiamo suddividere il software in due categorie: **software applicativo** e **software di base** (o di sistema).

Il primo è costituito da programmi orientati all'utente finale, come la videoscrittura, la grafica od i giochi.

Il secondo invece è costituito da tutti quei programmi che gestiscono la funzionalità dell'hardware, permettendo la sua interazione con l'operatore umano e con i programmi applicativi da lui utilizzati.

Un esempio:

Immaginiamo di lavorare con il software applicativo Word; se clicchiamo con il mouse l'icona rappresentante il dischetto, Word eseguirà il salvataggio del documento in un file, e lo farà utilizzando delle complicate istruzioni. Chi, però, gli permette di utilizzare il disco fisso, indicando al suo drive come muovere le testine per raggiungere l'esatta posizione sull'area individuata dal sistema, e destinata a contenere i dati, e che indica al monitor quali pixel devono essere illuminati, e con quali colori, per comporre e visualizzare la grafica e/o la messaggistica per la necessaria interazione è il software di sistema o **Sistema Operativo**.

1.2.1.3 *Comprendere cosa è un sistema operativo ed essere in grado di citare alcuni comuni sistemi operativi.*

Con il termine **Sistema Operativo** si intende l'insieme dei programmi che consentono ad un utente di eseguire operazioni base come realizzare e mandare in esecuzione un programma e che controllano direttamente l'hardware della macchina, fornendo le funzionalità indispensabili al suo funzionamento.

Il sistema operativo svolge le seguenti funzioni:

- **Gestione dei Processi:** frapponendosi tra l'hardware e gli altri moduli costituenti il S.O. ed i programmi in esecuzione, fornisce ad essi le funzioni fondamentali ed un accesso controllato all'hardware.
- **Gestione della memoria:** assegna e gestisce la memoria ai processi che ne fanno richiesta, verificandone l'occupazione ovvero la disponibilità per richieste successive.
- **Gestione del file system:** si occupa di organizzare le informazioni, che vengono strutturate in contenitori logici (file) identificati mediante un nome logico da due parti: nome ed estensione e soddisfa le richieste di accesso alle memorie di massa.

- **Gestione dell' I/O:** si occupa dell'accesso dei programmi alle risorse hardware e risolve eventuali conflitti.
- **Interprete di comandi:** assieme ai programmi di utilità sono moduli direttamente visibili all'utente; ha la funzione di interpretare i comandi che arrivano dalle periferiche.

Di seguito sono elencati alcuni sistemi operativi in ordine di data di creazione:

CP/m (Control Program for Microprocessor): creato dalla Digital Research e diffusosi nella seconda metà degli anni '70, fu il primo S.O. creato per gestire computer con CPU basate sui microprocessori Intel 8080 e Zilog Z80.



Unix: La prima versione di questo sistema operativo fu sviluppata, nel decennio 1960 - 1970, presso gli AT&T Bell Laboratories. Nel 1973 fu riscritto in linguaggio "C", negli anni successivi fu ulteriormente implementato per adattarlo a nuove piattaforme da AT&T, l'università di Berkeley ed altri finché dal 2000 è diventato completamente "open source". È molto collaudato, più stabile e molto meno vulnerabile ai virus dei sistemi operativi più diffusi per p.c., multi-utente, multi-tasking è un sistema operativo di rete, dotato di un'interfaccia grafica molto potente, molto diffuso nell'ambiente scientifico.



MsDos (MicroSoft Disk Operating System: sistema operativo a dischi della Microsoft) si basava su un vecchio sistema operativo, il Cp/m (Control Program for Microprocessors, programma di controllo per i microprocessori).

All'inizio degli anni '80, IBM commissionò lo sviluppo di un nuovo sistema operativo per i suoi nuovi computer a un programmatore di soli 19 anni: Bill Gates, già autore di GW-Basic.

Approfittando di un errore commerciale dell'IBM che, per risparmiare pochi soldi, non rivendicò i diritti, Gates fondò la Microsoft ed il Dos divenne il sistema operativo più diffuso del mondo.



Amiga OS: nato nel 1983, acquistato dalla Commodore nell'84, commercializzato nel 1985 come S.O. del computer Amiga 1000;



OS/2: sviluppato nel 1984 dall'IBM, all'inizio congiuntamente con Microsoft, per la gestione del primo PC AT IBM con processore 80286



Microsoft Windows: famiglia di sistemi operativi prodotti dalla Microsoft a partire dal 1985 per l'utilizzo sui personal computer. Con la versione 3.11 (1993) più che S.O. si deve parlare di ambienti operativi basati su CPU con BUS interno a 16 bit.

Le versioni ibride (16/32 bit), in cui i servizi del DOS sono integrati in Windows, sono quelle denominate Windows 9X fino alla ME. I sistemi operativi a 32 bit, realizzati con un progetto completamente nuovo, costituiscono la famiglia NT, comprendendo anche le versioni 2000, XP e la nuovissima Vista. I sistemi a 64 bit (sviluppati su microprocessori del tipo Intel EM64T e AMD X86-64) comprendono le versioni XP, Vista e 7.



Mac OS (Macintosh Operating System): sistema operativo dedicato della Apple per i computer Macintosh a partire dal 1978. Fu il primo sistema operativo ad utilizzare con successo un'interfaccia grafica.

Il sistema operativo **Mac OS Classic**, montato sul primo modello di Macintosh, si è evoluto ed è stato supportato fino al 2001 quando è stato sostituito dall'attuale **Mac OS X**, completamente riscritto e basato su piattaforma Unix.



GNU (Gnu is Not Unix): è un progetto per la creazione di un sistema operativo completamente libero, lanciato da Richard Stallman nel 1983. Non è ancora pronto per essere utilizzato come sistema operativo ma il sistema GNU fin'ora prodotto, è utilizzabile con il Kernel (nucleo) Linux sotto il nome di **GNU/Linux**.



GNU/LINUX: nel 1991 uno studente finlandese, Linus Torvalds, sviluppò il sistema operativo LINUX (**LINus UniX**) per migliorare le prestazioni del precedente S.O. Minix che non supportava l'architettura dei nuovi processori i386. Successivamente integrò il kernel Linux con software di progetto GNU trasformandolo in un software di tipo **Open Source** utilizzabile da tutti senza dover pagare costose licenze d'uso.

1.2.1.4 Identificare alcuni programmi applicativi più comuni ed il loro uso.

Il **software applicativo** è costituito da applicazioni, costituite da un insieme di programmi¹¹, orientati all'utente finale, di seguito elencati per categorie.

Applicativi per l'automazione d'ufficio (office automation):

Elaboratori di testo (Word Processor)

Questi applicativi permettono la visualizzazione sul monitor del testo che viene digitato prima che venga stampato definitivamente. Questo permette di correggere sia i refusi che parti concettuali, curare la parte grafica permettendo la scelta tra svariati caratteri tipografici ed agendo sulla loro formattazione, creare elenchi e paragrafi od inserendo immagini. La memorizzazione dei testi realizzati, permette la loro conservazione per un riutilizzo futuro.



WORD (Microsoft)



PAGES (Apple)



WRITER (Open Office)

¹¹ programma: sequenza di istruzioni che definisce l'esecuzione di un determinato compito.

Foglio elettronico (Spreadsheets)

Un **foglio elettronico**, detto anche **foglio di calcolo**, è un programma che permette di effettuare calcoli, elaborare dati e realizzare rappresentazioni grafiche.

Si basa su una tabella, detta anche foglio di lavoro, formata da celle in cui si possono inserire dati, numeri, formule ed oggetti. Le celle sono identificate da una lettera e un numero che rappresentano l'intersezione tra una colonna (indicata da una lettera), ed una riga (identificata da un numero).



EXCEL (Microsoft)



NUMBERS (Apple)



CALC (Open Office)

DataBase

Un database è uno strumento per la raccolta strutturata d'informazioni.

Strutturata perché i dati sono organizzati secondo criteri logici che facilitano sia l'utilizzo che la loro gestione (ricerca, cancellazione, inserimento).

È un insieme di dati suddivisi per argomenti ordinati logicamente (tabelle). Le tabelle contengono righe di informazioni (record), suddivise per categorie (campi).



ACCESS (Microsoft)



FILEMAKER PRO



BASE (Open Office)

Presentazione

Questi applicativi servono a creare presentazioni informatiche multimediali tramite la realizzazione di diapositive visualizzabili in sequenze su qualsiasi computer che sia dotato dello specifico software. Le presentazioni, suddivise in **slide** (diapositive), possono contenere per esempio fotografie, testi, animazioni, suoni, link (collegamenti) ad altre diapositive o a siti web esterni.



POWER POINT (Microsoft)



KEYNOTE (Apple)



IMPRESS (Open Office)

Posta elettronica

Questi applicativi consentono di gestire la creazione, trasmissione, ricevimento ed organizzazione di messaggi di posta elettronica (e-mail). Spesso offrono la gestione di una rubrica d'indirizzi, il riconoscimento ed il filtraggio dei messaggi indirizzandoli in caselle di posta diversificate, la possibilità d'integrazione con sistemi crittografici a chiave pubblica.



Outlook Express
(Microsoft)



Thunderbird
(Mozilla)



EUDORA
(Qualcomm)

Browser web

Sono programmi in grado di interpretare il codice HTML e visualizzarlo in forma ipertestuale consentendo la navigazione nel web. Permettono di visualizzare ed interagire con i contenuti delle pagine web.



INTERNET EXPLORER



MOZILLA FIREFOX



GOOGLE CHROME

Elaborazione immagini

Sono programmi che permettono di creare e modificare immagini ed altri elementi grafici; con lo sviluppo della fotografia digitale, sono sempre più utilizzati per il fotoritocco.



Adobe PhotoShop CS4



CorelDRAW X4



GIMP
(GNU Image Manipulation Program)

Videogiochi

Sono programmi che utilizzano un'interfaccia uomo-macchina basata sul video e con una interazione, che tramite specifici apparati, viene gestita dal computer o dalla console. Le regole del gioco, a cui sottostare rigidamente, sono quelle previste dai programmatori. Questi programmi riproducono molteplici contesti che astraendoli dall'ambito reale, sono adattati a situazioni che possono coinvolgere l'utente dal punto di vista culturale e sensoriale (in base ai dispositivi utilizzati ed alla qualità grafica).



<http://recensioni-videogiochi.dvd.it/news-xbox-360/amanti-dei-film-per-voi-tanti-videogiochi-per-360/>

1.2.1.5 **Conoscere alcune delle possibilità disponibili per migliorare l'accessibilità del computer, quali: software di riconoscimento vocale, screen reader, zoom, tastiera su schermo.**

Per prima cosa è necessario definire il termine "accessibilità".

Essa rappresenta la capacità dei sistemi informatici di erogare servizi ed informazioni utilizzabili anche da coloro che a causa di particolari disabilità fisiche e/o cognitive permanenti o che per ragioni contingenti (hanno le mani o gli occhi impegnati, lavorano in ambienti rumorosi, non conoscono bene una lingua), necessitano di particolari tecnologie assistive per superare o ridurre lo svantaggio.

Software di riconoscimento vocale

Consentono di dettare testi, di eseguire comandi e macro, di controllare a voce le funzioni del sistema operativo e delle applicazioni.

Questi programmi richiedono che l'utente stacchi le parole e hanno ancora bisogno di un breve addestramento iniziale per riconoscerne la voce, ma poi vi si adattano dinamicamente, migliorando progressivamente l'accuratezza del riconoscimento.

Screen reader

I software di lettura schermo consentono la conversione del testo scritto (non quello disegnato) contenuto nello schermo sia in voce, tramite un sintetizzatore vocale), che in braille, inviandolo su apposito display braille se presente.



www.userite.com/.../images/L1screenreader.jpeg

Zoom

Strumento messo a disposizione dai browser o implementato nei siti web che permette di ingrandire la dimensione del testo.



<http://www.snapfiles.com/screenshots/oneloupe.htm>

Screen magnifier o ingranditori di schermo

Programma che ingrandiscono una porzione di schermo in modo che possa essere vista più facilmente.

Tastiera su schermo

Tastiera virtuale che appare sullo schermo di un computer, utilizzata da particolari utenti disabili che non possono articolare bene le proprie mani.



<http://www.techcrunch.com/2009/01/19/techcrunch-tablet-update-prototype-b/>

1.3 Reti

La nascita delle reti informatiche fu dovuta alla necessità di condividere informazioni e costose risorse hardware (stampanti laser, plotter, unità disco di grandi capacità, ecc.) e software (procedure aziendali che, per le loro caratteristiche funzionali, devono risiedere nel main-frame o nel server di rete).

Il particolare sviluppo tecnologico delle reti e l'implementazione dei computer a basso costo per uso personale (PC) ha modificato la motivazione di queste interconnessioni che hanno portato alla realizzazione di un sistema che fornisce servizi per il trasferimento di informazioni ad una miriade di utenti distribuiti geograficamente.

