

DISPENSE ECDL CON SOFTWARE LIBERO – syllabus 5.0

Modulo 1 - CONCETTI DI BASE DELL'ICT

Copyright © 2010 Fabio Frittoli



Quest'opera è stata rilasciata sotto la licenza Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.5 Italy. Per leggere una copia della licenza visita il sito web <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/it/> o spedisci una lettera a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

l'autore: prof. Fabio Frittoli

NB=tutte le immagini utilizzate nella presente dispensa sono state realizzate in proprio o tratte da <http://wikimediafoundation.org>

Indice generale

CONCETTI DI BASE DELL'ICT.....	4
1.0 I Fondamenti.....	4
1.0.1 ALGORITMI.....	4
1.0.1.1 Definire il termine “algoritmo”.....	4
1.0.1.2 Descrivere in forma algoritmica la procedura risolutiva di semplici problemi.....	4
1.0.1.3 Rappresentare algoritmi mediante diagrammi.....	4
1.0.2 Rappresentazione dei dati.....	4
1.0.2.1 Effettuare correlazioni fra i sistemi di numerazione decimale e binario, convertire numeri dall'uno all'altro sistema.....	4
1.0.2.2 Rappresentare i caratteri in forma binaria. Definire le nozioni di bit e di byte.....	5
1.0.2.3 Descrivere le caratteristiche di una immagine digitale.	6
1.0.3 Linguaggi	6
1.0.3.1 Definire la differenza tra linguaggio naturale e linguaggi di programmazione.	6
1.0.3.2 Distinguere il ruolo dei connettivi logici (AND, OR, NOT) nell'informatica.	6
1.0.3.3 Distinguere fra linguaggio macchina e linguaggi procedurali.	6
1.0.3.4 Scrivere un semplice programma con l'uso di pseudo linguaggi.	7
1.1 HARDWARE.....	7
1.1.1 Concetti.....	7
1.1.1.1 Comprendere il termine “hardware”.....	7
1.1.1.2 Comprendere cosa è un personal computer. Distinguere tra desktop, laptop (portatile), tablet PC dal punto di vista degli utenti tipici.....	7
1.1.1.3 Identificare i più comuni dispositivi portatili, quali: palmari (PDA), telefoni cellulari, smartphone, lettori multimediali e conoscerne le principali caratteristiche.....	8
1.1.1.4 Conoscere le parti principali di un personal computer, quali: unità centrale di elaborazione (CPU), tipi di memoria, disco fisso, dispositivi comuni di input/output.....	9
1.1.1.5 Identificare le più comuni porte di input/output, quali: USB, seriale, parallela, porta di rete, FireWire.....	9
1.1.2 Prestazioni di un computer.....	10
1.1.2.1 Conoscere alcuni dei fattori che influenzano le prestazioni di un computer, quali: la velocità della CPU, la dimensione della RAM, il processore e la memoria della scheda grafica, il numero di applicazioni in esecuzione.....	10
1.1.2.2 Sapere che la velocità (più propriamente la frequenza) della CPU viene misurata in megahertz (MHz) o gigahertz (GHz).....	10
1.1.3 Dispositivi di memorizzazione.....	11
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.....	11
1.1.3.2 Sapere come viene misurata la memoria di un computer: bit, byte, KB, MB, GB, TB.....	11
1.1.3.3 Conoscere i principali tipi di dispositivi di memorizzazione, quali: CD, DVD, chiavi USB, schede di memoria estraibili, dischi fissi interni, dischi fissi esterni, unità di rete, unità di memorizzazione online.....	11
1.1.4 Periferiche di input e output.....	13
1.1.4.1 Saper identificare alcune delle principali periferiche di input di un computer, quali: mouse, tastiera, trackball, scanner, touchpad, joystick, webcam, macchina fotografica digitale, microfono.....	13
1.1.4.2 Saper identificare alcune delle principali periferiche di output di un computer, quali: schermi/monitor, stampanti, altoparlanti, cuffie.....	14
1.1.4.3 Sapere che alcune periferiche possono essere sia di input che di output, quali gli schermi tattili (touchscreen).....	14
1.2 SOFTWARE.....	15
1.2.1 Concetti.....	15
1.2.1.1 Comprendere il termine “software”.....	15
1.2.1.2 Comprendere cosa è un sistema operativo ed essere in grado di citare alcuni comuni sistemi operativi.	15
1.2.1.3 Identificare alcuni programmi applicativi più comuni ed il loro uso, quali: elaboratore testi, foglio elettronico, database, presentazione, posta elettronica, browser web, elaborazione immagini, videogiochi.....	15
1.2.1.4 Saper distinguere tra software di sistema e software applicativo.....	16
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.....	16
1.3 Reti.....	17
1.3.1 TIPI DI RETI.....	17
1.3.1.1 Comprendere i termini LAN (Local Area Network), WLAN (Wireless Local Area Network) e WAN (Wide Area Network).....	17
1.3.1.2 Comprendere il termine “client/server”.....	17
1.3.1.3 Comprendere cosa è Internet e sapere quali sono i suoi principali impieghi.....	17
1.3.1.4 Comprendere cosa è una intranet, una extranet.....	18
1.3.2 TRASFERIMENTO DI DATI.....	18
1.3.2.1 Comprendere i concetti di scaricamento, caricamento da e verso una rete.	18
1.3.2.2 Comprendere cosa significa velocità di trasferimento. Comprendere come viene misurata: bit per secondo (bps), kilobit per secondo (Kbps), megabit per secondo (Mbps).....	18
1.3.2.3 Conoscere quali sono i diversi servizi per la connessione a Internet: su linea telefonica, a banda larga.....	18
1.3.2.4 Conoscere quali sono le diverse possibilità di connettersi a Internet, quali: linea telefonica, telefono cellulare, cavo, wireless, satellite.....	19
1.3.2.5 Comprendere quali sono alcune caratteristiche della banda larga, quali: sempre attiva, tipicamente a tariffa fissa, alta velocità, rischio maggiore di intrusioni.....	19
1.4 ICT nella vita di ogni giorno.....	19
1.4.1 IL MONDO ELETTRONICO.....	19
1.4.1.1 Comprendere il termine “Tecnologie della Comunicazione e dell’Informazione (ICT)”.....	19
1.4.1.2 Conoscere i diversi servizi Internet dedicati ai consumatori, quali: e-commerce, e-banking, e-government.....	19
1.4.1.3 Comprendere il termine “e-learning”. Conoscere alcune caratteristiche, quali: tempo di apprendimento flessibile, luogo di apprendimento flessibile, esperienza di apprendimento multimediale, economicità.....	20
1.4.1.4 Comprendere il termine “telelavoro” ed essere in grado di elencare alcuni dei suoi vantaggi, quali: riduzione del pendolarismo, maggiore possibilità di concentrarsi su un solo compito, orario flessibile, riduzione delle necessità di spazi aziendali. Conoscere anche alcuni svantaggi del telelavoro, quali: mancanza di rapporti umani, minore importanza del lavoro di gruppo.....	20
1.4.2 COMUNICAZIONE.....	20
1.4.2.1 Comprendere il termine “posta elettronica” (email).....	20
1.4.2.2 Comprendere il termine “messaggistica istantanea” (IM).....	21
1.4.2.3 Comprendere il termine “VoIP” (Voice over Internet Protocol).....	21
1.4.2.4 Comprendere il termine “feed RSS” (Really Simple Syndication feed).....	21
1.4.2.5 Comprendere il termine “blog”.....	21
1.4.2.6 Comprendere il termine “podcast”.....	21
1.4.3. COMUNITÀ VIRTUALI.....	21

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.....	21
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.....	22
1.4.3.3	Conoscere l'importanza di prendere precauzioni durante l'accesso alle comunità virtuali: rendere privato il proprio profilo, limitare la quantità di informazioni personali fornite, essere consapevoli del fatto che le informazioni fornite sono disponibili a tutti, fare attenzione agli sconosciuti.....	22
1.4.4	TUTELA DELLA SALUTE.....	23
1.4.4.1	Comprendere il termine "ergonomia".....	23
1.4.4.2	Sapere che l'illuminazione è un fattore di igiene nell'uso del computer. Comprendere l'importanza di considerare gli effetti della luce artificiale, dell'intensità e della direzione da cui proviene la luce.....	23
1.4.4.3	Comprendere che la corretta posizione del computer, della scrivania e della sedia possono contribuire a mantenere una corretta posizione di lavoro.....	23
1.4.4.4	Saper elencare i metodi che contribuiscono al benessere di chi utilizza un computer: stirarsi regolarmente, interrompersi, applicare tecniche di rilassamento della vista.....	23
1.4.5	AMBIENTE.....	24
1.4.5.1	Sapere che esiste la possibilità di riciclare i componenti dei computer, le cartucce di stampa e la carta.....	24
1.4.5.2	Conoscere le opzioni di risparmio energetico di un computer, quali: attivare le impostazioni di spegnimento automatico dello schermo, mettere automaticamente in sospensione il computer, oppure spegnere il computer.....	24
1.5	Sicurezza.....	24
1.5.1	IDENTITÀ E AUTENTICAZIONE.....	24
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.....	24
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.....	24
1.5.2	SICUREZZA DEI DATI.....	25
1.5.2.1	Comprendere l'importanza di avere una copia di sicurezza remota dei dati.....	25
1.5.2.2	Comprendere cosa è un firewall.....	25
1.5.2.3	Conoscere quali metodi applicare per prevenire furti di dati, quali: utilizzare un nome utente e una password, bloccare i computer e altri apparati mediante un cavo di sicurezza.....	25
1.5.3	VIRUS.....	26
1.5.3.1	Comprendere il termine "virus".....	26
1.5.3.2	Sapere come i virus possono penetrare in un computer.....	26
1.5.3.3	Sapere come proteggersi contro i virus e comprendere l'importanza di aggiornare regolarmente il software antivirus.....	26
1.6	Aspetti giuridici.....	26
1.6.1	DIRITTI DI RIPRODUZIONE.....	26
1.6.1.1	Comprendere il termine "diritto di riproduzione" (copyright).....	26
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.....	27
1.6.1.3	Comprendere il termine "EULA" (End-User License Agreement) o "Contratto con l'utente finale".....	27
1.6.1.4	Comprendere i termini shareware, freeware, software libero.....	27
1.6.2	PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI.....	27
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.....	27
1.6.2.2	Conoscere i principali diritti dei soggetti dei dati secondo la legislazione sulla protezione dei dati personali in Italia.....	28
1.6.2.3	Conoscere le principali responsabilità di chi detiene i dati secondo la legislazione sulla protezione dei dati personali in Italia.....	28

CONCETTI DI BASE DELL'ICT

1.0 I Fondamenti

1.0.1 ALGORITMI

1.0.1.1 Definire il termine "algoritmo".

Il computer, per definizione, è una macchina stupida, non è pertanto in grado di immaginare la soluzione di un problema ma solo di effettuare calcoli quando viene opportunamente istruita sul come svolgere questa operazione, e questa fase compete all'essere umano che deve tradurre un problema in termini formali, individuando i dati, le incognite, tutti i passaggi necessari per far sì che il computer possa arrivare, senza possibili ambiguità, alla soluzione.

Algoritmo è quindi una sequenza ordinata di istruzioni che permette di arrivare alla soluzione di un problema. Spesso nella vita ci si trova di fronte alla necessità di utilizzare algoritmi: preparare un caffè, scrivere una lettera a un amico, svolgere un'espressione... Queste operazioni devono poi essere "tradotte" in uno dei linguaggi comprensibili al computer (linguaggi di programmazione).

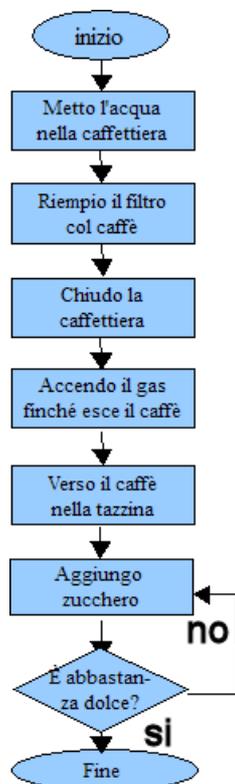
1.0.1.2 Descrivere in forma algoritmica la procedura risolutiva di semplici problemi.

Una qualsiasi operazione può essere scomposta nelle sue componenti fondamentali ed espressa in modo algoritmico. Proviamo ad esempio a rappresentare come algoritmo una semplice operazione quotidiana come quella di preparare un caffè.

Prima di tutto scomponiamo l'operazione nelle sue componenti di base:

- metto acqua nella caffettiera
- riempio il filtro col caffè
- chiudo la caffettiera
- accendo il gas finché il caffè esce
- verso il caffè nella tazzina
- aggiungo lo zucchero

1.0.1.3 Rappresentare algoritmi mediante diagrammi.



Gli algoritmi possono essere rappresentati in vari modi, sia testuali (come il precedente) che grafici: uno dei metodi grafici più utilizzati è il **diagramma di flusso** in cui ciascun componente ha un ben preciso significato.

Nella tabella qui a fianco puoi vedere i simboli che vengono utilizzati nei diagrammi di flusso e il loro significato.

Proviamo adesso a realizzare una rappresentazione grafica dell'operazione indicata sopra in modo testuale.

La procedura ha un inizio, diverse operazioni da effettuare in sequenza (mettere l'acqua, riempire di caffè il filtro, chiudere la caffettiera, accendere il gas, versare il caffè, aggiungere lo zucchero), di cui una implica una scelta (il caffè è abbastanza dolce): se la risposta è affermativa si può concludere la procedura, altrimenti si deve tornare al passo precedente e ripetere l'operazione.

simbolo	descrizione
	Inizio della sequenza di istruzioni
	Dati in ingresso o in uscita
	Operazione da eseguire
	Istruzione che implica una scelta
	Fine della sequenza (soluzione del problema)

1.0.2 Rappresentazione dei dati

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

Gli esseri umani utilizzano le parole e i numeri del sistema metrico decimale per comunicare e per effettuare calcoli.

Il computer utilizza invece esclusivamente numeri ma nel sistema binario, che comprende due sole cifre: 0 e

1, che corrispondono ai due stati in cui possono trovarsi i circuiti elettronici: acceso, spento.

Il sistema decimale si basa su 10 cifre (dallo 0 al 9): quando devo rappresentare con un numero un valore superiore, devo utilizzare le decine, le centinaia, le migliaia, dando così un valore alla posizione in cui scrivo le cifre.

Sistema decimale	Sistema binario
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001
10	1010
16	10000

Per esempio, se scrivo il numero 385, intendo $3 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 5 \cdot 1$ (3 centinaia, 8 decine, 5 unità). Usiamo cioè un metodo, o sistema, posizionale che attribuisce un valore alle cifre in base alla posizione.

Ciò vale anche per sistemi numerici che utilizzano un differente numero di cifre, per esempio il sistema binario. In questo sistema abbiamo solo due cifre, quindi tutti i numeri dovranno essere rappresentati con una sequenza di 0 e 1 con valore posizionale.

Si può notare che nel sistema a base 10 (decimale), si aggiunge una cifra quando aumenta la potenza del numero 10: $10^1 = 10$, $10^2 = 100$, $10^3 = 1000$.

nel sistema a base 2 (binario) si aggiunge una cifra quando aumenta la potenza del numero 2: $2^1 = 2$, $2^2 = 4$, $2^3 = 8$.

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

Nel linguaggio dei computer segnalare lo "stato" di acceso/spento corrispondente ai valori 0 e 1 è la base di tutta la comunicazione, e si chiama **bit**.

Per rappresentare un carattere (lettere, numeri, caratteri speciali) che noi esseri umani abitualmente utilizziamo nella comunicazione, è necessario rappresentarli con una sequenza di bit, dato che sono molto più dei due rappresentati da 0 e 1.

dato che le cifre decimali sono 10, le lettere sono da 21 a 26 a seconda delle lingue e ci sono anche quelle maiuscole, è stato definito un codice, detto ASCII (acronimo di American Standard Code for Information Interchange, ovvero Codice Standard Americano per lo Scambio di Informazioni) che permette di rappresentarli tutti, anche quelli specifici delle varie lingue (con accenti particolari).

TABELLA CARATTERI ASCII STANDARD

Dec	Descrizione	Dec	Descrizione	Dec	Descrizione	Dec	Descrizione
0	Null character	32	Space	64	@	96	`
1	Start of Header	33	!	65	A	97	a
2	Start of Text	34	""	66	B	98	b
3	End of Text	35	#	67	C	99	c
4	End of Transmission	36	\$	68	D	100	d
5	Enquiry	37	%	69	E	101	e
6	Acknowledgment	38	&	70	F	102	f
7	Bell	39	'	71	G	103	g
8	Backspace	40	(72	H	104	h
9	Horizontal Tab	41)	73	I	105	i
10	Line feed	42	*	74	J	106	j
11	Vertical Tab	43	+	75	K	107	k
12	Form feed	44	,	76	L	108	l
13	Carriage return	45	-	77	M	109	m
14	Shift Out	46	.	78	N	110	n
15	Shift In	47	/	79	O	111	o
16	Data Link Escape	48	0	80	P	112	p
17	Device Control 1 (oft. XON)	49	1	81	Q	113	q
18	Device Control 2	50	2	82	R	114	r
19	Device Control 3 (oft. XOFF)	51	3	83	S	115	s
20	Device Control 4	52	4	84	T	116	t
21	Acknowledgement]]	53	5	85	U	117	u
22	Synchronous Idle	54	6	86	V	118	v
23	End of Trans. Block	55	7	87	W	119	w
24	Cancel	56	8	88	X	120	x
25	End of Medium	57	9	89	Y	121	y

26	Substitute
27	Escape
28	File Separator
29	Group separator
30	Record Separator
31	Unit Separator

58	:
59	","
60	<
61	=
62	>
63	?

90	Z
91	[
92	\
93]
94	^
95	_

122	z
123	{
124	
125	}
126	~

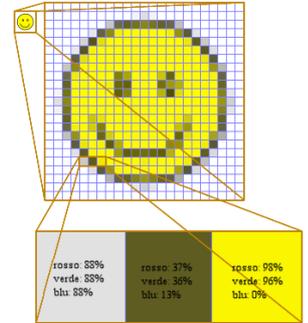
Il codice ASCII è suddiviso in due parti (standard ed esteso) e comprende in tutto 256 possibilità di rappresentare caratteri. La tabella ASCII standard (primi 128 caratteri) è universale, mentre quella estesa (ottavo bit, che corrisponde a ulteriori 128 possibilità) varia a seconda della lingua e del sistema operativo.