1.3.1 Tipi di reti

Le reti possono essere definite in base alle dimensioni:

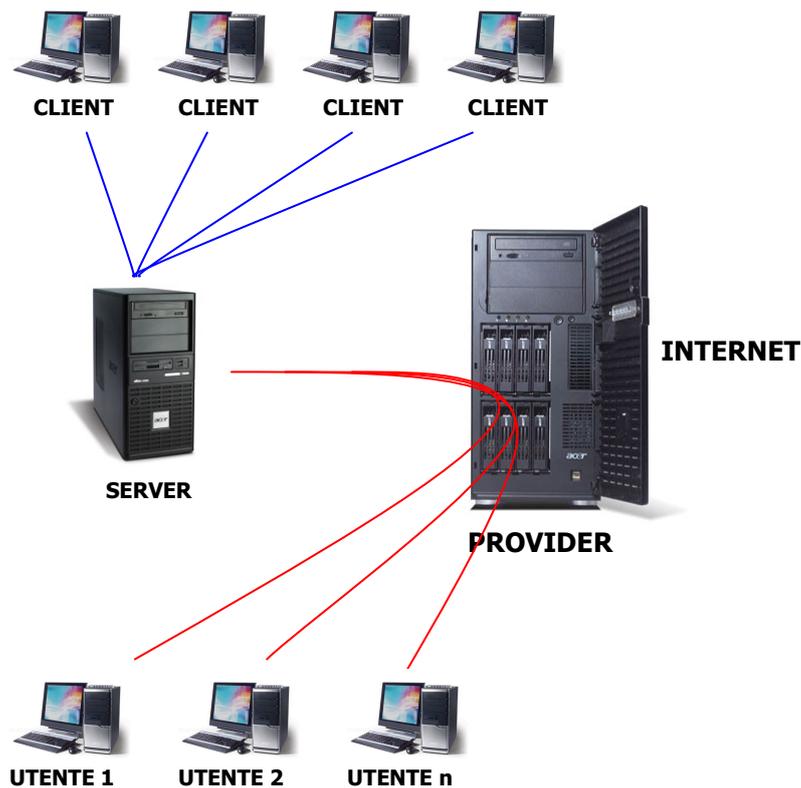
- **LAN: Local Area Network, rete locale** Rete che occupa un ristretto spazio fisico, ad esempio un singolo edificio. In qualche caso potrebbe avere dei ripetitori, ad ogni modo non può essere particolarmente estesa.
- **WLAN: Wireless Local Area Network** Rete locale flessibile e implementabile nella sua estensione, in cui viene utilizzata una tecnologia di collegamento a radio frequenza per la trasmissione e la ricezione dei dati, favorendo così una discreta mobilità.
- **MAN: Metropolitan Area Network, rete metropolitana** Simile ad una rete locale, ma si estende per tutta l'ampiezza di una città (o comunque per un vasto territorio). Le reti metropolitane comunque hanno riscosso poco successo, in genere si preferisce la Wan.
- **WAN: Wide Area Network, rete geografica** Molto più estesa anche di una rete metropolitana è definita come rete geografica.
- **GAN: Global Area Network** collega computer dislocati sul pianeta, anche tramite satellite.

1.3.1.1 Comprendere il termine "client/server".

I dialoghi tra computer su Internet si basano sul modello "client-server". In poche parole, il dialogo avviene essenzialmente tra due computer alla volta, uno dei quali, quello su cui lavora l'utente, assume il ruolo di client¹² (cliente) e l'altro, quello remoto, che contiene l'oggetto cui l'utente vuole accedere, assume il ruolo server¹³ (servitore).

¹² **client:** Un programma usato per ottenere dati da un programma server residente su un altro computer situato da qualche parte nel mondo. Ogni programma client è progettato per colloquiare solo con uno o più particolari tipi di programmi server, ed ogni server richiede un determinato tipo di client.

¹³ **server:** Un computer o un programma che fornisce un determinato tipo di servizio ad un programma client in esecuzione su un computer remoto. Una stessa macchina può eseguire contemporaneamente più di un programma fungendo quindi da più server per molti client sulla rete



1.3.1.2 Comprendere cosa è Internet e sapere quali sono i suoi principali impieghi.

Internet, nome composto dal latino **inter** = "fra" e dal termine inglese **net**="rete", è un insieme di reti di computer, sparse per il mondo, interconnesse tra loro per mezzo di vari sistemi di collegamento. Durante gli anni Settanta furono messi a punto dei protocolli di rete, cioè un insieme di regole prestabilite, che permettono ai calcolatori che vi si attengono di colloquiare fra loro. **TCP/IP** (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) è il nome della versione definitiva di questo protocollo che, ancora oggi, rimane alla base delle comunicazioni via Internet.

Tramite Internet è possibile:



Reperire in rete qualsiasi tipo di informazione. Ormai quasi tutto lo scibile umano si trova su Internet.



Comunicare con qualsiasi altro utente che abbia a sua volta un accesso ad Internet, scambiandosi messaggi di posta elettronica o connettendosi in videoconferenza (collegamento audio/video) con qualcuno, magari in Nuova Zelanda, al costo di una telefonata urbana.



Fruire dei sempre più numerosi servizi messi a disposizione on-line: dall'acquisto di prodotti, alla formazione interattiva, dalla assistenza tecnica alla possibilità di scambiarsi file e documenti elettronici, ecc.



Partecipare a gruppi di discussione su qualsiasi tema o per qualsiasi finalità sia essa di lavoro o di svago.



Prelevare quasi tutti i programmi, immagini, filmati, musica e dati che vogliamo.

1.3.1.4 Comprendere cosa è una intranet, una extranet e il WWW.

Intranet è un collegamento di una o più reti locali, gestite da un server appositamente configurato e con funzionamento simile ad un sito web, che opera esclusivamente all'interno di una rete aziendale.

Extranet è un'intranet che funziona sia all'interno che all'esterno di una rete aziendale. In essa possono essere configurate aree di accesso separate come ad esempio delle aree riservate ai clienti, aree per i visitatori ed aree di accesso riservato ai dipendenti.



<http://share.skype.com/sites/it/2007/07/>

World Wide Web (WWW): a cavallo tra gli anni '80 e '90, presso il CERN di Ginevra, fu definito, il protocollo **HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)** che permetteva, tramite dei collegamenti (link), la lettura dei documenti (che possono contenere anche risorse di tipo multimediale) in modo non sequenziale (ipertestuale). Questa rivoluzione nel modo di effettuare le ricerche fu la nascita del World Wide Web. In esso le risorse sono organizzate secondo un sistema di librerie (pagine Web o HTML), a cui si può accedere utilizzando appositi programmi detti browser (sfogliare). Tramite browser è possibile navigare visualizzando file, testi, ipertesti, suoni, immagini, animazioni, filmati definiti anche iperoggetti (hypermedia).

Internet e il World Wide Web non sono la stessa cosa:

- Internet è semplicemente la parte fisica della rete composta dai vari tipi di collegamento ed elaboratori di varie dimensioni e caratteristiche.
- Il World Wide Web, invece, si riferisce all'insieme delle informazioni come oggetti virtuali resi disponibili sfruttando la possibilità data dai servizi presenti in Internet di collegare questi oggetti tra loro.

1.3.2 Trasferimento di dati

Come già accennato le reti informatiche nascono per la necessità di scambiare, ovvero trasferire, le informazioni tra i vari computer costituenti la rete stessa.

Lo scambio d'informazioni tra computer è regolato da standard definiti come protocolli. Per quanto concerne la rete, i protocolli per il trasferimento dei file su Internet sono principalmente due:

- **FTP** è l'acronimo di **File Transfer Protocol**, utilizzato per il download, o l'upload, dei file.
- **HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)**, serve per trasferire pagine ipertestuali e risorse nel web. È sicuramente il più utilizzato, visto che ce ne serviamo ogni volta che richiamiamo una pagina nel nostro browser

Questo passaggio di dati può avvenire in entrata o in uscita dal computer collegato alla rete:

- **Download** è il termine utilizzato per definire lo "scarico", ovvero il trasferimento delle informazioni dalla rete (dal computer remoto) dentro un supporto di memorizzazione, in genere l'hard-disk, all'interno del nostro computer.



- **Upload** è il termine utilizzato per definire l'invio delle informazioni dal nostro computer verso la rete (un computer remoto che ne ha fatto richiesta).



Questi due flussi d'informazioni avvengono con velocità di trasferimento dati differenti e differiscono sia se il dato è in entrata, piuttosto che in output, sia dalle caratteristiche della connessione alla rete utilizzata.

La misurazione del **Transfer rate** (velocità di trasferimento dati), è calcolata in:

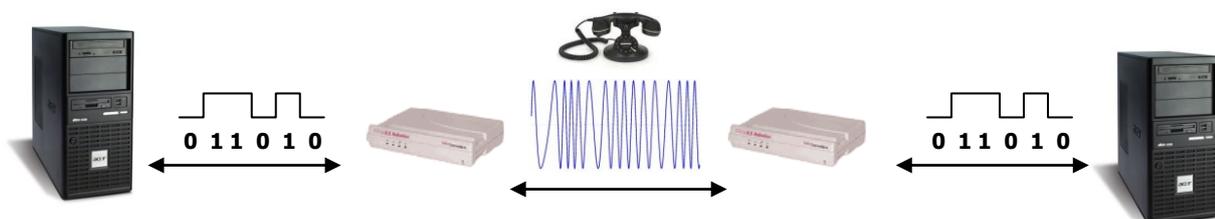
- **bps** bit per secondo
- **Kbps** kilobit per secondo (1.000 bps)
- **Mbps** Megabit per secondo (1.000.000 bps)

I vecchi modem, che utilizzavano la linea telefonica tradizionale, consentivano velocità massime di 56 kb/s in download e 48 kb/s in upload, mentre con le connessioni telefoniche di tipo **ADSL2+ (Asymmetric Digital Subscriber Line)**, si possono raggiungere velocità teoriche di 3,5 Mbps (in Upload) e di 24 Mbps (in Download); le velocità sono teoriche perché dipendenti da:

- ✓ collegamento fisico con il provider (o fornitore d'accesso) e quindi dal tipo e dallo stato delle linee telefoniche;
- ✓ numero di utilizzatori (utenti dello stesso provider e con lo stesso tipo di contratto di connessione) che contemporaneamente scarichino dati da internet.

1.3.2.1 *Conoscere quali sono i diversi servizi per la connessione a Internet: su linea telefonica, a banda larga.*

Con il termine **banda larga**, in genere, si fa riferimento alla trasmissione contemporanea di più dati per aumentare l'effettiva velocità di trasmissione; a volte questa espressione è usata come sinonimo di linea Adsl, considerata a "banda larga" in quanto dati e voce sono trasmessi su canali differenti (in pratica, generalmente su bande di frequenza differenti), ma usando lo stesso doppino telefonico. Questo è il tipo di connessione ad Internet più utilizzato, data la velocità di trasferimento dati più alta, rispetto all'alternativa della più datata connessione su linea telefonica tradizionale, definita dial-up, che utilizza un apparato di elettronica che tramite un circuito di **modulazione** trasforma i flussi di bit in frequenze sonore (analogiche) e li invia attraverso la "portante" della linea telefonica. All'altro capo della linea è posto un analogo apparato che acquisirà i dati in formato analogico e li tradurrà attraverso una procedura di **demodulazione** in formato digitale utilizzabile dal computer ricevente. Prendendo l'inizio dei termini **MO**dulazione e **DEM**odulazione otteniamo il nome di questo apparato: **MODEM**.



1.3.2.2 Conoscere quali sono le diverse possibilità di connettersi a Internet, quali: linea telefonica, telefono cellulare, cavo, wireless, satellite.

Nel precedente paragrafo si è visto che è possibile connettersi ad Internet tramite un collegamento di tipo dial-up od uno di tipo a “banda larga”. In entrambi i casi è necessario un apparato che effettui la connessione tra il computer e la rete.

Il primo di questi apparati è il modem (già descritto), che effettua la connessione via cavo, sulla linea telefonica della telefonia fissa.

Con l'avvento della telefonia mobile è possibile utilizzare un collegamento **UMTS** (**U**niversal **M**obile **T**elecommunications **S**ystem), che rappresenta la tecnologia di telefonia mobile di terza generazione, per la connessione telefonica. Oggi, molti apparati telefonici cellulari permettono l'accesso diretto ad Internet.

Un altro tipo di collegamento è l'accesso a Internet via cavo, cioè una connessione a banda larga che utilizza lo stesso cablaggio della TV via cavo. Per utilizzare l'accesso via cavo, è necessario un contratto con un provider di servizi Internet.

La connessione wireless permette all'utente di connettersi senza dover essere collegato fisicamente alla rete. Gli apparecchi wireless, necessari per effettuare il collegamento, lavorano su radio frequenze e la loro portata aumenta o diminuisce a seconda che ci si trovi in spazi aperti o in spazi chiusi.

Il satellite bidirezionale offre banda maggiore a minor costo; fornisce fino a 2064 kbit in download (10240 kbit entro il 2010 con il nuovo satellite Eutelsat) e 512 kb in upload questo li rende ormai utilizzabili come una qualsiasi rete ADSL con il vantaggio di una affidabilità e continuità di servizio maggiori. Il collegamento si effettua utilizzando un modem satellitare ed un'antenna parabolica.

1.3.2.3 Comprendere quali sono alcune caratteristiche della banda larga, quali: sempre attiva, tipicamente a tariffa fissa, alta velocità, rischio maggiore di intrusioni.

La tecnologia ADSL utilizza una linea di comunicazione asimmetrica, per cui la velocità di trasferimento dei dati in download è maggiore rispetto a quella di upload. Questa peculiare caratteristica la rende adatta ai collegamenti ad Internet da parte degli utenti/aziende, per i quali è maggiore la quantità di dati richiesti e quindi trasmessi dalla rete all'utente.

La tecnologia ADSL permette di superare le limitazioni di velocità di transfer rate dei collegamenti analogici/ISDN (Integrated Service Digital Network) tradizionali, assicurando:

- un collegamento alla rete Internet 24 ore su 24
- una velocità massima che varia da 512Kbps a 24 Mbps dalla centrale di competenza al nodo¹⁴ utente
- un costo fisso mensile indipendente dal traffico (flat)
- la possibilità di utilizzare la stessa linea sia per la navigazione che per il normale telefono.

¹⁴ singolo sistema collegato alla rete



<http://www.improntageek.com/2008/11/il-vocabolario-dell-hacking/>

Con connessioni Internet "sempre attive", come quelle a banda larga quali ADSL e modem via cavo, il computer può essere violato senza averne consapevolezza.

Se da una parte le connessioni a banda larga semplificano la navigazione in Internet e la rendono estremamente veloce, dall'altra facilitano notevolmente le possibilità di accesso non autorizzato al sistema.