1.0.2.3 Descrivere le caratteristiche di una immagine digitale.

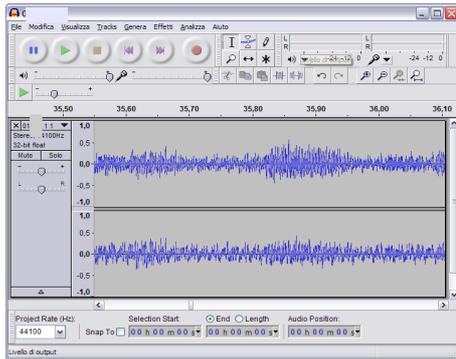
Non solo i caratteri testuali ma anche elementi multimediali come le immagini o i suoni vengono tradotti in bit quando vengono processati da un computer: si parla infatti di immagini o suoni digitali, cioè numerici.

Un'immagine digitale viene suddivisa in una serie di punti colorati o in bianco e nero, detti **pixel**. Ogni pixel viene definito da una sequenza di 0 e 1 e lo spazio occupato è:

- **un bit** (bianco/nero), in quanto ci sono solo due possibilità, rappresentate da 0 o 1
- **un byte** (scala di grigi), in quanto dal bianco la nero ci sono 256 sfumature di grigio, per cui servono 2^8 bit cioè un byte
- **3 byte** (colori), in quanto per ciascun colore primario (blu, verde e rosso) servono 256 sfumature per rendere oltre 16 milioni di colori



I suoni possono essere rappresentati analogicamente come un'onda che varia nel tempo a seconda della tonalità e del timbro di ciascuno strumento.



L'idea che sta alla base della digitalizzazione in generale è che qualsiasi grandezza può essere misurata e codificata come numero binario; se la grandezza assume diversi valori nel tempo, come nel caso del suono, essa sarà misurata a intervalli regolari, dando luogo ad una sequenza di numeri, cioè di bit. Più frequente è il campionamento, maggiore sarà la fedeltà del suono digitale a quello originale.

Dato che il suono di uno strumento, della voce o addirittura di un'orchestra è molto complesso, è necessario utilizzare moltissimi bit per definire un suono: un minuto di musica digitale ad alta fedeltà occupa quasi 9 mb. Pertanto nel corso del tempo sono stati studiati degli algoritmi per ridurre lo spazio occupato dai suoni, il più famoso dei quali è il formato mp3 che

si basa sull'assunto che l'orecchio umano non è in grado di percepire tutte le sfumature dei suoni che pertanto possono essere tralasciate.

1.0.3 Linguaggi

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

La nostra lingua è molto ricca: comprende non solo parole, ma anche regole grammaticali, differenti registri linguistici e sfumature che solo un essere umano può comprendere appieno, mentre un computer non sarebbe assolutamente in grado.

Inoltre i computer hanno un grosso limite nel fatto che comprendono solo due cifre: lo 0 e l'1 (linguaggio macchina), che invece sarebbero molto difficili da utilizzare per un essere umano.

Pertanto sono stati inventati dei "traduttori" che si incaricano di convertire il linguaggio umano in linguaggio macchina. Questi traduttori vengono chiamati linguaggi di programmazione. Alcuni tra i più utilizzati linguaggi di programmazione sono il C++, il Basic, Java e molti altri.

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

1.0.3.3 Distinguere fra linguaggio macchina e linguaggi procedurali.

Un programma scritto con un qualsiasi linguaggio di programmazione ha lo scopo di far svolgere delle operazioni più o meno complesse al computer; ogni istruzione indica un'operazione elementare, come per esempio acquisire un dato, sommare due numeri, visualizzare un risultato.

Le istruzioni possono essere collegate tra di loro da connettivi logici, i più usati sono AND, OR e NOT, per formare istruzioni più complesse.

Se uniamo due istruzioni con il connettivo AND, affinché l'istruzione risultante sia valida, devono essere vere entrambe le istruzioni di base. Per esempio se uniamo le due istruzioni "l'Italia è una repubblica" e "la più alta carica della repubblica è il re" con il connettivo AND, il risultato è un'affermazione falsa in quanto AND implica che entrambe le affermazioni siano vere. Se le uniamo con il connettivo OR otteniamo un'istruzione vera, in quanto OR implica che almeno una delle affermazioni sia vera. Il connettivo NOT esprime una negazione di ciò che si afferma.

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

Così come si possono rappresentare in modo grafico con i diagrammi di flusso, gli algoritmi possono essere rappresentati in modo testuale con degli pseudolinguaggi, che non sono cioè direttamente interpretabili dal un compilatore.

BEGIN	Questa istruzione corrisponde all'inizio
READ x READ y READ z	Questa istruzione fa sì che l'elaboratore legga il dato, per esempio il costo di un panino (x), di una bibita (y) e la cifra che abbiamo a disposizione (z)
x+y=spesa	Questa semplice istruzione permette di calcolare il totale della spesa
z-spesa=rimanente	Quest'altra quanto rimane dopo aver pagato
IF rimanente >= 2,00€ THEN rimanente-costodolce=resto ELSE rimanente=resto	Questa istruzione ci permette di verificare se abbiamo a disposizione denaro sufficiente per acquistare anche un dolce che costa 2 € e di calcolare il resto
END	Questa istruzione corrisponde alla conclusione della procedura

1.1 HARDWARE

1.1.1 Concetti

1.1.1.1 Comprendere il termine "hardware".

Il termine hardware in lingua inglese indica grossomodo ciò che si può trovare in un negozio di ferramenta (che a sua volta viene indicato dal termine hardware). Oggi e nel campo dell'informatica, il termine hardware indica tutto ciò che in un computer si può vedere e toccare, quindi le sue componenti meccaniche, elettriche, elettroniche ed elettromeccaniche, ad esempio il cabinet, il processore, la memoria, i dischi, e così via.

Va distinto dal software che invece consiste nei programmi che fanno sì che l'hardware possa essere utilizzato per svolgere svariati tipi di operazioni (scrivere, effettuare calcoli, navigare in internet, e così via).

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

Oggi esistono vari tipi di computer, simili nell'architettura di base, ma distinti per via delle caratteristiche e dell'uso che se ne fa. Qui di seguito vengono elencate le caratteristiche delle varie tipologie.



supercomputer

Super Computer

I supercomputer sistemi di elaborazione estremamente potenti e destinati ad eseguire calcoli particolarmente complessi. Sono ovviamente strumenti costosi, normalmente di proprietà di società o enti di ricerca che condividono il loro utilizzo tra molti dipendenti/ricercatori.

L'architettura dei supercomputer ha visto crescere progressivamente il numero di CPU impiegate.

Attualmente la maggior parte dei nuovi supercomputer in progetto e di quelli in funzione sono basati su cluster di migliaia o addirittura centinaia di migliaia di unità di calcolo non molto più potenti di un buon personal computer, connesse da reti locali ad alta velocità.

Mainframe

I mainframe oggi sono dei computer non molto più grandi del PC di casa ma, nonostante le dimensioni, questi computer sono molto potenti e possono sopportare centinaia di



Mainframe

terminali e utenti connessi. Questi sistemi sono molto onerosi sia in termini di investimento iniziale che di costi di gestione. Pertanto vengono utilizzati nelle grandi aziende, nelle banche, in società di assicurazioni, nella pubblica amministrazione ed in altre strutture che hanno bisogno di una potenza di elaborazione molto elevata per gestire i terminali che gli utenti usano per lavorare.



Minicomputer e microcomputer

Negli anni sessanta vennero introdotti elaboratori dal costo abbastanza ridotto da poter essere comprati anche da piccole aziende o da singoli dipartimenti di ricerca e di dimensioni paragonabili ad un armadio. Questo permise un utilizzo più flessibile e quindi le prime sperimentazioni in campo informatico.

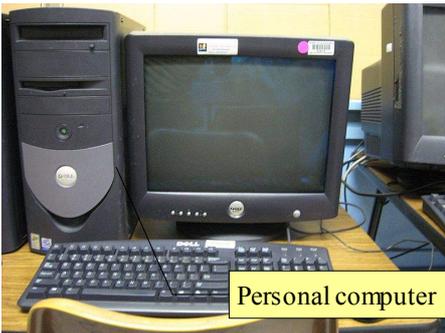
minicomputer

Workstation

per workstation si intende un computer utilizzato per motivi di lavoro e quindi specializzato in determinate attività, ad esempio la grafica, l'elaborazione di file musicali o video, l'elaborazione di disegni tecnici, e così via.



Workstation



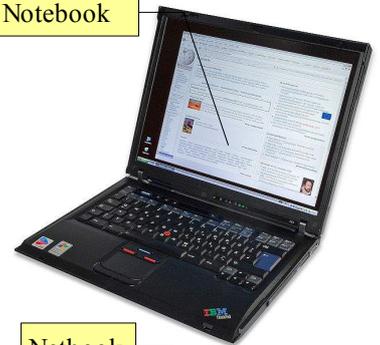
Personal computer

Personal computer

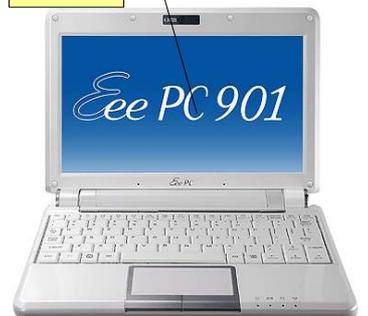
Per Personal Computer si intende un microcomputer economico destinato, prevalentemente, a un utilizzo personale da parte di un singolo individuo. Dato che la definizione di Personal Computer nacque con la diffusione dei computer PC IBM, oggi per Personal Computer (PC) spesso si intende un computer da essi derivato, ma inizialmente il termine andrebbe riferito a macchine con sistemi operativi e tipi di microprocessori del tutto diversi, quali le prime versioni dell'Apple (Apple I e soprattutto l'Apple II).

I personal computer a seconda delle loro caratteristiche e dell'utilizzo che se ne fa, possono essere divisi in **Desktop** (da scrivania) e **Notebook** (portatile), in cui tutte le periferiche sono incluse in un unico oggetto, richiudibile a forma di libro e molto più leggero rispetto a un pc tradizionale e dotato di una batteria per poter essere utilizzato anche lontano da una presa elettrica.

Notebook



Netbook



Tablet

Inoltre recentemente i computer portatili, sempre più diffusi anche grazie alla diminuzione dei prezzi, si sono sempre più specializzati ed oggi abbiamo i **tablet pc** (computer tavoletta), un computer portatile che permette all'utente di scrivere a mano sullo schermo attraverso particolari penne o tramite le dita.

Un particolare tipo di portatile è il **netbook**, cioè un computer portatile per la rete che abbina ad un prezzo particolarmente basso, dimensioni e peso, ma anche capacità di elaborazione, molto ridotti.

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

La miniaturizzazione ha permesso ultimamente di fornire di capacità elaborative anche apparecchi più piccoli rispetto a un computer, per cui sono nati prima i **palmari**, così detto perché capaci di stare nel palmo di una mano.

Palmare



smartphone

I **cellulari** sono telefoni che permettono di effettuare e ricevere chiamate vocali utilizzando segnali radio (reti senza fili GSM o UMTS), inviare e ricevere SMS (brevi messaggi di testo) ed anche di accedere a internet; molti apparecchi dispongono anche di strumenti multimediali come fotocamere, radio FM e lettore/registratori audio.

Negli ultimissimi anni si è assistito ad una convergenza tra computer e telefonia mobile, tanto che sono in commercio apparecchi detti **smartphone** (telefono intelligente) che

Lettore multimediale



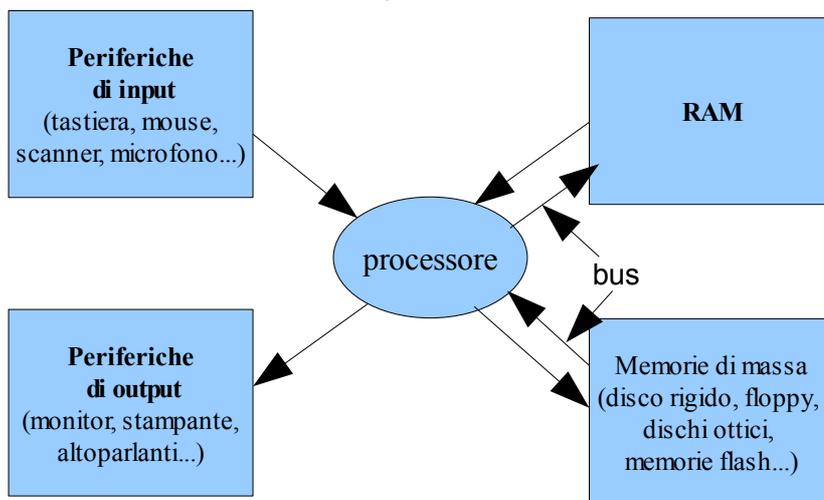
sono in grado di telefonare, eseguire compiti tipici dei pc e accedere alle reti pur avendo dimensioni tascabili.

Infine esistono apparecchi di dimensioni molto ridotte che permettono di memorizzare e fruire di musica e/o video: i **lettori multimediali**, tra i quali il più famoso è l'Ipod di Apple.

1.1.1.4 Conoscere le parti principali di un personal computer, quali: unità centrale di elaborazione (CPU), tipi di memoria, disco fisso, dispositivi comuni di input/output.

Un computer è formato da varie parti, tutte necessarie al suo funzionamento. Le principali sono:

- l'**unità di elaborazione** (CPU, Central Processing Unit)
- le **memorie**, che sono essenzialmente di due tipi: la RAM (Random Access Memory) nella quale transitano i dati in attesa di essere elaborati o subito dopo esserlo stati, e le memorie di massa, come il disco rigido, il floppy o i CD, dove i dati vengono memorizzati per poter poi essere riutilizzati in un secondo momento
- le **periferiche di input**, come la tastiera, il mouse o il microfono, che permettono di inserire i dati nel computer
- le **periferiche di output**, come il monitor, la stampante o gli altoparlanti, che permettono di mostrare i dati elaborati e memorizzati nel computer



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

Un computer per poter comunicare con le periferiche, ha bisogno di connessioni, dette porte. Nel corso del tempo le porte di comunicazione dei computer si sono evolute, dato che è stato necessario aumentare la velocità di trasmissione dei dati.

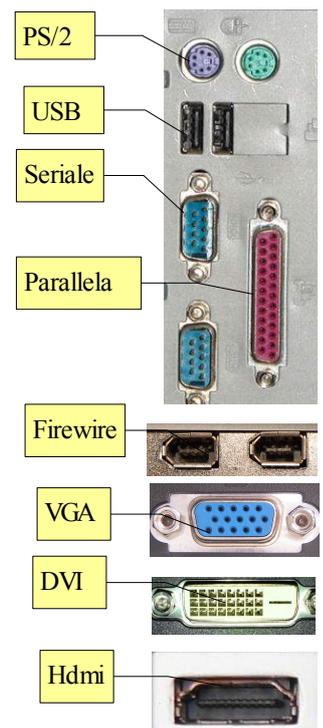
Le porte più vecchie sono:

- porte **ps/2** (per mouse e tastiera)
- porta **seriale** (usata prevalentemente per modem analogici)
- porta **parallela** (usata prevalentemente per le stampanti)
- porta **VGA** (monitor analogici)

Queste porte, dette legacy (antiquate), stanno lentamente sparendo dai computer più recenti, ma vengono ancora utilizzate soprattutto da aziende che ne hanno bisogno per continuare ad utilizzare periferiche di vecchio tipo, ma costose da sostituire.

Le porte che ne stanno prendendo il posto sono:

- porte **USB** (Universal Serial Bus), che sono passate dallo standard 1.0 (1996, 1,5 mbit/s), all'1.1 (1998, 12 mbit/s) alla diffusa 2.0 (2000, 480 mbit/s), mentre è appena uscita la versione 3.0, introdotta nel 2010, con una velocità di 4,8 gbit/s. Queste porte vengono utilizzate per una quantità di periferiche sia di input (tastiere, mouse, fotocamere, scanner) che di output (stampanti)
- porte **firewire** (IEEE 1394) introdotta da Apple nel 1995, ha una velocità di 400 o 800 mbit/s e viene utilizzata nei sistemi PC prevalentemente per le videocamere
- porte video **DVI** e **HDMI**, che permettono di collegare un monitor digitale e anche un TV Color digitale che ha questo tipo di collegamento.



Anche la porta di rete (Ethernet) ha subito un'evoluzione per ciò che riguarda la velocità, pur essendo rimasta fisicamente simile da molto tempo: inizialmente la velocità era di 10 mbit/s, poi è passata a 100 mbit/s e attualmente la maggior parte delle porte ethernet hanno una velocità di 1000 mbit/s.

1.1.2 Prestazioni di un computer

1.1.2.1 Conoscere alcuni dei fattori che influenzano le prestazioni di un computer, quali: la velocità della CPU, la dimensione della RAM, il processore e la memoria della scheda grafica, il numero di applicazioni in esecuzione.

Le prestazioni di un computer dipendono dalle caratteristiche che hanno i suoi componenti.

Il **processore** può svolgere in modo più o meno rapido i calcoli necessari a svolgere un'operazione. La velocità del processore dipende da:

- velocità del **clock**, cioè da quante commutazioni da 0 a 1 o viceversa il processore è in grado di eseguire in un secondo, e si misura in Hertz/s, cioè cicli al secondo. I processori attuali hanno una velocità di clock che va da 1GHz a 4 Ghz (da 1 a 4 miliardi di cicli al secondo)
- fino a qualche anno fa maggiore era il clock, più veloce era il computer. Raggiunto un certo limite non è stato però possibile aumentare il clock, pertanto le aziende produttrici hanno trovato altre strade per incrementare le prestazioni dei processori. Attualmente la strada più battuta è la realizzazione di processori **multicore**, che contengono in un solo chip più processori (core) che lavorano in parallelo (da 2 a 6, ma in futuro probabilmente saranno molti di più)
- un'altra strada è l'aumento della memoria **cache**, cioè di una memoria inserita all'interno della CPU e particolarmente veloce, che accelera i tempi di trasferimento dei dati durante la loro elaborazione. I processori più performanti possono avere anche 6-8 mbyte di memoria cache.

La **memoria RAM** (di sistema) è un altro componente molto importante per far sì che un computer sia più o meno veloce. I sistemi operativi e i programmi moderni utilizzano una grande quantità di memoria per svolgere le operazioni richieste. Un computer che non avesse una quantità insufficiente di RAM o della RAM lenta, anche in presenza di una CPU veloce sarebbe in difficoltà; infatti i dati devono per forza di cose essere parcheggiati nella RAM durante la loro elaborazione: se la RAM non basta il sistema operativo copia i dati in eccesso sul disco rigido, che per definizione è molto più lento della RAM, perdendo così molto tempo nelle operazioni di lettura/scrittura.