Mentre in una connessione a Internet tramite linea commutata l'indirizzo IP, cioè il numero che identifica un computer in una rete, viene assegnato dinamicamente ad ogni

collegamento, nella connessione a banda larga rimane sempre lo stesso, in quanto cablato nella scheda di rete, e non viene mai disattivato, quindi gli hacker possono tentare tranquillamente l'intrusione di un sistema disponendo di tutto il tempo per i tentativi necessari.

1.4 ICT nella vita di ogni giorno

1.4.1 Il mondo elettronico

Da quando, agli inizi degli anni '40 dello scorso secolo, fu realizzato il primo "calcolatore elettronico" sono stati fatti enormi progressi tecnologici che, sviluppando di pari passo le potenzialità e la miniaturizzazione del mezzo, hanno permesso un uso sempre più diffuso - oserei dire invasivo - del computer. Ormai quasi tutte le attività dell'attuale società umana sono supportate (in molti casi completamente) dallo strumento informatico: ovviamente tutte le attività che richiedono complicati calcoli matematici (come per l'astronomia, in tutte le forme d'ingegneria o architettura, in campo finanziario, ecc.), oppure in quelle dov'è necessario effettuare operazioni ripetitive e su grandi quantità di dati, ed ancora, a livello personale, è impensabile scrivere un documento senza l'ausilio di un programma di videoscrittura, effettuare un acquisto tramite la rete internet e, quindi, pagarlo on-line senza muoversi da casa. In un futuro, più o meno prossimo, con lo sviluppo approfondito di "reti neurali"¹⁵ e di quella che attualmente è definita "Intelligenza Artificiale", anche attività specificatamente umane, ovvero dove contano la creatività, la fantasia, la valutazione di strategie e la capacità di prendere decisioni equilibrate saranno svolte dai computer.

¹⁵ una rete di neuroni artificiali, che cerca di simulare il funzionamento dei neuroni all'interno di un sistema informatico. Può essere composta sia da programmi che da hardware dedicato. Spesso viene utilizzata in congiunzione alla logica fuzzy (approssimativo) che estende la logica booleana (ove sono considerati solo i valori 1 - vero e 0 - falso), introducendo il concetto di grado di verità cioè una proprietà può essere oltre che vera (1) o falsa (0) anche di valori intermedi a cui si possono attribuire gradi di verità compresi tra 0 e 1.

1.4.1.1 Comprendere il termine “Tecnologie della Comunicazione e dell’Informazione (ICT)”.

L’ICT (Information and Communication Technology), è l’insieme delle tecnologie che consentono di elaborare e comunicare l’informazione attraverso mezzi digitali.

Rientrano in quest’ambito lo studio, la progettazione, lo sviluppo, la realizzazione, il supporto e la gestione dei sistemi informativi e di telecomunicazione computerizzati, anche con attenzione alle applicazioni software e ai componenti hardware che le ospitano.

Quindi possiamo dire che la ICT ha finito con il legare sempre più la componente Information Technology (IT) con quella relativa alla Communication Technology (CT) Il fine ultimo dell’ICT è la manipolazione dei dati tramite conversione, immagazzinamento, protezione, trasmissione e recupero sicuro delle informazioni.

1.4.1.2 Conoscere i diversi servizi Internet dedicati ai consumatori.

- I sistemi di prenotazione telematica (booking)



nascono negli anni ‘60 per iniziativa delle grandi compagnie aeree americane ed erano accessibili, tramite codice d’identificazione, dalle agenzie di viaggio. Attualmente il concetto si è espanso consentendo all’interessato di collegarsi ai siti WEB specifici per verificare la disponibilità e prenotare in tempo reale i voli, gli alberghi, le auto a noleggio, i traghetti ed i treni pagando online il fornitore del servizio.

- I servizi bancari online (e-banking)

la crescente diffusione dell’utilizzo del PC e dell’interesse dell’utenza per le notizie finanziarie, i prodotti, le informazioni sulla propria situazione finanziaria ha stimolato la forte domanda di servizi bancari e finanziari online. Le banche, quindi, stanno diversificando l’offerta con nuovi servizi che aumentano il valore aggiunto dei collegamenti informatici; questo ha portato in particolare alla disponibilità di una vasta gamma di servizi personalizzati, come la consultazione delle informazioni del conto corrente, la possibilità di effettuare bonifici, il pagamento delle utenze, l’esecuzione di operazioni di Borsa, ecc., fruibili grazie a una semplice connessione Internet.



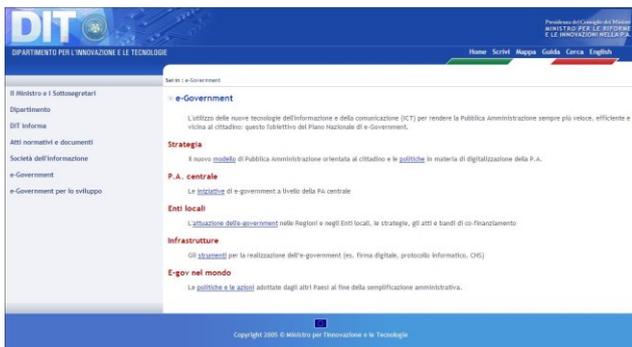
• **Le elaborazioni di richiesta di assicurazioni**



come per gli istituti bancari, anche le compagnie assicurative hanno iniziato ad offrire prodotti online, in modo da concludere i contratti essenzialmente via telefono o appunto via Internet. Al momento, questa forma di servizio ha ancora una diffusione contenuta ed è effettuata soprattutto nei settori RC auto e tutela legale. L'utenza sta sviluppando un

crescente interesse in quanto stipulare una polizza assicurativa direttamente, senza la mediazione di un'agenzia, è di solito più conveniente per il consumatore in quanto le compagnie non devono riconoscere percentuali per la mediazione, sicché anche i premi assicurativi possono essere ridotti. Il cliente può, direttamente dalle proprie mura domestiche chiedere e confrontare preventivi, sottoscrivere il contratto più rispondente alle proprie necessità e, in caso di sinistro, può richiedere tramite il collegamento, tutte le azioni necessarie per la liquidazione del risarcimento.

• **La pubblica amministrazione (E-Government)**



la diffusione dei computer sta modificando profondamente la modalità di erogazione dei servizi rivolti ai cittadini da parte delle Pubbliche Amministrazioni. Nel giugno del 2002 sono state pubblicate le "linee guida del Governo per lo sviluppo della Società dell'informazione" che

definiscono le politiche sull'e-Government del Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie per l'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) atte a rendere la Pubblica Amministrazione sempre più veloce, efficiente e vicina al cittadino. Queste linee guida sanciscono i nuovi diritti del cittadino:

• **Diritto all'uso delle tecnologie.** I cittadini e le imprese hanno diritto di usare le moderne tecnologie informatiche per tutti i rapporti con qualsiasi amministrazione dello Stato. Non sarà più possibile quindi per un'amministrazione o per un gestore di pubblico servizio obbligare i cittadini a recarsi agli sportelli per presentare documenti cartacei, per firmare fisicamente domande o istanze, per fornire chiarimenti: per tutto questo deve essere sempre e dovunque disponibile un canale digitale sicuro, certificato e con piena validità giuridica che permetta di dialogare con la PA dal proprio computer.

- ✚ **Diritto all'accesso e all'invio di documenti digitali.** In particolare i cittadini e le imprese hanno diritto di accedere agli atti che li riguardano e di partecipare ai procedimenti in cui sono coinvolti tramite le moderne tecnologie informatiche e telematiche. Tutte le amministrazioni devono quindi organizzarsi per rendere disponibili agli interessati documenti, atti e procedimenti, in modo sicuro e trasparente, in formato digitale.
- ✚ **Diritto ad effettuare qualsiasi pagamento in forma digitale.** Dal 1° gennaio 2006 i cittadini e le imprese avranno il diritto di effettuare in modo sicuro qualsiasi pagamento verso le Pubbliche amministrazioni centrali attraverso le tecnologie informatiche e telematiche. Non sarà quindi più necessario alcun passaggio materiale di denaro né tanto meno fare file in banca o alla posta.
- ✚ **Diritto a ricevere qualsiasi comunicazione pubblica per e-mail.** I cittadini e le imprese che ne fanno richiesta hanno diritto a ricevere ed inviare le comunicazioni dalle e verso le Pubbliche amministrazioni via e-mail all'indirizzo che hanno dichiarato. La posta elettronica proveniente dalla PA sarà certificata, ossia sarà certa la data e l'ora della spedizione, della sua ricezione e provenienza. Le comunicazioni e i documenti ricevuti in questo modo avranno piena validità giuridica anche verso altre persone o aziende.
- ✚ **Diritto alla qualità del servizio e alla misura della soddisfazione.** I cittadini e le imprese hanno diritto a servizi pubblici di qualità e che rispondono alle loro reali esigenze. Le Pubbliche amministrazioni devono organizzare i servizi in modo da controllarne periodicamente la qualità e la soddisfazione dell'utenza.
- ✚ **Diritto alla partecipazione.** I cittadini hanno diritto di partecipare al processo democratico e di esercitare i diritti politici usufruendo delle possibilità offerte dalle nuove tecnologie (voto elettronico).
- ✚ **Diritto a trovare on-line i moduli e i formulari validi e aggiornati.** Entro due anni i cittadini e le imprese avranno diritto a trovare in rete i moduli, i formulari e i documenti rilevanti per qualsiasi pratica verso le Pubbliche amministrazioni. I moduli, i formulari e i documenti che non fossero disponibili in via telematica non saranno più giudicati validi, o almeno non saranno più necessari.

Nella PA digitale questi diritti sono garantiti dalla disponibilità dei seguenti strumenti innovativi cui il Codice dà piena validità giuridica:

- **La posta elettronica certificata** Si tratta di una e-mail che garantisce ora e data di spedizione e di ricezione, provenienza (con una firma elettronica) e integrità del contenuto. D'ora in poi vale quanto una raccomandata con ricevuta di ritorno, costituisce una prova certa, costa molto meno e si può fare da casa.
- **La firma digitale** È una firma elettronica che garantisce con sicurezza l'identificazione di chi firma e la sua volontà di firmare. Questa firma può sostituire per sempre sigilli, punzoni, timbri e dà validità giuridica a qualsiasi attestazione nei rapporti tra privati, tra privati e Pubbliche amministrazioni e tra le amministrazioni. Per rendere più sicura la



firma elettronica questa deve essere certificata da un ente certificatore che risponde ai requisiti di legge e che si faccia garante dell'affidabilità della firma. Il codice regola tale certificazione in modo da conferire massima sicurezza alla firma elettronica, meglio di quanto ora avviene con la firma autografa.

- I documenti informatici** Un documento informatico, sottoscritto con una firma elettronica certificata, ha sempre e dovunque la stessa identica validità del documento cartaceo ad ogni effetto di legge e deve essere accettato da qualsiasi soggetto pubblico o privato. È possibile quindi sostituire i documenti cartacei con documenti informatici, con considerevoli vantaggi in termini di tempo. Anche tutti i documenti contabili che la legge impone di conservare possono essere sostituiti da documenti informatici secondo le regole prescritte dal Codice e possono quindi essere conservati in forma digitale. Le Pubbliche amministrazioni possono raccogliere tutti i documenti relativi ad un procedimento in un fascicolo elettronico e devono comunicare ai cittadini interessati come accedervi, secondo quanto prescrive la legge sulla trasparenza (legge n. 241/90). Il Codice obbliga tutte le amministrazioni a gestire i documenti con sistemi informatici mediante il protocollo elettronico (certo e non modificabile, a garanzia di equità e di trasparenza, scoraggia malcostumi e forme di corruzione) e l'archiviazione elettronica che consente enormi risparmi di spazio e soprattutto di rintracciare velocemente qualsiasi documento tra i miliardi di documenti conservati dalle Pubbliche amministrazioni.
- I siti Internet delle PA** Quasi tutte le Pubbliche amministrazioni hanno già i loro siti Internet, ma il codice ne rende obbligatorie alcune caratteristiche fondamentali: i siti pubblici devono essere accessibili da tutti, anche dai disabili, reperibili, facilmente usabili, chiari nel linguaggio, affidabili, semplici, omogenei tra loro. I siti Internet diventano la "porta" privilegiata per entrare nelle Pubbliche amministrazioni e sono tenuti quindi a riportare alcuni dati necessari per orientarsi: l'organigramma per sapere chi fa cosa, gli indirizzi e-mail cui rivolgersi per ciascuna necessità, l'elenco dei servizi forniti in rete, l'elenco di tutti i bandi di gara, l'elenco dei procedimenti svolti da ciascun ufficio con la loro durata e il nome del responsabile. Dopo 15 anni la legge sulla trasparenza diventa quindi concreta. Non bisogna fare più domande per vedere lo stato di una pratica, sapere chi ne è il responsabile e quanto deve durare il procedimento: queste notizie devono essere a disposizione sul sito della PA interessata.

- Le carte elettroniche**

La carta di identità elettronica e la carta nazionale dei servizi diventano lo strumento chiave per razionalizzare e semplificare l'azione amministrativa e sono regolate dal Codice per essere uno strumento di autenticazione e di accesso ai servizi in rete della PA che risulta valido in tutta Italia, ma allo stesso tempo che contenga quei servizi e quelle utilità che ciascuna amministrazione territoriale giudichi utile per i propri cittadini.



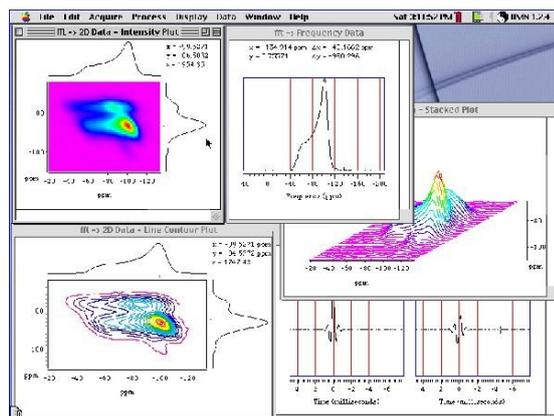
- La sanità.** I computer sono usati in ogni ramo della medicina, dalla diagnosi al monitoraggio delle operazioni. Il loro impiego è fondamentale per effettuare molti tipi di accertamento: dall'analisi del sangue alle coronorografie, dalle tomografie (TAC, TEP) alle risonanze (RMN) - tramite le quali è possibile ottenere un'immagine dell'intero organismo del paziente. Alcuni computer miniaturizzati possono essere inseriti dentro a protesi per rimediare a deficit molto gravi (per es.: i pacemaker).



Lo sviluppo tecnologico ha reso possibile la nascita della telemedicina che rappresenta la possibilità, per un paziente, di usufruire di infrastrutture medico-sanitarie specializzate utilizzando la rete telematica ed avere dei consulti a distanza inviando, in tempo reale, i dati di una radiografia o di un elettrocardiogramma da una città ad un'altra. Ovviamente nelle realtà locali possiamo riscontrare la gestione informatica delle prenotazioni, delle degenze, dei turni ospedalieri, delle cartelle cliniche ecc..



Queste realtà, anche se singolarmente possono rappresentare dei punti di



eccellenza, essendo connesse solo in parte (o non connesse affatto) tra di loro a livello nazionale, non possono fornire il livello qualitativo auspicabile. Questo è dovuto anche a carenze e/o vincoli di ordine medico-legale (pensiamo alla gestione in "rete" di una cartella clinica elettronica): tutti i sistemi informatici che trattano dati inerenti la salute dell'individuo pongono

problemi circa la riservatezza e la privacy.

- E-commerce** o commercio elettronico, che definisce l'acquisto di beni e servizi in Internet, ha introdotto una nuova forma di compravendita. Tramite internet è possibile acquistare un televisore, un'auto o sottoscrivere un contratto assicurativo, prenotare un viaggio, un albergo o un'intera vacanza comodamente da casa, con notevole risparmio di tempo e, molto spesso, scegliendo l'offerta più vantaggiosa. Sempre grazie ad Internet è possibile effettuare operazioni in borsa o eseguire transazioni bancarie.



Contratto Acquisti Sereni
n°1: Rimborso della differenza!

899 788 676

0.25 Euro/mn IVA Esclusa

0 prodotti
totale: 0,00 €
Convalidare il carrello

FAQ | Situazione dell'ordine
Chi Siamo? | Per Contattarci

[BIBI](#) [FOTO](#) [VIDEOCAMERE](#) [TV VIDEO](#) [AUDIO MP3](#) [INFORMATICA](#) [TELEFONIA PDA - GPS](#) [CONSUMABILI](#) [ACCESSORI](#) [ELETTRODOMESTICI](#) [LE BOUTIQUE PIXMANIA](#) [Stampa foto](#) [B2B](#)

RICERCA In tutto il sito Tutte le marche

Attualità'

1/2006 : Da non
Jere :
N Coolpix S10
AK EasyShare V610
ON PowerShot A710 IS
FinePix F30
ON Ixus 850 IS
in Eos 400d
N D70s
N D50
N D200
ASONIC Lumix DMC-FZ7
ON Ixus 85
risore LCD SHARP LC-
11E
risore LCD PHILIPS 5PF4121
risore LCD TOSHIBA
.SSG
risore LCD PHILIPS 26PF5321

.C Mio C710
.C Mio C510
nano
ios AV700
rapolvere
lizzatori
chine da caffè
risori lcd samsung
risori samsung
camere digitali

IL NOSTRO IMPEGNO

Vetrina > Il nostro impegno

1) IL PREZZO PIÙ BASSO

Prodotti Foto, Video, Audio, Informatica e Telefonica a prezzi imbattibili

Pixmania.com è una filiale del gruppo FOTOVISTA, presente da 30 anni nel mondo della fotografia. Grazie alle strette relazioni che intratteniamo con i nostri fornitori, Pixmania.com è in grado di offrire i migliori prezzi sulle più grandi marche.

2) LA DISPONIBILITÀ DEI PRODOTTI

Più di 40.000 articoli disponibili sul catalogo

Pixmania.com, n°1 in Europa nel campo della vendita di prodotti Foto, Video, Audio, Informatica e Telefonica su Internet, propone un catalogo di più di 40.000 prodotti: fotocamere, videocamere, TV video, lettori MP3, telefoni cellulari, accessori... Pixmania seleziona per i propri clienti i prodotti delle più grandi marche dell'universo High-Tech.

3) PAGAMENTI SICURI

Pagamento sicuro con BIBIT (ABN AMRO)

FIANET garantisce le transazioni su Internet

Il logo Oro di FIA-NET garantisce un'affidabilità assoluta in questo sito. Questo certificato è stato attribuito a Pixmania dopo averne stabilito il livello di efficacia e di affidabilità tramite un sondaggio indipendente realizzato tra i clienti in seguito all'acquisto ed alla consegna degli articoli.

Comprando su questo sito, si usufruisce dunque automaticamente delle garanzie seguenti :

- sicurezza dei pagamenti che permette al cliente di essere rimborsato in caso di frode ed un servizio di mediazione che potrà intervenire in caso di controversie commerciali.
- l'accesso all'indice di fiducia di questo sito, che permette di consultare le testimonianze reali di clienti intervistati da FIA-NET e di essere certi di avere a che fare con una delle boutique virtuali più affidabili del Web.

L'efficacia e l'affidabilità di questo sito sono garantite grazie al nostro contratto di sicurezza e alle testimonianze di precedenti clienti.

4) SCELTA MODALITÀ DI PAGAMENTO

Carta di Credito, Bonifico Bancario (solo on-line) o Bancomat e Contanti (solo per la boutique a Milano) o Pagamento in contrassegno o Paypal

Il pagamento elettronico prevede che l'utente, dopo aver scelto il prodotto da acquistare, inserisca i propri dati personali in modo tale da poter essere identificato ed immetta il numero della propria carta di credito al fine di completare il pagamento.

Il commercio elettronico si sta rapidamente diffondendo in quanto si possono acquistare quasi tutte le tipologie di merce 24 ore su 24, in negozi virtuali presenti in tutto il mondo, e pagare stando comodamente seduti a casa. Per questa tipologia d'acquisti è necessario fare molta attenzione nella scelta dei fornitori on-line. Dato che la comunicazione dei dati della propria carta di credito può costituire un rischio, come può esserci il rischio di non ottenere la merce richiesta, è necessario che il sito scelto prescelto garantisca la sicurezza della transazione e la riservatezza dei dati personali.

Ricerca alfabetica | I nostri impegni | Come effettuare un ordine | Iscriverti | Le modalità di pagamento | Consegna | Garanzia e assistenza | Condizioni Generali
Segui il tuo ordine | Servizio post-vendita | Contatti | Chi siamo ? | Pixmania-Pro | Sviluppo foto | Novità | Mappa del sito
Giochi java | Affiliazione | PrimaShop | Stampa foto digitali | grossisti | Rivenditori fotocamere digitali | Affiliatevista | ipod
webmaster(at)pixmania.com | promoit(at)pixmania.com



- **La formazione.** Anche nel settore della formazione, l'utilizzo dei computer ha facilitato e velocizzato tutte le attività di tipo amministrativo, come ad esempio le operazioni relative alle iscrizioni, alla gestione dei percorsi scolastici degli studenti ecc..



Soprattutto nelle università sono state sfruttate le opportunità offerte dal Web, creando sistemi online che, accessibili ovunque e in qualunque momento, permettono allo studente di risolvere le proprie esigenze in modo autonomo. In questo modo gli studenti possono scegliere i corsi, controllare le disponibilità di posti, iscriversi ed effettuare i pagamenti online, evitando code chilometriche e, quindi, perdite di tempo sia per lo studente che per il personale di facoltà.



In ambito didattico l'utilizzo dei computer ha portato dei cambiamenti evolutivi in sincrono con lo sviluppo tecnologico. Trent'anni fa furono realizzate le prime "aule informatizzate" (che altro non erano che dei personal computer collegati in rete locale) e iniziò la "istruzione online" che significa,

semplicemente, imparare sfruttando le risorse disponibili sul computer.

Nella lezione online il computer fornisce il materiale richiesto dallo studente o quello più adatto in base alle risposte date. In base alla loro complessità i corsi on-line possono racchiudere livelli differenti di interattività: dagli ipercollegamenti alle simulazioni di situazioni reali (ad esempio i simulatori di volo).

I sistemi didattici in linea più sofisticati, possono offrire corsi che schedano seminari tramite video-conferenza in internet, pagine WEB che indirizzino ad una serie di materiali didattici supplementari, comprese le registrazioni di interventi precedenti, discussioni tra i partecipanti tramite posta elettronica e/o chat-line, prove in linea i cui risultati sono registrati automaticamente sul record dello studente.

I corsi on-line più semplici sono quelli definiti **CBT** (formazione basata sull'utilizzo del computer), che rappresentano gli albori di questo tipo d'apprendimento, in cui non esistono collegamenti con risorse esterne al corso stesso.

La formazione basata sul WEB (o formazione a distanza – **FAD**) è una evoluzione del CBT, fa riferimento a corsi disponibili su internet o intranet; quando sono collegati a risorse formative esterne al corso stesso quali rimandi, posta elettronica, gruppi di discussione e videoconferenze (introducendo un tipo di apprendimento di tipo collaborativo). L'utilizzo della rete internet e della distribuzione online di moduli didattici multimediali è definito come **e-learning**.



- **Il Telelavoro.** Rappresenta la modalità di lavoro più flessibile ed efficiente che, grazie alle moderne tecnologie dei mezzi di comunicazione, permette di progettare, organizzare e svolgere la propria attività in un luogo diverso da quello del datore di lavoro o del posto di lavoro tradizionale. Grazie all'utilizzo di un computer, che condivide le risorse aziendali attraverso un collegamento a Internet, è possibile rendere flessibile il lavoro che può essere organizzato e distribuito nel tempo senza più i vincoli degli orari e delle distanze, adeguandolo al proprio ritmo di vita. Questo comporta dei benefici ma, inevitabilmente, anche svantaggi sia per il lavoratore che per il datore di lavoro:

| LAVORATORE | | DATORE DI LAVORO | |
|---|--|---|---|
| VANTAGGI | SVANTAGGI | VANTAGGI | SVANTAGGI |
| Flessibilità spaziale e temporale nello svolgimento del lavoro in base ai propri bioritmi | Minore visibilità e carriera | Maggiore produttività | Difficoltà nella gestione dei lavoratori distanti |
| Riduzione dei costi e dei tempi di spostamento | Isolamento, riduzione della vita relazionale esterna | Maggiore flessibilità organizzativa | Riorganizzazione dei processi aziendali |
| Rafforzamento dei legami con la comunità locale | Minore guida e aiuto nel lavoro | Diminuzione dei costi aziendali | Maggiori spese per apparati di comunicazione e formazione |
| Più tempo da dedicare alla famiglia | Incremento delle spese domestiche per i lavoratori a domicilio | Minori spese per il turn-over ed affitti per gli immobili | Conflittualità con i capi intermedi |
| Libertà di trasferirsi ovunque | Minore tutela della salute del lavoratore | Maggiore motivazione dei dipendenti | Diversa tipologia di contratti di lavoro da gestire |
| Maggiore motivazione | Minori tutele sindacali | Riduzione del ruolo e del numero dei capi intermedi | Riorganizzazione aziendale |
| | Perdita delle forme tradizionali di apprendimento in azienda | | diminuzione del senso di appartenenza aziendale |

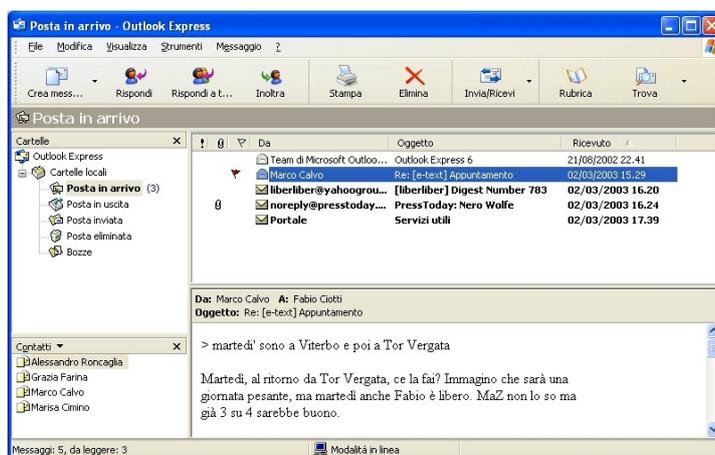
In generale la società ne può trarre beneficio in quanto, con il telelavoro, si può ottenere la diffusione delle nuove tecnologie e delle competenze necessarie al loro utilizzo, dare un contributo allo sviluppo economico di regioni lontane e/o di zone geografiche che altrimenti avrebbero scarsa rilevanza.

Nel nostro paese, il telelavoro, non ha finora avuto lo sviluppo che ci si poteva attendere in considerazione della versatilità e alternanza delle soluzioni che offre; verosimilmente si può imputare questa stagnazione a tre fattori principali. Il primo è da ricondursi a motivazioni di tipo culturale ovvero, da parte del datore di lavoro c'è il timore che la scelta del telelavoro faccia perdere il controllo su chi lavora, ma anche nel lavoratore c'è il timore di perdere le protezioni di cui gode colui che lavora in ufficio.