La quantità di RAM deve essere adeguata al sistema operativo utilizzato e al tipo e al numero di applicazioni utilizzate contemporaneamente. Il quantitativo di RAM presente nei moderni personal computer va da 1 GByte a 4 Gbyte. Facciamo degli esempi:

- 1 Gbyte di RAM è adatta a un computer che utilizza come sistema operativo Windows XP o Linux, con una o due applicazioni non troppo pesanti (navigazione internet, posta elettronica, videoscrittura) usate contemporaneamente
- 2 Gbyte di RAM è adatta a un computer che utilizza Windows Vista senza effetti grafici e con 1 o 2 applicazioni non troppo pesanti usate contemporaneamente, oppure Windows Xp o Windows 7, Linux o MacOS con più applicazioni anche pesanti (grafica, elaborazione video, CAD) usate contemporaneamente
- 3 o 4 Gbyte sono necessarie con Windows Vista con effetti grafici e più applicazioni anche pesanti usate contemporaneamente; occorre ricordare che i sistemi operativi riescono a gestire 4 Gbyte di RAM solo nelle rispettive versioni a 64 bit.

La **scheda grafica** contiene un processore (GPU, Graphic Processing Unit) che elabora il segnale video. Per la maggior parte delle applicazioni non è necessaria una scheda grafica potente ma in certi casi (videogiochi 3D, elaborazione grafica) un buon processore grafico e una certa quantità di veloce memoria grafica dedicata sono indispensabili. Le schede grafiche più performanti hanno processori grafici più potenti del processore centrale e anche 1 Gbyte di RAM dedicata.

1.1.2.2 Sapere che la velocità (più propriamente la frequenza) della CPU viene misurata in megahertz (MHz) o gigahertz (GHz).

Vedi punto precedente.

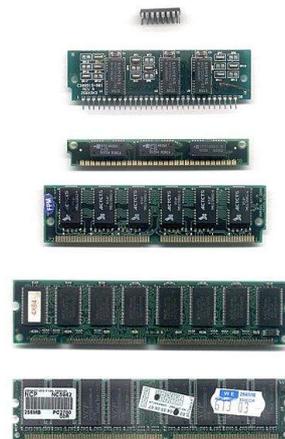
1.1.3 Dispositivi di memorizzazione

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.

Della RAM abbiamo già parlato. Il termine **RAM** è l'acronimo di Random Access Memory, cioè memoria ad accesso casuale: tutti i dati vengono letti o scritti con la stessa velocità.

Si tratta di una memoria che la CPU utilizza per scrivere e leggere i dati man mano che li elabora. È una memoria veloce, molto più veloce della memoria di massa (disco rigido) in quanto non c'è alcun meccanismo in movimento, ma è una memoria volatile, che perde tutto il contenuto nel momento in cui viene a mancare la corrente elettrica, quindi non può essere utilizzata per memorizzare a lungo i dati.

La **ROM** (Read Only Memory) è un tipo di memoria che, al contrario della RAM, viene mantenuta anche a PC spento. Serve per memorizzare alcuni dati essenziali per poter avviare un PC: il BIOS (Basic Input Output System) o un altro apparecchio elettronico (firmware, programma stabile). Contrariamente a quanto si potrebbe supporre dal nome inglese (memoria di sola lettura) anche la ROM può essere in certi casi scritta, anche se questo avviene raramente, per esempio per aggiornare il firmware di un apparecchio elettronico (tipicamente un masterizzatore, per far sì che riconosca e possa masterizzare un maggior numero di dischi ottici) o il BIOS di una scheda madre di PC (tipicamente per aggiungere funzionalità rese disponibili successivamente al momento dell'acquisto).



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

Come abbiamo detto in precedenza (vedi 1.0.2.2) il bit è l'unità di misura nel linguaggio dei computer, che usano il sistema binario. Per poter tradurre dal linguaggio macchina a quello umano, è necessario poter definire cifre e caratteri alfabetici, nonché caratteri speciali come la punteggiatura e molti altri, per cui l'unità di misura consiste nel byte che è una sequenza di 8 bit: 2^8 bit.

1 b (binary digit)	2^{-3} Byte	1/8 byte	1/8 B
1 B (Byte)	2^0 Byte	1 Byte	1 B
1 KB (Kilobyte)	2^{10}	1.024 B	1.024 B
1 MB (Megabyte)	2^{20}	1.024 KB	1.048.576 B
1 GB (Gigabyte)	2^{30}	1.024 MB	1.073.741.824 B
1 TB (Terabyte)	2^{40}	1.024 GB	1.099.511.627.776 B
1 PB (Petabyte)	2^{50}	1.024 TB	1.125.899.906.842.624 B
1 EB (Exabyte)	2^{60}	1.024 PB	1.152.921.504.606.846.976 B
1 ZB (Zettabyte)	2^{70}	1.024 EB	1.180.591.620.717.411.303.424 B
1 YB (Yottabyte)	2^{80}	1.024 ZB	1.208.925.819.614.629.174.706.176 B

I multipli dei byte sono calcolati secondo la potenza di 2, come indicato in tabella, per cui si assiste a un'ambiguità: un GB non equivale a un miliardo di byte, anche se per comodità e per motivi commerciali viene arrotondato a questa cifra.

1.1.3.3 Conoscere i principali tipi di dispositivi di memorizzazione, quali: CD, DVD, chiavi USB, schede di memoria estraibili, dischi fissi interni, dischi fissi esterni, unità di rete, unità di memorizzazione online.

Poiché la memoria RAM è volatile e quindi in essa non rimane nulla quando viene a mancare l'alimentazione, fin dall'inizio sono stati studiati supporti non volatili dove memorizzare in modo permanente i dati (programmi e documenti) elaborati dal computer.

Questo tipo di memoria si chiama memoria di massa e può utilizzare diverse tecnologie: supporti magnetici (dischi rigidi e floppy), supporti ottici (CD, DVD, Blu Ray disc), memoria flash (chiavi USB, schede di memoria); inoltre possono svolgere il ruolo di memoria di massa anche supporti remoti accessibili via rete locale o via internet.



Il **disco rigido** può essere **interno** al computer oppure **esterno**. Nei dischi interni vengono installati il sistema operativo e i programmi e salvati i dati, mentre i dischi esterni generalmente vengono utilizzati per avere una copia di sicurezza dei dati (backup) anche al fine di poterli trasportare; consiste in un contenitore dotato di alimentazione e delle opportune interfacce di collegamento che ospita al suo interno un normale disco rigido.



I dischi rigido possono avere dimensioni differenti a seconda dell'uso che se ne fa: per i pc desktop si usano normalmente dischi da 3,5' mentre per i notebook dischi da 2,5 o 1,8', molto più leggeri ma con prestazioni inferiori.

La capacità di memorizzazione dei dischi rigidi è molto cresciuta nel corso del tempo e oggi esistono in commercio dischi da 3,5' con una capacità di memorizzazione di 2TB.

Anche la velocità di lettura e scrittura dei dati è progressivamente aumentata anche se non raggiunge quella della RAM, soprattutto per ciò che riguarda la latenza, dovuta al fatto che la testina di lettura e scrittura deve spostarsi per raggiungere la posizione del disco in cui sono memorizzati i dati.

Ultimamente sono stati messi in commercio dischi rigidi che in realtà non sono dischi (SSD, Solid State Disk), perché al posto dei tradizionali piatti, sono costituiti da memorie flash, molto più veloci soprattutto per il fatto che non hanno componenti meccanici.

Ormai poco usato è il floppy, un dischetto magnetico rimovibile con una capacità molto limitata (1,44 MB) e piuttosto delicato.



I **dischi ottici** si basano sulla capacità di un sottile strato metallico, generalmente alluminio, di modificare la propria struttura e quindi di riflettere in modo diverso, quando sollecitato da un raggio laser, che serve sia per scrivere che per leggere i dati così memorizzati.

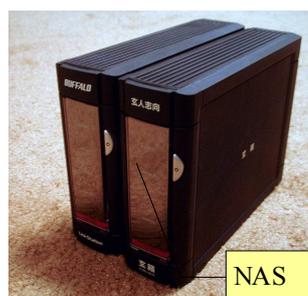
I primi dischi ottici furono i **CD** (Compact Disc) introdotti nel 1979 e utilizzati inizialmente solo come supporto per musica digitale (CD audio); successivamente furono utilizzati anche per i dati (CD-Rom e CD-R/RW). I CD possono contenere fino a 700MB di dati o 74 minuti di musica campionata a 44,1KHz e 16 bit. Successivamente (1997) vennero introdotti i **DVD** (originariamente Digital Video Disc, successivamente Digital Versatile Disc) pensati all'inizio per i filmati digitali, e successivamente diffusi anche come supporto dati (4,7-9,3Gb). Infine nel 2002 vennero introdotti i Blu-ray disc, detti così per via della colorazione blu del raggio laser a frequenza maggiore, che permette di stipare sul disco fino a 25-50Gb di dati.

Negli ultimi tempi sono molto diminuiti i prezzi e aumentata la diffusione delle memorie a stato solido sotto forma di **chiavette USB** e di **schede di memoria** rimovibili, disponibili in vari formati.



Le prime vengono utilizzate per trasportare file e documenti da un computer all'altro al posto dei floppy e dei CD in quanto economiche, molto maneggevoli e capienti (raggiungono capacità di 64GB).

Le seconde vengono utilizzate prevalentemente come supporto di memorizzazione in fotocamere e videocamere digitali (dove stanno progressivamente sostituendo altri supporti come i DVD e gli HD), ma anche negli smartphone.