Il secondo è relativo agli investimenti nelle Information and Communication Technology (ICT), che i quali continuano a restare notevolmente al di sotto di quelli effettuati negli altri paesi. L'ultimo fattore può essere imputato ai costi telefonici della linea digitale, che risultano i più alti d'Europa, ed al conseguente basso livello di utilizzo della rete (negli ultimi tempi quest'ultimo fattore sta cambiando in modo positivo e, probabilmente, in poco tempo potrebbe non essere più un impedimento).

1.4.2 Comunicazione

1.4.2.1 Comprendere il termine "posta elettronica" (email).



E-mail (electronic mail). La posta elettronica è il servizio di Internet più utilizzato e consente di scambiare messaggi, e qualsiasi tipo di dato (multimedialità) in formato elettronico, tra persone anche molto distanti tra loro.

Per utilizzare la posta elettronica è necessario che il mittente ed il

destinatario siano entrambi collegati ad internet mediante rete locale o modem e che posseggano un software per la gestione dell'e-mail.

Il funzionamento della posta elettronica è relativamente semplice: il provider (colui che gestisce il servizio di accesso ad Internet) fornisce all'utente una casella di posta elettronica personale (mail box), dalla quale è possibile inviare e/o ricevere dei messaggi. Ogni casella di posta ha un indirizzo specifico il cui formato è: **utente@dominio.it** dove il carattere @ (at), definito comunemente chiocciola, separa il nome dell'utente da quello del provider; i caratteri dopo il punto, identificano il paese d'origine (in questo esempio it identifica l'Italia).

1.4.2.2 Comprendere il termine "messaggistica istantanea" (IM).

La messaggistica istantanea è uno strumento per comunicare che consente di inviare messaggi a chiunque tramite Internet. I messaggi vengono consegnati in tempo reale quindi tra la digitazione e la ricezione degli stessi non c'è alcun ritardo aggiuntivo.

1.4.2.3 Comprendere il termine "VoIP" (Voice over Internet Protocol).

Voice over IP (Voce tramite protocollo Internet), è una tecnologia che rende possibile effettuare una conversazione telefonica sfruttando una connessione Internet o un'altra rete dedicata che utilizza il protocollo IP.

Numerosi provider VoIP permettono di effettuare telefonate anche verso la rete telefonica tradizionale.

Fra gli altri vantaggi rispetto alla telefonia tradizionale si annoverano:

- minore costo per chiamata, specialmente su lunghe distanze;
- minori costi delle infrastrutture: quando si è resa disponibile una rete IP nessun'altra infrastruttura è richiesta;
- nuove funzionalità avanzate;
- l'implementazione di future opzioni non richiederà la sostituzione dell'hardware.

1.4.2.4 Comprendere il termine “feed RSS” (Really Simple Syndication feed).



RSS (distribuzione realmente semplice), stabilisce lo standard dei formati per la distribuzione di contenuti Web. Rappresenta un modo semplice di raccolta di notizie, sempre nello stesso formato anche se provenienti da diverse fonti sul web, e facilitando l'acquisizione degli aggiornamenti dei siti preferiti senza doverli visitare ogni volta singolarmente: con gli RSS si ha la notifica dell'arrivo di nuovi materiali che possono interessare.

1.4.2.5 Comprendere il termine “blog”.

Blog è l'abbreviazione del termine “weblog”, dall'unione delle parole inglesi “web” (rete) e “log” (registro). Il gestore di un blog, di conseguenza, è definito “blogger”.

Un blog è uno spazio sul web dove, come in un diario, si raccontano storie, esperienze e pensieri da condividere con il mondo intero. In esso possono esprimersi anche i lettori, commentando liberamente gli articoli pubblicati che possono riguardare qualsiasi argomento. Questo trasforma il blog in un luogo di aggregazione di persone con interessi comuni che vogliono comunicare tra loro.

1.4.2.6 Comprendere il termine “podcast”.

Il termine deriva dall'unione di due termini: **iPod** e **Broadcasting**. Il primo, ormai di uso comune, è il nome dato da Apple ai suoi lettori MP3 portatili; il secondo è un termine tecnico che identifica la diffusione di trasmissioni radio e tv.

Un **podcast** è un contenuto (programma) audio o video che, registrato in formato digitale, viene reso disponibile su Internet per poterlo scaricare, tramite un apposito software definito aggregatore, per riprodurlo sul lettore MP3. Come per le news in formato feed RSS, anche per i podcast ci si può abbonare ai servizi che li pubblicano, per scaricarli e, soprattutto, per essere aggiornati ogni volta che vengono aggiunti nuovi contenuti dagli autori.

1.4.3 Comunità virtuali

Una **comunità virtuale** è un insieme di persone, che colloquiano tra loro attraverso una rete telematica, in merito ad un determinato argomento d'interesse comune o di affinità, costituendo, di fatto, una rete sociale con caratteristiche peculiari.

1.4.3.1 Comprendere il concetto di comunità virtuale di rete. Saperne elencare alcuni esempi quali: siti di reti sociali (social networking), forum Internet, chat room, giochi informatici in rete.

Trattandosi di una “comunità virtuale”, non è necessariamente vincolata ad un determinato luogo di appartenenza e, di conseguenza, chiunque può partecipare accedendo, tramite internet, ai siti d’interesse lasciando messaggi su **forum**¹⁶, partecipando a **Newsgroups**¹⁷, o attraverso le **chat room**¹⁸ o i programmi di **Instant messaging**¹⁹.

In questo modo la rete soddisfa la necessità umana di comunicare e stabilire relazioni tra le persone tramite il concetto di **social network** che identifica un comune denominatore tra i membri di un gruppo di comunicazione. Anche il gioco può essere un fattore di aggregazione che si realizza con la creazione di comunità virtuali specializzate quali punto di riferimento e coordinamento per i giocatori che, in questo modo, condividono la stessa passione.

Una comunità virtuale può rimanere unicamente tale, oppure estendersi nel mondo fisico, permettendo l'incontro dei suoi appartenenti.

Un esempio di social network sono:

- Myspace** tratta argomenti della sfera musicale, ma c’è ampio spazio per i blog personali.
- Facebook** permette la creazione di profili con foto e liste di interessi personali, lo scambio di messaggi privati o pubblici e l’inserimento di gruppi di amici.
- YouTube** consente la pubblicazione dei video per la condivisione con gli altri utenti.
- Wikipedia** il cui obiettivo è di creare un'enciclopedia libera ed "universale", permette a più utenti di pubblicare contenuti, includendo le modifiche apportate da più persone.

1.4.3.2 Sapere in quale modo gli utenti possono pubblicare e condividere materiale su Internet: blog, podcast, foto, clip video e clip audio.

Il **blog** permette a chiunque, tramite un programma di pubblicazione guidata, di creare facilmente un sito in cui pubblicare storie, informazioni e opinioni in completa autonomia. Ogni articolo è generalmente legato ad un argomento, in cui i lettori possono scrivere i loro commenti e lasciare messaggi all'autore.

Il **podcast**, tramite un software gratuito (es.: iTunes), scarica automaticamente, nel computer degli abbonati, i nuovi file ogni volta che ne trova.

¹⁶ una sorta di bacheca pubblica, su determinati argomenti, dove è possibile inserire messaggi, domande o risposte. Un diffuso utilizzo dei forum avviene, ad esempio, per coagulare conoscenze ed aiutare gli utenti su argomenti tecnologici o informatici, oppure per raccogliere le opinioni su argomenti letterari, musicali, politici.

¹⁷ sono delle caselle postali dove lasciare i messaggi, rivolti ad una comunità di persone, che vi rimangono per un certo periodo di tempo e sono consultabili da chiunque voglia leggerli.

¹⁸ sono stanze tematiche, dedicate ai più disparati argomenti, in cui gli utilizzatori possono comunicare in tempo reale. A differenza del forum, dove la discussione è asincrona, nella Chat domanda e risposta si susseguono in tempi brevissimi come in una comune discussione tra amici al bar o per telefono.

¹⁹ una forma di comunicazione in tempo reale tra due o più persone basata su messaggi di testo; differiscono dalle email tradizionali per il fatto che le comunicazioni vengono inviate e ricevute in maniera istantanea.

Per foto e clip, i vari social network specializzati (es.: Facebook e YouTube), previo iscrizione, è il sito stesso che guida passo, passo nell'inserimento di foto e clip.

1.4.3.3 Conoscere l'importanza di prendere precauzioni durante l'accesso alle comunità virtuali.

Considerando che ai social network si partecipa registrandosi e compilando un profilo più o meno dettagliato **mentre è, invece, quasi sempre possibile visionare i profili degli utenti iscritti anche se non si è registrati**, il Garante per la privacy ha deciso di mettere a punto una breve guida per aiutare chi intende relazionarsi con un social network.

L'obiettivo è anche quello di offrire spunti di riflessione e, soprattutto, consigli per tutelare, anche nel "mondo virtuale", uno dei beni più preziosi che abbiamo: la nostra identità, i nostri dati personali. Di seguito viene riportato un estratto della guida, la cui lettura integrale è possibile tramite il sito del Garante della privacy:

<http://www.garanteprivacy.it/garante/navig/jsp/index.jsp>

La forma di tutela più efficace è comunque sempre l'autotutela, cioè la gestione attenta dei propri dati personali.

A volte, accettando di entrare in un social network, concedi all'impresa che gestisce il servizio la licenza di usare senza limiti di tempo il materiale che inserisci on-line: i tuoi dati personali, le tue foto, le tue chat, i tuoi scritti, i tuoi pensieri.

Se decidi di uscire da un sito di social network spesso ti è permesso solo di "disattivare" il tuo profilo, non di "cancellarlo". Leggi bene cosa prevedono le condizioni d'uso e le garanzie di privacy offerte nel contratto che accetti quando ti iscrivi.

La maggior parte dei siti di social network ha sede all'estero, e così i loro server. In caso di disputa legale o di problemi insorti per violazione della privacy, non sempre si è tutelati dalle leggi italiane ed europee.

Il miglior difensore della tua privacy sei tu.

Rifletti bene prima di inserire on-line dati che non vuoi vengano diffusi o che possano essere usati a tuo danno. Segnala al Garante le eventuali violazioni affinché possa intervenire a tua tutela.

Attenti alle informazioni che rendete disponibili on-line. La data e il luogo di nascita bastano per ricavare il vostro codice fiscale. Altre informazioni potrebbero aiutare un malintenzionato a risalire al vostro conto in banca o addirittura al vostro nome utente e alla password.

Prima di caricare/postare la "foto ridicola" di un amico, ti sei chiesto se a te farebbe piacere trovarti nella stessa situazione?

Sei sicuro che mostreresti "quella" foto anche al tuo nuovo ragazzo/a?

Hai violato il diritto alla riservatezza di qualcuno pubblicando "quel" materiale?

Pensa bene prima di pubblicare tuoi dati personali (soprattutto nome, indirizzo, numero di telefono) in un profilo-utente, o di accettare con disinvoltura le proposte di amicizia.

Ricorda che immagini e informazioni possono riemergere, complici i motori di ricerca, a distanza di anni.

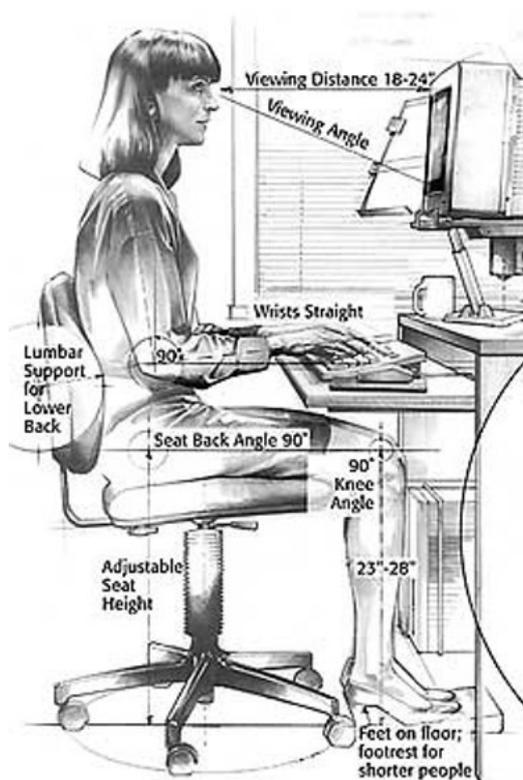
Astieniti dal pubblicare informazioni personali e foto relative ad altri senza il loro consenso. Potresti rischiare anche sanzioni penali.

Usa login e password diversi da quelli utilizzati su altri siti web, sulla posta elettronica e per la gestione del conto corrente bancario on-line.

Se possibile crea pseudonimi differenti in ciascuna rete cui partecipi.

Non mettere la data di nascita o altre informazioni personali nel nickname.

1.4.4 Tutela della salute



<http://www.consumerinsight.it/>

È essenziale che tutti coloro che lavorano con un PC sappiano che una postura scorretta, associata alla mancanza di pause nel lavoro, può condurre a disturbi dell'apparato muscoloscheletrico.

La postazione di lavoro deve rispondere a determinate caratteristiche, come definito nell'allegato VII del Decreto legislativo 19 settembre 1994 n. **626**, al fine di non influire negativamente sulla salute del lavoratore.

Poiché le persone hanno caratteristiche fisiche diverse, le soluzioni ai problemi di ergonomia variano in base alle linee guida da seguire, per ogni singolo componente la postazione di lavoro, esposte di seguito.

La sedia. La migliore scelta, dal punto di vista ergonomico, è una seduta regolabile per poter adattare al meglio la postura.

Oltre a stare seduti in posizione eretta o

leggermente inclinata all'indietro, è necessario che la parte inferiore della schiena sia completamente a contatto dello schienale che deve sostenerla. I piedi devono poggiare completamente sul pavimento o su una pedana.

Le spalle devono essere dritte, le braccia distese, vicino al corpo, con i gomiti flessi ad angolo retto o leggermente più aperti. Gli avambracci e le mani, naturalmente rilassate, devono essere paralleli al piano di lavoro.

La tastiera. Dovrebbe avere un'inclinazione di 5-10° e, come per il mouse, deve permettere alle mani e ai polsi di muoversi senza sforzi o torsioni. Coloro che utilizzano la tastiera con i polsi piegati in alto od in basso, troppo distesi come troppo contratti, rischiano di andare incontro a disturbi articolari.



<http://www.maltron.com/maltron-kbd-dual.html>

La linea centrale dei tasti e l'altezza dei gomiti devono, grosso modo, corrispondere. Esistono tastiere caratterizzate da un doppio piano digradante dal centro verso le estremità, garantiscono ai polsi il mantenimento di una posizione neutra.

Il mouse. Si dovrebbe scegliere, tra le varietà di forme e dimensioni in commercio, quello più adatto alla dimensione della nostra mano, che possa essere tenuto comodamente nel palmo in posizione rilassata. La parte finale della mano deve appena toccare il mouse, mentre l'attaccatura tra polso e mano deve poggiare sul piano di lavoro.



http://www.tomshw.it/display.php?guide=20061113&page=benq_FP241w-03

Il monitor. Se posizionato in modo scorretto, il monitor del PC può causare dolori al collo, alle spalle e affaticamento della vista a causa dei riflessi.

Il monitor, leggermente inclinato verso l'alto, deve essere posizionato di fronte all'utente. La distanza degli occhi dallo schermo varia dai 35 ai 75 cm, in base alle dimensioni di quest'ultimo (n° pollici schermo $\times 4 =$ distanza in cm) e ad eventuali problemi visivi. Il collo deve essere dritto, non inclinato in avanti. La parte superiore dello schermo deve trovarsi allo stesso

livello degli occhi. Un posizionamento inappropriato rispetto a finestre (che dovrebbero essere poste lateralmente al video e con possibilità di schermatura) o altre fonti luminose (possibilmente collocate sul soffitto, parallelamente alle finestre, di lato alla postazione di lavoro e meno luminose rispetto al monitor), possono produrre affaticamento della vista e mal di testa. Il testo da guardare deve essere collocato il più vicino possibile allo schermo in modo da evitare troppi movimenti di testa e collo e ridurre la frequenza dei cambiamenti di messa a fuoco da parte degli occhi. Da evitare la visione continuata del monitor distogliendo lo sguardo per diversi secondi, mettendo a fuoco un punto lontano, circa ogni 20 minuti di utilizzo del computer.



<http://www.ofthal.it/videoterminali.htm>



In grigio è disegnata la zona della mano con sensibilità alterata; il nervo mediano e i suoi rami sono in giallo.

Si è osservato che la mancanza di **ergonomia**²⁰ della postazione di lavoro l'assunzione di posture scorrette assieme a lunghi periodi di digitazione e condizioni di lavoro stressanti o problemi di salute personali possono essere collegati all'insorgere di diverse patologie. Tali patologie possono includere la sindrome del tunnel carpale, tendinite, tenosinovite e altre affezioni muscolo-scheletriche e possibili complicazioni a carico della vista. I sintomi di tali patologie possono presentarsi alle mani, ai polsi, alle braccia, alle spalle, al collo o alla schiena ed agli occhi.

²⁰ Dal greco **ergos** = lavoro e **nomos** = controllo. Disciplina scientifica che si occupa dei problemi relativi al lavoro umano e che, assommando, elaborando e integrando le ricerche e le soluzioni offerte da varie discipline (medicina generale, medicina del lavoro, fisiologia, psicologia, sociologia, fisica, tecnologia), tende a realizzare un adattamento ottimale del sistema uomo-macchina-ambiente di lavoro alle capacità e ai limiti psico-fisiologici dell'uomo.

Se dovessero essere avvertiti sintomi o dolori ricorrenti riconducibili all'utilizzo del computer, è opportuno consultare il più presto possibile un medico qualificato. Più è precoce la diagnosi (e cura) di una patologia, minore è la probabilità di esiti disabilitanti.

Per un corretto utilizzo del personal computer, per salvaguardare la sua funzionalità nonché l'integrità dei dati ivi contenuti ma, soprattutto, per la propria sicurezza fisica e quella del luogo in cui il computer è installato, è necessario seguire precise norme ed adottare delle semplici precauzioni:

- L'impianto elettrico dovrà avere un buon impianto di messa a terra ed essere munito di salvavita.
- Le prese elettriche dovranno essere posizionate in modo da evitare l'utilizzo di pericolose prolunghe.
- Evitare l'uso di spine multiple per prevenire pericolosi sovraccarichi e possibili principi d'incendio.
- Raccogliere e legare i vari cavi (alimentazione elettrica e collegamento alle periferiche), che escono dal retro del computer, per non creare intralcio.
- Disporre le apparecchiature lontano da fonti di calore e umidità.
- Controllare il corretto collegamento dei cavi ed il completo inserimento dei connettori.



1.4.5 Ambiente

Adottando semplici accorgimenti è possibile ottenere un doppio risultato, risparmiare sia sulla bolletta elettrica che sui costi del materiale di consumo e cercare di limitare l'inquinamento ambientale evitando di sprecare risorse naturali:

- Utilizzare il più possibile la documentazione elettronica (è preferibile inviare un'e-mail che spedire una lettera) ma, se fosse necessario stampare un documento, è preferibile utilizzare carta riciclata e, se stampiamo prove od appunti, ricordiamoci che un foglio già stampato su di un lato ha ancora un lato utilizzabile.
- Secondo il tipo di stampante in dotazione, utilizzare cartucce ricaricabili e smaltire in modo appropriato quelle non riutilizzabili.
- Adottare configurazioni di sistema con modalità a basso consumo in modo che, dopo un prolungato periodo d'inoperatività. Il monitor si spenga ed i dischi smettano di girare; se il pc non è usato durante la notte o quando si va in vacanza, è preferibile, come per ogni apparecchiatura elettrica, spegnere il computer dall'interruttore posto sul retro evitando lo stato di stand-by (di solito indicato con un led acceso), che comporta comunque un continuo, seppur basso, consumo di energia elettrica.



asus-ecobook.jpg

1.5 Sicurezza

E' facile che in informatica, con il termine "sicurezza", si confondano due concetti distinti: la sicurezza dei dati e quello di privacy che ne è una componente.

Il responsabile della sicurezza informatica ha il compito di fornire un adeguato grado di protezione dei dati, riducendo i fattori di rischio.

Proteggere i dati significa garantirne:

La riservatezza, ovvero la protezione agli accessi non autorizzati ai dati memorizzati.

L'integrità, ovvero la protezione da modifiche non autorizzate dei dati memorizzati.

La disponibilità, ovvero la capacità di garantire l'accesso ai dati ogni volta sia necessario.

L'uso improprio, ovvero l'accesso ai dati non può avvenire per fini illegittimi e da parte di soggetti non autorizzati.

1.5.1 Identità e autenticazione

L'autenticazione è uno degli elementi della sicurezza attuata tramite meccanismi di verifica dell'identità dell'utilizzatore del computer o dell'accesso in rete.

1.5.1.1 *Comprendere che per motivi di sicurezza è necessario che un utente che deve usare un computer fornisca un nome utente (ID) e una password per identificarsi.*

L'accesso ai dati contenuti nel computer personale, o dei servizi messi a disposizione dal Web, deve essere possibile solo a chi ha provato, in modo inequivocabile, la propria identità. Pensiamo, ad esempio, all'utilizzo di un servizio di banking online: certamente è importante che i dati in transito siano protetti dalla lettura da parte di terzi ma è **necessario avere la certezza che l'utente sia effettivamente chi dice di essere**. In caso contrario, chiunque potrebbe effettuare transazioni bancarie prosciugando il conto corrente del malcapitato.

L'autenticazione può essere effettuata verificando che la controparte possieda un identificativo utente, o **Userid**, e di una **password** che solo l'utente può conoscere in quanto scelta da egli stesso.

1.5.1.2 *Conoscere alcune delle politiche corrette per la scelta delle password, quali: evitare di condividere le password, cambiarle regolarmente, sceglierle di lunghezza adeguata, e fare in modo che contengano una combinazione adeguata di lettere e numeri.*

Normalmente, lo userid viene assegnato dal sistema all'atto della registrazione mentre la password è sempre scelta, o comunque modificabile, dall'utente.

Per la sicurezza dell'autenticazione, la scelta della password è un elemento fondamentale dato che, generalmente, lo userid non è un'informazione riservata così, chi si vuole spacciare per qualcun altro può, perseverando nei tentativi, tentare di "indovinare" la password.



<http://www.ibasblog.it/news/scoprire-la-password-amministratore-con-ophcrack.html>

Più la password è lunga più è oneroso il tentativo della sua ricerca; tuttavia una lunghezza elevata da sola non basta, è necessario evitare l'utilizzo di caratteri omogenei (ad esempio tutti numeri romani), in questo modo si moltiplica esponenzialmente il numero di tentativi da effettuare. Si sconsiglia l'utilizzo di parole comuni o comunque di senso compiuto per evitare quei meccanismi che basandosi sui "dizionari" individuano le parole chiavi con un numero limitato di tentativi. In generale, è buona norma utilizzare password composte con almeno 8 caratteri misti tra alfabeto, numeri e segni d'interpunzione oltre ad utilizzare sia caratteri maiuscoli che minuscoli nella stessa parola chiave. Nella composizione della password si dovrebbe evitare di utilizzare parti dello Userid, riferimenti diretti o indiretti al servizio tramite la quale si accede, date importanti per l'utente o nomi propri. Un ultimo consiglio è quello di sostituire con una certa frequenza la password per evitare individuazione tramite tentativi reiterati e limitare i danni di una possibile intercettazione durante un collegamento in rete.

1.5. Sicurezza dei dati

1.5.2.1 *Comprendere l'importanza di avere una copia di sicurezza remota dei dati.*



<http://www.mondotechblog.com/tag/sistema+di+backup>

L'esecuzione periodica (giornaliera o settimanale) di copie dei dati su altre memorie ausiliarie quali dischi mobili (floppy, zip, CD) o su nastri (data cartridge), denominata **backup**, previene la perdita dei dati dovuti a una possibile rottura o smagnetizzazione dell'hard disk o degli altri dispositivi di memoria o dalla cancellazione involontaria di file o cartelle.

Anche a livello personale, considerando i laptop, i pda o i telefonini, che possono contenere informazioni riservate confidenziali o comunque di grande importanza per il proprietario, i dati possono essere distrutti accidentalmente o per atto deliberato o per furto dell'apparato.

Possono essere eseguiti tre tipi backup:

- **completo** copia tutti i file nella loro integrità,
- **incrementale** copia solo i file che hanno subito modifiche dall'ultimo backup completo o incrementale,
- **differenziale** copia tutti i file modificati dall'ultimo back up completo, conservando solo la versione più recente del file.

1.5.2.2 *Comprendere cosa è un firewall.*

I firewall (muro di fuoco) possono essere costituiti da solo software o da apparati hardware e software, il cui compito è quello di difendere i nostri dati riservati.

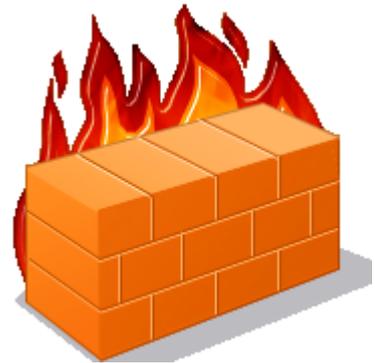
La loro funzione principale è quella di agire da filtro controllando tutto il traffico proveniente dall'esterno e quello generato all'interno della nostra rete e/o del nostro computer, permettendo il passaggio soltanto al **traffico autorizzato**, agendo sui pacchetti in transito da e per la zona interna potendo eseguire su di essi operazioni di:

- controllo
- modifica
- monitoraggio

Un'altra funzione che alcuni firewall prevedono è la possibilità di filtrare ciò che arriva da internet, consentendo per esempio di vietare la visualizzazione di alcuni siti internet contenenti pagine con un contenuto non adatto ai minori, nella maggior parte dei casi però l'attivazione di questa funzionalità è demandata a software aggiuntivi appartenenti alla categoria dell'URL filtering (filtro degli indirizzi).

Il firewall è solo uno dei componenti di una strategia di sicurezza informatica, e non può in generale essere considerato sufficiente:

- la sua configurazione è un compromesso tra usabilità della rete, sicurezza e risorse disponibili per la manutenzione della configurazione stessa (le esigenze di una rete cambiano rapidamente)
- una quota rilevante delle minacce alla sicurezza informatica proviene dalla rete interna (portatili, virus, connessioni abusive alla rete, dipendenti, accessi, reti wireless non adeguatamente protette)



1.5.3 Virus

Un virus è un programma che, se eseguito, è in grado di replicarsi più e più volte all'interno dei file infettandoli, in genere in modo invisibile all'utente, causando danni al software ed alcune volte anche all'hardware (ad esempio generando un comando per fermare la ventola di raffreddamento). In effetti, un virus è solo uno dei vari tipi di software contaminanti che costituiscono la più generale categoria dei malware (contrazione dei termini inglesi *malicious* = maligno e software) che letteralmente si può tradurre in "programma maligno".

1.5.3.1 *Sapere come i virus possono penetrare in un computer.*

La categoria dei malware è, data la continua e rapida evoluzione, in costante crescita e, al momento, è costituita da:

- Virus. Parti di codice che si ripetono all'interno di altri file e/o programmi, sono eseguiti automaticamente quando si apre un file infetto. Sono diffusi su altri computer tramite lo spostamento di file infetti ad opera degli utenti.