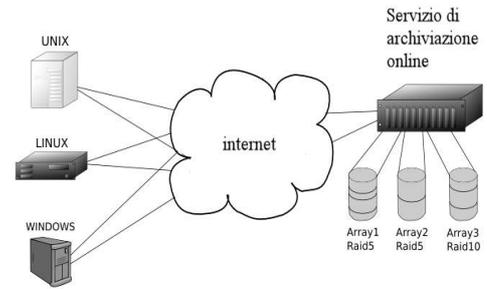


Soprattutto nelle aziende sono diffuse le reti informatiche tramite le quali è possibile disporre di spazi di archiviazione resi disponibili da computer remoti o dai cosiddetti **NAS** (Network Attached Storage), sorta di dischi rigidi esterni che si collegano direttamente alla rete anziché a un singolo pc). I diversi sistemi operativi sono in grado di connettere queste risorse remote, definite nei sistemi Windows **unità di rete**. I vantaggi di memorizzare i dati in tali unità stanno nel fatto che essi sono disponibili qualunque sia il computer che viene utilizzato; ci sono anche degli svantaggi, che consistono fondamentalmente in una minore velocità di trasmissione dei dati e, soprattutto, nel fatto che se per qualche motivo la rete non dovesse funzionare, i dati non sarebbero utilizzabili.



Concettualmente molto simile è la possibilità di memorizzare i propri file tramite **servizi di archiviazione online**, cioè via internet.

In pratica esistono in località remote server che mettono a disposizione, gratuitamente o a pagamento, spazio dove salvare i propri dati in modo sicuro. Il vantaggio è quello di avere a disposizione i propri dati su qualunque computer nel mondo, a condizione che sia connesso a internet; gli svantaggi stanno nel fatto che la velocità di trasferimento dei dati è per forza di cose limitata, tanto che generalmente questo sistema viene utilizzato prevalentemente come backup dei dati, e nel fatto che i dati non sarebbero utilizzabili nel caso venisse a mancare la connessione a internet.



1.1.4 Periferiche di input e output

1.1.4.1 Saper identificare alcune delle principali periferiche di input di un computer, quali: mouse, tastiera, trackball, scanner, touchpad, joystick, webcam, macchina fotografica digitale, microfono.

Come visto in precedenza (vedi 1.1.1.4) è necessario poter inserire dei dati in un pc affinché questo possa poi elaborarli. Gli strumenti per farlo prendono il nome di periferiche di input. Le principali periferiche di input sono:

- il **mouse** (in inglese significa topo, a causa della forma); il mouse permette nei sistemi operativi con interfaccia grafica di interagire con le icone e le finestre attraverso la pressione dei tasti (click) e, nei modelli che ne sono dotati, la rotazione della rotella
- la **tastiera** (in inglese keyboard) dotata di circa 100 tasti per digitare le lettere, i numeri, la punteggiatura e i caratteri speciali. Poiché nelle diverse lingue sono differenti alcune lettere, esistono tastiere tipiche per ciascuna lingua, ed è necessario indicare al sistema operativo la tastiera di quale lingua utilizziamo in modo che faccia corrispondere alla pressione di un tasto il carattere corretto
- il **trackball** è una sorta di mouse in cui il movimento del puntatore viene ottenuto con la rotazione di una sfera di 3 o 4 cm di diametro che va ruotata con le dita, anziché con lo spostamento di tutta la periferica. Viene utilizzata in alcuni settori particolari e ultimamente trova estimatori tra le persone diversamente abili perché più facile da utilizzare rispetto al mouse
- lo **scanner** è un apparecchio che permette di digitalizzare un'immagine cartacea. Viene utilizzato per convertire una serie di fotografie stampate su carta in file che si possono conservare su pc e visualizzare a schermo. Nelle aziende viene utilizzato, in accoppiata con un software OCR (Riconoscimento Ottico dei Caratteri) anche per convertire testi stampati in file allo scopo di ridurre lo spazio occupato (documentazione elettronica). Oggi gli scanner sono spesso integrati in dispositivi multifunzione che integrano nello stesso apparecchio anche una stampante
- il **touchpad** è un dispositivo di puntamento utilizzato prevalentemente nei pc portatili: in mancanza di un mouse, si può spostare il puntatore sfiorando il pad con un dito, mentre i due tasti emulano i tasti del mouse.
- Il **joystick** è uno strumento che generalmente viene utilizzato per i videogiochi e i simulatori, che emula il cambio di un'automobile o la cloche di un aereo
- una **webcam** è una periferica in grado di catturare immagine statiche e in movimento. Viene utilizzata in genere per videoconferenze e videotelefonia tramite computer per visualizzare il volto dei partecipanti.

Mouse



Tastiera



trackball



Scanner



Joystick



Touchpad



Webcam



Fotocamera digitale



- La **fotocamera digitale** è una fotocamera che utilizza, al posto della tradizionale pellicola fotografica, un sensore che trasforma in segnali elettrici la luce che lo colpisce e li trasferisce su un supporto di memoria, generalmente una scheda rimovibile (vedi 1.1.3.3)
- il **microfono** trasforma in segnali elettrici le onde sonore e permette di registrare suoni o la voce. Esistono vari tipi di microfono in base all'uso che se ne deve fare: da quelli più semplice ed economici a quelli professionali. Viene utilizzato per vari scopi molto diversi: per effettuare telefonate VoIP (Voice Over IP) da computer a computer ma anche per registrare musica da professionisti del settore.



1.1.4.2 Saper identificare alcune delle principali periferiche di output di un computer, quali: schermi/monitor, stampanti, altoparlanti, cuffie.

Così come le periferiche di input servono a immettere dati nel pc per una successiva elaborazione, le periferiche di output hanno il compito di permettere all'utente di fruire dei dati elaborati dal pc.

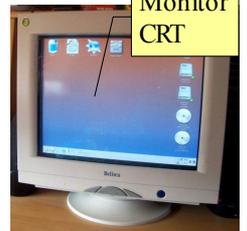
Le principali periferiche di output sono:

- il **monitor** (o schermo) visualizza le schermate dei vari programmi ed è la principale interfaccia attraverso la quale l'utente può interagire col pc. Le schermate sono formate da una griglia di piccoli punti luminosi (pixel) che in base al colore che assumono formano le immagini. Fino a qualche anno fa, i monitor avevano una risoluzione di 1024x768 pixel (in formato 4:3) mentre oggi sono più diffusi monitor con risoluzione di 1680x1050 o anche 1920x1080 pixel (in formato 16:9 o 16:10).

Monitor LCD



Monitor CRT



I monitor sono fondamentalmente di due tipi: quelli a tubo catodico (CRT, Cathode-Ray Tube) e quelli, ormai molto più diffusi, LCD (Liquid Cristal Display). I primi sono molto più ingombranti e pesanti ed emettono una maggior quantità di radiazioni elettromagnetiche, oltre a consumare una maggior quantità di energia. I secondi sono più leggeri, emettono minori radiazioni e consumano meno. Oggi i monitor CRT non sono praticamente più in vendita

- la **stampante** è una periferica che trasferisce su carta il prodotto dell'elaborazione, ad esempio un testo, un grafico o un'immagine.

Esistono stampanti di molti tipi: b/n e a colori, a **getto d'inchiostro** e **laser**, per documenti e per fotografie. In base alle proprie esigenze è bene orientarsi verso il modello più adatto.

Stampante multifunzione



Stampante a getto d'inchiostro



Stampante laser



Negli ultimi tempi si assiste alla proliferazione di stampanti **multifunzione** (MFP, Multi Functional Printer) dotate anche di scanner e, a volte, di fax. Ciò ha lo scopo di ridurre lo spazio occupato integrando in un unico apparecchio più funzionalità. Inoltre permette di disporre di maggiori funzionalità, per esempio una stampante dotata di scanner può essere usata anche come fotocopiatrice

- gli **altoparlanti** e le **cuffie** costituiscono l'output sonoro dei pc multimediale, cioè in grado di gestire anche l'audio oltre al video. Tramite gli altoparlanti si possono ascoltare i suoni di sistema del sistema operativo, musica, l'audio di un filmato e registrazioni digitali, magari effettuate tramite un microfono. Insieme al microfono costituiscono uno strumento indispensabile per effettuare telefonate tramite il pc (VoIP)



Altoparlanti



cuffie

1.1.4.3 Sapere che alcune periferiche possono essere sia di input che di output, quali gli schermi tattili (touchscreen).

Alcune periferiche possono svolgere contemporaneamente la funzione di input che di output. Un esempio sono gli **schermi touchscreen** presenti in vari dispositivi, per esempio parecchi smartphone ma anche in alcuni tipi di pc (tablet pc, vedi 1.1.1.3).

tali schermi permettono non solo di visualizzare I schermate (output) ma anche di inserire dati con le dita o tramite un apposito stilo.

Anche il **modem** (MOdulator – DEModulator, vedi 1.3.2), che permette di connettersi tramite



Schermo tattile (touchscreen)

linea telefonica a internet, è una periferica sia di input che di output, in quanto la comunicazione è bidirezionale, dal computer locale verso internet e viceversa.

1.2 SOFTWARE

1.2.1 Concetti

1.2.1.1 Comprendere il termine “software”.

Con il termine software (derivato da soft=morbido e ware=componente e contrapposto ad hardware, vedi 1.1.1.1) si intende un programma che permette al computer di elaborare i dati.

Generalmente si pone una prima divisione, quando si parla di software, tra Sistema operativo e programmi applicativi.

Il Sistema Operativo fa da tramite tra l'utente e l'hardware, mentre gli applicativi sono uno strato software usato dall'utente per determinati scopi (scrivere un testo, archiviare dei dati, visualizzare un filmato, etc...)