- **Trojan horse** (cavallo di Troia). È un codice annidato all'interno di un programma apparentemente utile. È l'utente stesso che installando ed eseguendo un determinato programma, installa ed esegue anche il dannoso codice contenuto. Sono spesso utilizzati per installare delle backdoor, inviare messaggi di spam o intercettare informazioni quali i numeri delle carte di credito utilizzate per effettuare i pagamenti in rete.



- **Backdoor** (porta sul retro o di servizio). Nate per permettere una gestione remota ed una manutenzione più agevole da parte dell'amministratore del sistema, consentono di superare le procedure di sicurezza di un sistema informatico permettendo ad un utente esterno di controllare il computer senza il consenso del proprietario. Sono installate in abbinamento ad un trojan o ad un worm.



- **Worm** (verme). Modifica il sistema operativo della macchina infettata in modo da essere eseguito ogni volta viene accesa e rimane attivo finché non viene terminato il processo associato o non viene spento il computer. La sua propagazione, in genere, avviene tramite allegati (*attachment*) alle e-mail inviate automaticamente agli indirizzi di posta elettronica memorizzati nel computer ospite.



- **Spyware** (da spy = spia e software). Sono usati per raccogliere informazioni sulle attività online di un utente (siti visitati, acquisti eseguiti in rete ecc) a sua insaputa, trasmettendole in rete a chi le utilizzerà per trarne profitto (ad esempio pubblicità mirata). Simili ai trojan, si diffondono sfruttando altri software che li ospitano; spesso i programmi diffusi "gratuitamente" sono gli "untori" di questo tipo di epidemia. In alcuni casi, la stessa applicazione che promette di liberare dagli spyware ha in realtà installato spyware o è essa stessa uno spyware.



- **Dialer** (compositore telefonico). Sono programmi che creano una connessione telefonica ad internet modificando il numero telefonico predefinito con uno a tariffazione speciale. Per diffondersi sfruttano gli errori presenti nel software (bug = insetto) del browser e dei programmi di posta elettronica. Per la particolarità della connessione, gli utenti che utilizzano una linea ADSL non sono soggetti alla minaccia dei dialer.



- **Hijacker** (dirottatore). Prendono il controllo di un browser per modificarne la pagina iniziale o farlo accedere automaticamente a siti indesiderati.



- Rootkit:** Sono usati per nascondere delle backdoor e rendere più difficile l'individuazione, da parte dei programmi tipo antivirus, la presenza di particolari spyware e trojan.



- Rabbit** (coniglio). Non infettano i file come accade per i virus, ma si duplicano a grande velocità su disco, o attivano in continuazione nuovi processi in esecuzione, esaurendo in breve le risorse del sistema.



- Hoax** (beffa/burla). Si tratta solitamente di un messaggio di posta che viene distribuito per "catena di sant'Antonio" e che descrive un improbabile tipo di virus dagli effetti devastanti. L'hoax è riconoscibile dall'assenza di allegati e-mail, dalla mancanza di riferimenti ad una terza parte in grado di convalidare la tesi sostenuta e dal tono generale del messaggio.



1.5.3.2 Sapere come proteggersi contro i virus e comprendere l'importanza di aggiornare regolarmente il software antivirus.

Per cercare di limitare l'aggressione dei malware è necessario utilizzare dei software, detti antivirus, atti a rilevare ed eliminare virus, trojan, worm e dialer.

Dato che l'antivirus è in grado di rilevare solo i virus riconosciuti, ovvero quelli compresi nel suo "elenco delle minacce", è fondamentale eseguire un aggiornamento di questo elenco con cadenza giornaliera o, per lo meno, ogni volta che si accende il computer in modo di avere la più ampia protezione possibile.

Altro limite di questo software è il fatto che il virus è rilevato solo, quando questi è già penetrato nel computer ed aver infettato un file o la memoria; solo dopo il programma cerca di eliminare il virus e, se questo non fosse possibile, il file infetto è messo in quarantena per un suo eventuale recupero futuro, o successiva eliminazione.

Considerando che l'antivirus, da solo, non è in grado di garantire la sicurezza del sistema è necessario ricorrere ad un'ulteriore protezione chiamata firewall (muro tagliafuoco). Questi apparati di rete hardware o software, che si frappongono alla rete esterna, filtrano tutti i dati entranti ed uscenti ad una rete od un computer applicando le regole impostate dall'utente per permetterne o negarne il transito.

Per cercare di limitare la possibilità di essere "infettati" è bene seguire alcune semplici regole:

- usare un programma antivirus che riconosca in tempo reale un virus e lo elimini. L'antivirus deve essere costantemente aggiornato per riconoscere anche i nuovi virus che giornalmente appaiono sulla rete;
- usare un programma che controlli gli accessi non desiderati (firewall). Il sistema operativo Windows XP già contiene un firewall;
- non eseguire né installare mai sul proprio PC programmi e software di provenienza sconosciuta;

- non eseguire allegati di e-mail di provenienza non sicura. Se l'allegato è di tipo .exe, .vbs o .com non eseguirlo a meno di non essere assolutamente certi che non contenga virus;
- non aprire messaggi di posta elettronica di mittenti sconosciuti.

1.6 Aspetti giuridici

1.6.1 Diritti di riproduzione(copyright).



Questo simbolo rappresenta il termine inglese copyright (diritto di copia) che, nel mondo anglosassone, è il sinonimo del diritto d'autore vigente in Italia. Gli autori di programmi software sono garantiti dalla medesima legge che tutela gli autori di opere letterarie. Solo coloro ai quali è attribuito il copyright (diritto d'autore) possono autorizzare la diffusione di copie del software. Riprodurre, acquistare od utilizzare copie non autorizzate di programmi, file, testi, video, audio, foto e grafici distribuiti in internet o come supporti removibili tipo CD, floppy disk, ecc. è un reato perseguibile per legge.

Normalmente i software non sono venduti (questo atto trasmette la proprietà all'acquirente che ne acquisisce pieni diritti), ma concessi in **licenza d'uso**. La licenza d'uso è il contratto che definisce le modalità con cui l'utente può usare il software, garantendo i diritti al proprietario ed imponendo precisi obblighi all'utilizzatore.

la legge sanziona pesantemente tutti coloro che, anche non a scopo di lucro, copia un software, un brano musicale, un film per trarne un "profitto" (ovvero il profitto ottenuto non comprando il CD o il programma da installare nel computer di casa), che prevede la reclusione da sei mesi a tre anni e con la multa da € 2.582,00 a € 15.493,00 (art. 171 ter, lett. d, legge n. 633/1941).

1.6.1.2 Sapere come riconoscere software regolarmente licenziato: controllando il codice del prodotto, il numero di registrazione del prodotto e visualizzando la licenza del software.

Il software originale viene venduto provvisto di una licenza (talvolta consultabile online), che ne certifica i diritti d'uso e garantisce l'assistenza completa del produttore, quali aggiornamenti e miglioramenti, in modo da garantire le massime prestazioni del PC.



L'attivazione è l'inserimento, durante la fase d'installazione (o alla fine del periodo di prova gratuito), di un codice alfa-

numerico di sicurezza chiamato "Product Key" (Certificato di autenticità), generalmente apposto sulla confezione del software, sul computer o sul laptop) che viene associato alla chiave hardware del computer, affinché non sia possibile utilizzare il codice "Product Key" su un altro computer.



Il processo di convalida consente di verificare che il software utilizzato sia originale. Alcuni produttori, come Microsoft, chiedono agli utenti di convalidare il proprio software quando richiedono un aggiornamento.

1.6.1.3 Comprendere il termine “EULA” (End-User License Agreement) o “Contratto con l’utente finale”.

End User Licence Agreement, ovvero il contratto di licenza tra Microsoft e l’utente finale. In essa sono definiti i termini della concessione di licenza con le limitazioni d’uso di garanzia e della responsabilità.

Caratteristica della **EULA** è che l’acquisto del programma software precede la eventuale lettura del contratto e la sua accettazione da parte dell’utente.

Il contratto è presentato all’utente o in forma di foglio all’interno della confezione con cui il programma è distribuito, od in forma elettronica durante le fasi di installazione del programma. In caso di **EULA** su foglio l’accettazione dei suoi termini è in genere prevista alla presa visione, a meno della restituzione del prodotto entro un certo lasso di tempo definito dal contratto stesso. In caso di **EULA** in forma elettronica l’accettazione avviene cliccando il relativo pulsante, a cui segue l’installazione del programma. La non accettazione implica l’impossibilità di installare il programma.

1.6.1.4 Comprendere i termini shareware, freeware, software libero.

L’accordo di licenza d’uso con l’utente finale (EULA) viene utilizzato anche per definire i termini per l’utilizzo del **software libero** (non soggetto ad alcun pagamento per la sua fruizione), in questo caso è possibile:

- eseguire il software per qualsiasi scopo;
- accedere al codice sorgente con cui è stato realizzato, per studiarlo, modificarlo e/o migliorarlo;
- copiare e/o distribuire liberamente il software.

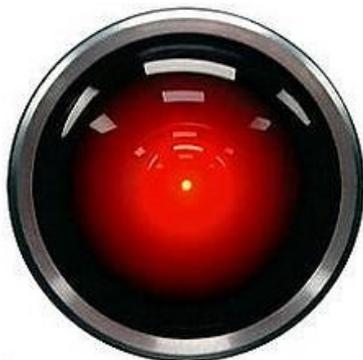
Freeware: distribuito gratuitamente, è liberamente duplicabile e distribuibile con pochissime eccezioni.

Shareware: liberamente distribuito e utilizzato per un periodo di tempo di prova variabile (generalmente 30 giorni. La versione di prova, normalmente, contiene delle limitazioni rispetto a quella acquistata:

- Ogni volta che si avvia il programma, è possibile incappare in una maschera che avvisa l’utente della necessità di registrarne l’utilizzo.
- Le funzioni di salvataggio dei file, quelle di stampa, ecc. possono essere disabilitate.
- Trascorso un certo periodo di tempo il programma può sospendere automaticamente il funzionamento.

Adware (dall’inglese advertising-supported software, ovvero software sovvenzionato dalla pubblicità) indica la possibilità di utilizzare il software, a fronte di un prezzo ridotto o nullo, gravato dalla continua presenza di messaggi pubblicitari durante l’uso. In alcuni casi questo software può contenere spyware.

1.6.2 Protezione dei dati personali



Le informazioni e i dati di carattere personale dei cittadini vengono trattati in molti ambiti della vita quotidiana, ad esempio per l'apertura di un conto bancario, per l'iscrizione alla palestra, per prenotare un volo, per l'emissione di una carta di credito, per ottenere una tessera punti di un negozio ecc.

Per "dati personali" si intendono tutte le informazioni che vi riguardano e permettono di identificarvi, direttamente o indirettamente, come il nome, il numero di telefono, l'indirizzo e-mail, la data e il luogo di nascita ecc.

1.6.2.1 *Conoscere le motivazioni principali della legislazione internazionale sulla protezione dei dati personali (privacy), quali: proteggere i diritti dei soggetti dei dati, definire le responsabilità di chi controlla i dati.*

Dall'1/1/2004 è in vigore il D.Lgs. 30 Giugno 2003 n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali", detto anche "**Testo Unico sulla Privacy**" che sostituisce, innovandola, la precedente normativa di cui alla Legge 675/96 derivata dall'acquisizione della direttiva 95/46/CE della Comunità Europea del 24 ottobre 1995 *per la tutela delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione dei dati.*

La normativa impone ad enti ed imprese una serie di nuovi obblighi cui sono soggetti tutti coloro che trattano dati di persone fisiche persone giuridiche, enti, associazioni identificate o identificabili per:

- garantire che il trattamento dei dati personali sia effettuato nel rispetto dei diritti, della libertà e della dignità delle persone fisiche, con particolare riguardo alla riservatezza e all'identità personale;
- assicurarsi che tutti coloro che detengono o gestiscono dati personali abbiano l'autorizzazione della persona interessata, proteggano i dati riservati e comunichino il motivo per cui i dati sono stati raccolti.

Un classico utilizzo, tra l'altro illecito ed estremamente fastidioso, dei dati "sensibili" oggetto del decreto legislativo 196/03 è il cosiddetto spamming, termine con il quale sono identificate le comunicazioni effettuate a scopi promozionali, ed in cui l'identità del mittente è camuffata o celata e/o non è fornito un recapito presso il quale esercitare i diritti di cui all'art. 7. Questo tipo di comunicazione vietata è soggetta alla sanzione prevista dall'art. 167 per il trattamento illecito dei dati. In generale l'utilizzo della posta elettronica per l'invio di materiale pubblicitario o di vendita diretta, in mancanza del consenso espresso del destinatario è vietato dall'art. 130 del D.lgs. n.196/03.



1.6.2.2 Conoscere i principali diritti dei soggetti dei dati secondo la legislazione sulla protezione dei dati personali in Italia.

**Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196
CODICE IN MATERIA DI PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI**

..... omissis

Titolo II - Diritti dell'interessato

..... omissis

Art. 7. Diritto di accesso ai dati personali ed altri diritti

1. L'interessato ha diritto di ottenere la conferma dell'esistenza o meno di dati personali che lo riguardano, anche se non ancora registrati, e la loro comunicazione in forma intelligibile.
2. L'interessato ha diritto di ottenere l'indicazione:
 - a) *dell'origine dei dati personali;*
 - b) *delle finalità e modalità del trattamento;*
 - c) *della logica applicata in caso di trattamento effettuato con l'ausilio di strumenti elettronici;*
 - d) *degli estremi identificativi del titolare, dei responsabili e del rappresentante designato ai sensi dell'articolo 5, comma 2;*
 - e) *dei soggetti o delle categorie di soggetti ai quali i dati personali possono essere comunicati o che possono venirne a conoscenza in qualità di rappresentante designato nel territorio dello Stato, di responsabili o incaricati.*
3. L'interessato ha diritto di ottenere:
 - a) *l'aggiornamento, la rettificazione ovvero, quando vi ha interesse, l'integrazione dei dati;*
 - b) *la cancellazione, la trasformazione in forma anonima o il blocco dei dati trattati in violazione di legge, compresi quelli di cui non è necessaria la conservazione in relazione agli scopi per i quali i dati sono stati raccolti o successivamente trattati;*
 - c) *l'attestazione che le operazioni di cui alle lettere a) e b) sono state portate a conoscenza, anche per quanto riguarda il loro contenuto, di coloro ai quali i dati sono stati comunicati o diffusi, eccettuato il caso in cui tale adempimento si rivela impossibile o comporta un impiego di mezzi manifestamente sproporzionato rispetto al diritto tutelato.*
4. L'interessato ha diritto di opporsi, in tutto o in parte:
 - a) *per motivi legittimi al trattamento dei dati personali che lo riguardano, ancorché pertinenti allo scopo della raccolta;*
 - b) *al trattamento di dati personali che lo riguardano a fini di invio di materiale pubblicitario o di vendita diretta o per il compimento di ricerche di mercato o di comunicazione commerciale.*

..... omissis

1.6.2.3 Conoscere le principali responsabilità di chi detiene i dati secondo la legislazione sulla protezione dei dati personali in Italia.

Titolo III - Regole generali per il trattamento dei dati

Capo I - Regole per tutti i trattamenti

Art. 11. Modalità del trattamento e requisiti dei dati

1. I dati personali oggetto di trattamento sono:
 - a) trattati in modo lecito e secondo correttezza;
 - b) raccolti e registrati per scopi determinati, espliciti e legittimi, ed utilizzati in altre operazioni del trattamento in termini compatibili con tali scopi;
 - c) esatti e, se necessario, aggiornati;
 - d) pertinenti, completi e non eccedenti rispetto alle finalità per le quali sono raccolti o successivamente trattati;
 - e) conservati in una forma che consenta l'identificazione dell'interessato per un periodo di tempo non superiore a quello necessario agli scopi per i quali essi sono stati raccolti o successivamente trattati.
2. I dati personali trattati in violazione della disciplina rilevante in materia di trattamento dei dati personali non possono essere utilizzati.

..... omissis

Dato che le categorie interessate al possesso e trattamento dei dati personali sono più d'una, la legge definisce appositi codici deontologici e di buona condotta:

..... omissis

Art. 12. Codici di deontologia e di buona condotta

1. Il Garante promuove nell'ambito delle categorie interessate, nell'osservanza del principio di rappresentatività e tenendo conto dei criteri direttivi delle raccomandazioni del Consiglio d'Europa sul trattamento di dati personali, la sottoscrizione di codici di deontologia e di buona condotta per determinati settori, ne verifica la conformità alle leggi e ai regolamenti anche attraverso l'esame di osservazioni di soggetti interessati e contribuisce a garantirne la diffusione e il rispetto.
2. I codici sono pubblicati nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana a cura del Garante e, con decreto del Ministro della giustizia, sono riportati nell'allegato A) del presente codice.
3. Il rispetto delle disposizioni contenute nei codici di cui al comma 1 costituisce condizione essenziale per la liceità e correttezza del trattamento dei dati personali effettuato da soggetti privati e pubblici.
4. Le disposizioni del presente articolo si applicano anche al codice di deontologia per i trattamenti di dati per finalità giornalistiche promosso dal Garante nei modi di cui al comma 1 e all'articolo 139.

..... omissis

Ulteriori regole sono specificate a seconda dello status di chi detiene i “dati sensibili” (Soggetti Pubblici o Privati ed Enti Pubblici Economici).

Nel caso di Soggetti Pubblici i punti salienti sono:

- *Trattamento dei dati consentito soltanto per lo svolgimento delle funzioni istituzionali.*
- *Tranne che per la sfera sanitaria non devono richiedere il consenso dell’interessato.*
- *Divieto di comunicazione e diffusione dei dati tranne che per le forze di polizia, autorità giudiziaria ed organismi di informazione e sicurezza, per finalità di difesa o di sicurezza dello Stato o di prevenzione, accertamento o repressione di reati.*

Nel caso di Privati ed Enti Pubblici Economici i punti salienti sono:

- *Il trattamento di dati personali da parte di privati o di enti pubblici economici è ammesso solo con il consenso, liberamente espresso, in forma scritta dell’interessato e può riguardare l’intero trattamento ovvero una o più operazioni dello stesso.*
- *Divieto di comunicazione e diffusione dei dati oltre che in caso di divieto disposto dal Garante o dall’autorità giudiziaria anche quando viene ordinata la cancellazione e ovvero quando è decorso il periodo di tempo stabilito*
- *Utilizzo dei dati personali per finalità diverse da quelle indicate nella notificazione del trattamento, ove prescritta.*

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al sito del Garante:

<http://www.garanteprivacy.it/garante/navig/jsp/index.jsp>



| | | |
|-----------------|--|-----------|
| MODULO 1 | CONCETTI DI BASE DELL'ICT | 1 |
| 1.0 | FONDAMENTI | 2 |
| 1.0.1 | ALGORITMI | 2 |
| 1.0.1.1 | Definizione di "algoritmo" | 2 |
| 1.0.1.2 | Descrivere in forma algoritmica la procedura risolutiva di semplici problemi. | 3 |
| 1.0.1.3 | Rappresentare algoritmi mediante diagrammi. | 4 |
| 1.0.2 | RAPPRESENTAZIONE DEI DATI | 7 |
| 1.0.2.1 | Effettuare correlazioni fra i sistemi di numerazione decimale e binario, convertire numeri dall'uno all'altro sistema. | 7 |
| 1.0.2.2 | Rappresentare i caratteri in forma binaria. Definire le nozioni di bit e di byte. | 7 |
| 1.0.2.3 | Descrivere le caratteristiche di una immagine digitale. | 10 |
| 1.0.3 | LINGUAGGI | 13 |
| 1.0.3.1 | Definire la differenza tra linguaggio naturale e linguaggi di programmazione. | 14 |
| 1.0.3.2 | Distinguere il ruolo dei connettivi logici (NOT, AND, OR) nell'informatica. | 14 |
| 1.0.3.3 | Distinguere fra linguaggio macchina e linguaggi procedurali. | 15 |
| 1.0.3.4 | Scrivere un semplice programma con l'uso di pseudo linguaggi. | 17 |
| 1.1 | HARDWARE | 19 |
| 1.1.1 | CONCETTI | 19 |
| 1.1.1.1 | Comprendere cosa è un personal computer. Distinguere tra desktop, laptop (portatile), tablet PC dal punto di vista degli utenti tipici. | 19 |
| 1.1.1.2 | Identificare i più comuni dispositivi portatili, quali: palmari (PDA), telefoni cellulari, smartphone, lettori multimediali e conoscerne le principali caratteristiche. | 20 |
| 1.1.1.3 | Conoscere le parti principali che compongono un personal computer. | 21 |
| 1.1.1.4 | Identificare le più comuni porte di input/output, quali: seriale, parallela, USB, di rete, FireWire. | 22 |
| 1.1.2 | PRESTAZIONI DI UN COMPUTER | 24 |
| 1.1.3 | DISPOSITIVI DI MEMORIZZAZIONE | 26 |
| 1.1.3.1 | Conoscere i diversi tipi di memoria centrale presenti nel computer, quali: RAM (random-access memory), ROM (read-only memory) ed essere in grado di distinguerle anche rispetto alla loro funzione. | 26 |
| 1.1.3.2 | Sapere come viene misurata la memoria di un computer: bit, byte, KB, MB, GB, TB..... | 27 |
| 1.1.3.3 | Conoscere i principali tipi di dispositivi di memorizzazione. | 28 |
| 1.1.4 | PERIFERICHE DI INPUT E OUTPUT | 30 |
| 1.1.4.1 | Saper identificare alcune delle principali periferiche di input di un computer. | 30 |
| 1.1.4.2 | Saper identificare alcune delle principali periferiche di output di un computer. | 32 |
| 1.1.4.3 | Sapere che alcune periferiche possono essere sia di input che di output. | 34 |
| 1.2 | SOFTWARE | 35 |
| 1.2.1 | CONCETTI | 35 |
| 1.2.1.1 | Comprendere il termine "software". | 35 |
| 1.2.1.2 | Saper distinguere tra software di sistema e software applicativo. | 35 |
| 1.2.1.3 | Comprendere cosa è un sistema operativo ed essere in grado di citare alcuni comuni sistemi operativi. | 35 |
| 1.2.1.4 | Identificare alcuni programmi applicativi più comuni ed il loro uso..... | 37 |
| 1.2.1.5 | Conoscere alcune delle possibilità disponibili per migliorare l'accessibilità del computer, quali: software di riconoscimento vocale, screen reader, zoom, tastiera su schermo. | 40 |
| 1.3 | RETI | 41 |
| 1.3.1 | TIPI DI RETI | 41 |
| 1.3.1.1 | Comprendere il termine "client/server". | 41 |
| 1.3.1.2 | Comprendere cosa è Internet e sapere quali sono i suoi principali impieghi..... | 42 |
| 1.3.1.4 | Comprendere cosa è una intranet, una extranet e il WWW. | 43 |
| 1.3.2 | TRASFERIMENTO DI DATI | 43 |
| 1.3.2.1 | Conoscere quali sono i diversi servizi per la connessione a Internet: su linea telefonica, a banda larga. | 44 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 1.3.2.2 | Conoscere quali sono le diverse possibilità di connettersi a Internet, quali: linea telefonica, telefono cellulare, cavo, wireless, satellite. | 45 |
| 1.3.2.3 | Comprendere quali sono alcune caratteristiche della banda larga, quali: sempre attiva, tipicamente a tariffa fissa, alta velocità, rischio maggiore di intrusioni. | 45 |
| 1.4 | ICT NELLA VITA DI OGNI GIORNO | 46 |
| 1.4.1 | IL MONDO ELETTRONICO | 46 |
| 1.4.1.1 | Comprendere il termine “Tecnologie della Comunicazione e dell’Informazione (ICT)”. | 47 |
| 1.4.1.2 | Conoscere i diversi servizi Internet dedicati ai consumatori. | 47 |
| 1.4.2 | COMUNICAZIONE | 55 |
| 1.4.2.1 | Comprendere il termine “posta elettronica” (email). | 55 |
| 1.4.2.2 | Comprendere il termine “messaggistica istantanea” (IM). | 55 |
| 1.4.2.3 | Comprendere il termine “VoIP” (Voice over Internet Protocol). | 55 |
| 1.4.2.4 | Comprendere il termine “feed RSS” (Really Simple Syndication feed). | 56 |
| 1.4.2.5 | Comprendere il termine “blog”. | 56 |
| 1.4.2.6 | Comprendere il termine “podcast”. | 56 |
| 1.4.3 | COMUNITÀ VIRTUALI | 56 |
| 1.4.3.1 | Comprendere il concetto di comunità virtuale di rete. Saperne elencare alcuni esempi quali: siti di reti sociali (social networking), forum Internet, chat room, giochi informatici in rete. | 57 |
| 1.4.3.2 | Sapere in quale modo gli utenti possono pubblicare e condividere materiale su Internet: blog, podcast, foto, clip video e clip audio. | 57 |
| 1.4.3.3 | Conoscere l’importanza di prendere precauzioni durante l’accesso alle comunità virtuali. | 58 |
| 1.4.4 | TUTELA DELLA SALUTE | 59 |
| 1.4.5 | AMBIENTE | 61 |
| 1.5 | SICUREZZA | 62 |
| 1.5.1 | IDENTITÀ E AUTENTICAZIONE | 62 |
| 1.5.1.1 | Comprendere che per motivi di sicurezza è necessario che un utente che deve usare un computer fornisca un nome utente (ID) e una password per identificarsi. | 62 |
| 1.5.1.2 | Conoscere alcune delle politiche corrette per la scelta delle password, quali: evitare di condividere le password, cambiarle regolarmente, sceglierle di lunghezza adeguata, e fare in modo che contengano una combinazione adeguata di lettere e numeri. | 62 |
| 1.5. | SICUREZZA DEI DATI | 63 |
| 1.5.2.1 | Comprendere l’importanza di avere una copia di sicurezza remota dei dati. | 63 |
| 1.5.2.2 | Comprendere cosa è un firewall. | 64 |
| 1.5.3 | VIRUS | 64 |
| 1.5.3.1 | Sapere come i virus possono penetrare in un computer. | 64 |
| 1.5.3.2 | Sapere come proteggersi contro i virus e comprendere l’importanza di aggiornare regolarmente il software antivirus. | 66 |
| 1.6 | ASPETTI GIURIDICI | 67 |
| 1.6.1 | DIRITTI DI RIPRODUZIONE(COPYRIGHT). | 67 |
| 1.6.1.2 | Sapere come riconoscere software regolarmente licenziato: controllando il codice del prodotto, il numero di registrazione del prodotto e visualizzando la licenza del software. | 67 |
| 1.6.1.3 | Comprendere il termine “EULA” (End-User License Agreement) o “Contratto con l’utente finale”. | 68 |
| 1.6.1.4 | Comprendere i termini shareware, freeware, software libero. | 68 |
| 1.6.2 | PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI | 69 |
| 1.6.2.1 | Conoscere le motivazioni principali della legislazione internazionale sulla protezione dei dati personali (privacy), quali: proteggere i diritti dei soggetti dei dati, definire le responsabilità di chi controlla i dati. | 69 |
| 1.6.2.2 | Conoscere i principali diritti dei soggetti dei dati secondo la legislazione sulla protezione dei dati personali in Italia.IT..... | 70 |
| 1.6.2.3 | Conoscere le principali responsabilità di chi detiene i dati secondo la legislazione sulla protezione dei dati personali in Italia. | 71 |