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

Come si diceva in precedenza, il Sistema Operativo fa da tramite tra l'utente e l'hardware. In pratica:

- mette a disposizione dell'utente un'interfaccia, che può essere a caratteri o grafica, basata su finestre ed icone, per gestire le varie funzionalità e i programmi applicativi del computer
- gestisce i vari processi tra i componenti del computer (processore, memoria di sistema e di massa, etc...)
- fa funzionare e rende disponibili le varie periferiche di input ed output per mezzo dei driver
- permette ai vari programmi applicativi di usufruire delle risorse del computer e quindi di poter svolgere i propri compiti

Esistono diversi sistemi operativi che si distinguono per caratteristiche e destinazione, ciascuno dei quali ha una o più interfacce con caratteristiche esteriormente rilevanti, ma che sostanzialmente permettono di fare le stesse cose.

I sistemi operativi più diffusi e conosciuti sono:

- **Windows** (Microsoft) nelle sue varie versioni: recentemente è uscita la versione 7, ma sono ancora molto diffuse le versioni Xp e Vista
- **MacOs** (Apple) nella versione X (a sua volta suddiviso in varie sottoversioni) e precedenti
- **Unix** (progettato da Bell Laboratories e poi realizzato da varie aziende in versioni differenti)
- **Linux** (realizzato dallo studente finlandese Linus Torvalds) che ha a differenza dei sistemi operativi sopra menzionati, la caratteristica di essere software libero e open source, quindi gratuito

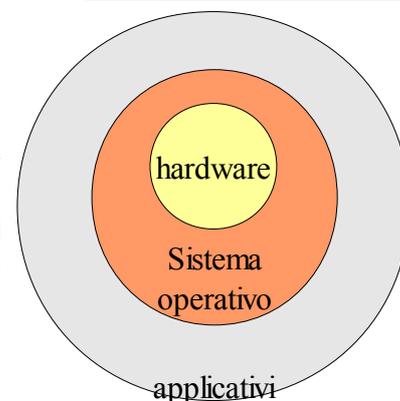
Poiché il funzionamento dei sistemi operativi non è identico, quasi sempre i programmi applicativi funzionano solo per il sistema operativo per il quale sono stati progettati. Per questo motivo alcuni programmi applicativi vengono prodotti in versioni differenti, adatte ai vari sistemi operativi (programmi multipiattaforma).

1.2.1.3 Identificare alcuni programmi applicativi più comuni ed il loro uso, quali: elaboratore testi, foglio elettronico, database, presentazione, posta elettronica, browser web, elaborazione immagini, videogiochi.

Esistono centinaia di programmi diversi per computer, che svolgono un'infinità di compiti. I più comuni sono i seguenti:

- **elaborazione testi**: si tratta di programmi che permettono di scrivere più o meno come si faceva una volta con la macchina per scrivere, ma con molte funzionalità in più, dato che permettono di rielaborare il testo prima di stamparlo, salvarlo per poterlo riutilizzare, inserire tabelle ed elementi grafici, modificare l'aspetto dei caratteri e dei paragrafi. Esempi di programmi di elaborazione testi sono OpenOffice Writer, Microsoft Word ed anche semplici editor come Gedit o Blocco Note. Lo studio di un programma di elaborazione testi costituisce l'argomento del modulo 3.
- **foglio di calcolo**: si tratta di programmi che gestiscono dati soprattutto numerici inseriti in tabelle sui quali si possono effettuare calcoli anche complessi, estrarre dati statistici e generare grafici. Esempi di

Modem



Tux, il simbolo di Linux



programmi fogli di calcolo sono OpenOffice Calc, Microsoft Excel e Gnumeric. Lo studio di un programma foglio di calcolo (OpenOffice Calc) costituisce l'argomento del modulo 4.

- **database:** i database sono, come dice la parola, delle basi di dati, che software specifici permettono di consultare per cercare le informazioni desiderate. Vengono utilizzati sia a livello personale che aziendale, anche per far funzionare siti web interattivi. Esempi di applicativi database a livello personale sono OpenOffice Base, FileMaker e Microsoft Access; a livello aziendale si utilizzano software molto più potenti ma meno semplici da utilizzare, come MySQL, Oracle, Informix, Sybase e molti altri.
- **Presentazione:** si tratta di software che permettono di realizzare schermate da proiettare (slide o diapositive) contenenti sia testo che elementi multimediali come immagini, filmati e suoni. Hanno lo scopo di presentare in modo più efficace e interessante una relazione sia di tipo didattico (una lezione, una ricerca) sia di tipo aziendale (un progetto, un bilancio). Esempi di software di presentazione sono OpenOffice Impress e Microsoft Powerpoint.
- **Posta elettronica:** questi programmi, in versione client, permettono di ricevere ed inviare messaggi di posta elettronica (email).
Vi sono moltissimi software che svolgono queste funzioni: Evolution, Mozilla Thunderbird, Microsoft Outlook, Windows Mail, e molti altri ancora
- **Browser web:** permettono di “sfogliare” (in inglese to browse significa sfogliare) le pagine del web, quindi di navigare tra i le pagine di vari siti. Anche in questo campo la concorrenza è molto forte ed esistono vari programmi, tra cui Mozilla Firefox, Microsoft Internet Explorer, Opera, Google Chrome e Apple Safari
- **Elaborazione immagini:** si tratta di software che permettono di effettuare varie operazioni sulle immagini, principalmente ritocco fotografico e nono solo. Di questa categoria fanno parte sia software di livello professionale, come Adobe Photoshop, Corel Paint Shop Pro e GIMP, sia software con minori funzionalità ma più semplici da usare, come Paint.Net, Google Picasa e molti altri
- **Videogiochi:** si tratta di software che permettono per l'appunto di giocare, sia da soli che in competizione con altri giocatori collegati in rete, con l'ausilio di uno schermo dove viene visualizzato l'output regolato dai comportamenti del giocatore. Esistono videogiochi di vario genere: azione, avventura, giochi di ruolo, simulatori di guida o di volo, e così via.

1.2.1.4 Saper distinguere tra software di sistema e software applicativo.

Il **software di sistema** (o più comunemente Sistema Operativo) è uno strato di software responsabile del controllo e della gestione delle componenti hardware del computer. Il sistema operativo mette a disposizione dell'utente un'interfaccia, che può essere a caratteri (testuale) oppure grafica, che gli permette di accedere alle risorse del computer (dischi, memoria, dispositivi di input /output tramite appositi driver).

In generale si può affermare che lo scopo principale del sistema operativo è quello di permettere all'utente di interagire con il computer.

Esistono molti sistemi operativi diversi e in concorrenza tra di loro. I principali sono le diverse versioni di Windows (Microsoft), Apple Mac Os X, Linux (nelle varie distribuzioni), Unix (nelle varie versioni) ed altri ancora meno conosciuti.

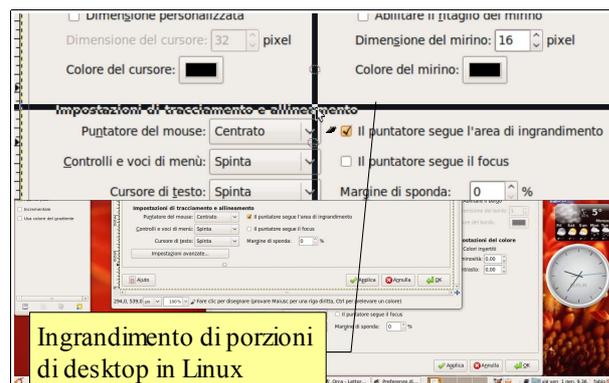
Il **software applicativo** è uno strato di software che si pone al di sopra del sistema operativo, interagisce con esso per poter accedere alle risorse del computer (pensiamo ad un elaboratore di testi che, per poter stampare, deve accedere al driver della stampante), ed ha lo scopo di realizzare un prodotto ben definito (testo, tabelle, grafici, immagini, video, musica, ecc...).

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.

Il computer può aiutare molto le persone disabili soprattutto sensoriali o motorie. Per questo motivo sono stati scritti dei software che facilitano l'accesso a chi qualche tipo di disabilità.

Esistono software specifici per i non vedenti, come gli **screen reader** (lettori dello schermo). Questi software leggono il testo presente sullo schermo, permettendo anche ai non vedenti di utilizzare il computer.

Un software molto utile agli ipovedenti è lo **zoom** (detto anche



“magnifier”) che ingrandisce la porzione di schermo vicino al puntatore del mouse.



La **tastiera su schermo** permette a chi non ha una perfetta mobilità fine, di utilizzare uno strumento diverso dalla normale tastiera.

Alcuni di questi software sono compresi insieme al sistema operativo, per esempio Windows dispone dello zoom e della tastiera su schermo; le distribuzioni di Linux con Gnome, oltre a questi due software, dispongono anche dello screen reader. Esistono inoltre versioni gratuite e commerciali di software di questo genere.

1.3 Reti

Tastiera virtuale in Linux

1.3.1 TIPI DI RETI

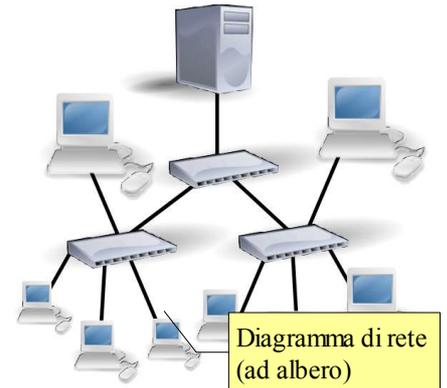
1.3.1.1 Comprendere i termini LAN (Local Area Network), WLAN (Wireless Local Area Network) e WAN (Wide Area Network).

Una rete permette di collegare tra di loro vari computer e periferiche per condividerne le risorse. Esistono vari tipi di rete che si differenziano per il mezzo attraverso il quale i dati vengono trasferiti (cavo, onde radio o altro mezzo) ed anche per la dimensione (locale o geografica).

L'acronimo **LAN** (local area network, rete locale) indica una rete che si estende in uno o più locali di un edificio, generalmente utilizzando come mezzo di trasporto dei dati un apposito cavo in rame (ethernet).

Con **WLAN** (wireless local area network, rete locale senza fili) si intende una rete locale che utilizza come mezzo di trasporto dei dati le onde radio e non il cavo ethernet. Spesso una wlan estende una lan permettendo di raggiungere luoghi dell'edificio non cablati e di facilitare l'accesso alla rete in mobilità (notebook, palmari, smartphone).

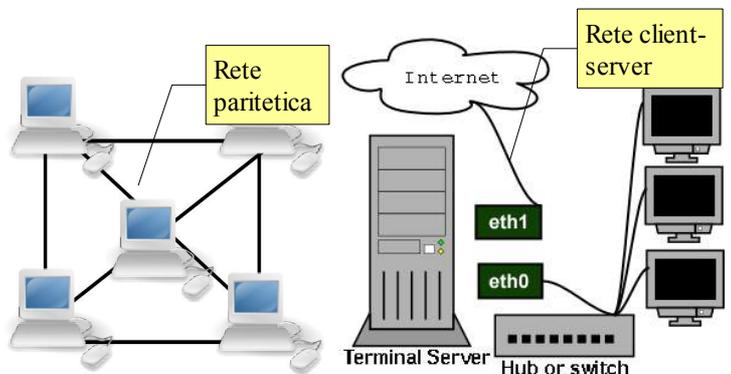
Una **WAN** (wide area network, rete geografica) è una rete che si estende a regioni di dimensioni geografiche, di molto superiori a una rete locale ed anche a una rete metropolitana (MAN, Metropolitan Area Network). Alcune wan sono private e collegano aziende con sedi lontane, o pubbliche (università, governi, eserciti), la più grande wan esistente è internet.



1.3.1.2 Comprendere il termine “client/server”.

Se tutti i computer di una rete svolgono gli stessi compiti, la struttura della rete è di tipo “paritario” (peer to peer). Tuttavia la maggior parte delle reti ha una struttura differente in quanto esistono alcuni computer che svolgono il ruolo di **server** (servente, fornitore di servizi) mentre la maggior parte dei computer svolgono il ruolo di **client** (cliente, fruitore dei servizi).

I servizi forniti da un server possono essere di vario tipo: uno dei principali consiste nell'autenticazione degli utenti e nell'attribuzione dei permessi e dei servizi stabiliti dall'amministratore della rete; altri servizi fondamentali sono ad esempio la possibilità di visualizzare pagine web (web server) o di consultare la propria casella di posta elettronica (server di posta).



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

Abbiamo già accennato al fatto che internet è la più grande rete geografica esistente, in quanto mette in comunicazione reti di computer di tutto il mondo utilizzando molti differenti mezzi, tra cui le linee telefoniche.

A volte si confonde internet con il web: in realtà il web è solo uno degli impieghi che si possono fare della rete delle reti, anche se si tratta di uno dei più conosciuti e utilizzati.

Internet viene utilizzata per molti altri scopi, tra cui:

- la **posta elettronica**
- lo **scambio di file**, sia attraverso il classico protocollo FTP (File Transfer Protocol) sia attraverso le reti p2p (peer to peer)

- la **telefonia** (VoIP, Voice over Internet Protocol)
- la **radio** (web radio)
- la **televisione** (IPTV, Televisione via internet)
- i **newsgroup** (gruppi di discussione o forum)
- il **podcast** (scaricare trasmissioni audio) e il **webcast** (trasmissione di segnale audio e video in streaming)

1.3.1.4 Comprendere cosa è una intranet, una extranet.

La definizione di una **intranet** parte dal fatto che si tratta di una rete locale interna che permette di condividere risorse tra gli utenti. Spesso viene intesa come intranet non solo la infrastruttura di rete, ma anche i servizi che vengono messi a disposizione e che permettono di svolgere determinati compiti.

A volte queste risorse vengono aperte anche all'esterno di una realtà locale: si ha in questo caso una **extranet**, ad esempio un'azienda i cui i dipendenti svolgono del lavoro da casa (telelavoro) deve dare l'accesso a determinate risorse di rete anche ai propri dipendenti, ovviamente in modo sicuro. Un altro esempio di extranet è quello di chi realizza un sito web accessibile non solo dalla rete locale, ma anche da internet.

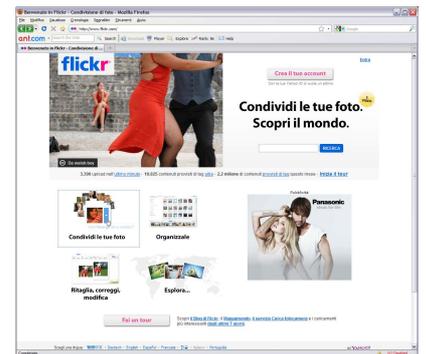
1.3.2 TRASFERIMENTO DI DATI

1.3.2.1 Comprendere i concetti di scaricamento, caricamento da e verso una rete.

Una delle che una rete permette di fare è il trasferimento di file. Ciò può avvenire in due direzioni: dal server al client e in questo caso si parla di scaricamento (download), oppure dal client al server e in questo caso di parla di caricamento (upload).

Tali operazioni sono frequenti sia in una rete locale (LAN) che su Internet. Non è raro che da un sito web si abbia l'opportunità di scaricare qualche file (documenti, programmi, immagini, audio o video).

Nel web 2.0 che si basa sulla collaborazione degli utenti, sempre più spesso avviene anche l'operazione opposta, cioè caricare dei file su qualche server, che poi li mette a disposizione di altri utenti. Un esempio possono essere i numerosi siti web che permettono di caricare immagini (ad esempio Flickr) per poterle condividere con amici e parenti.



1.3.2.2 Comprendere cosa significa velocità di trasferimento. Comprendere come viene misurata: bit per secondo (bps), kilobit per secondo (Kbps), megabit per secondo (Mbps).

Trasferire i dati in una rete, come abbiamo visto, è una pratica normale. Tuttavia tale trasferimento dipende dalla velocità che la rete permette, che può essere molto diversa in base al mezzo che viene utilizzato per la trasmissione dei dati stessi.

L'unità di misura per calcolare la velocità di trasferimento dei dati di una rete è il bit e non, come ci si potrebbe aspettare, il byte (vedi 1.1.3.2) e i suoi multipli: si parla pertanto di bps (bit per secondo), kbps (kilobit per secondo), mbps (megabit per secondo), gbps (gigabit per secondo).

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

La velocità di una rete dipende prima di tutto dal mezzo utilizzato per trasferire i dati. Il mezzo più veloce attualmente è la fibra ottica, che viene utilizzata generalmente per le dorsali (backbone) delle grandi aziende telefoniche; la fibra ottica può trasferire i dati a velocità dell'ordine dei gbps.

Poi viene il cavo ethernet in rame, che viene utilizzato essenzialmente per le reti locali; la velocità negli anni è cresciuta, passando dai 10 mbps (10 base T) degli anni '90, ai 100 mbps (100 base T) dei primi anni 2000, agli attualmente sempre più diffusi 1000 mbps (1000 base T).

La tecnologia senza fili (wi-fi), nata alla fine degli anni '90, è rapidamente progredita in sicurezza e velocità passando dagli iniziali 11 mbps (standard 802.11b del 1997) ai successivi 54 mbps (standard 802.11g del 2003) agli attuali 300 mbps (standard 802.11n del 2009).

Per ciò che riguarda le WAN e Internet in particolare, all'inizio i dati venivano trasferiti utilizzando la normale

rete telefonica PSTN (Public Switched Telephone Network) tramite Modem; la velocità di queste connessioni era davvero bassa e si calcolava in bps, fino a raggiungere gli attuali 56 kbps.

Successivamente l'accesso a Internet è divenuto più veloce e pertanto definito a **banda larga**, quando ha iniziato ad utilizzare la tecnologia ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), che ha portato la velocità di trasferimento dei dati prima a 640 kbps fino agli attuali 20 mbps.

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

La **linea telefonica**, sia con la tecnologia PSTN che con la ADSL, è sempre stata il mezzo più utilizzato per connettersi ad Internet.

Tuttavia non dappertutto è disponibile una linea telefonica (pensiamo a piccoli paesi in luoghi solitari) e quindi sono stati studiati sistemi alternativi di accesso a Internet.

Negli ultimi anni si è sviluppata la tecnologia di accesso a Internet senza fili, che utilizza la rete di **telefonia cellulare**. Prima con il sistema GSM e GPRS con velocità nell'ordine dei kbps, fino all'attuale HSPA, che raggiunge velocità di trasferimento dei dati nell'ordine dei mbps.

In alcune grandi città le compagnie telefoniche hanno steso **cavi in fibra ottica** che raggiungono le singole abitazioni. Questa sistema è piuttosto costoso e la tecnologia permette di raggiungere le stesse prestazioni con altri metodi più economici.

Un metodo alternativo che sta rapidamente prendendo piede è l'accesso **senza fili** con tecnologia wi-fi o, più recentemente, wi-max esteso a intere città.

Infine è stata sviluppata anche la tecnologia di accesso a Internet basata su **satellite**: con un'antenna parabolica e un apparecchio in grado di decodificarlo è possibile accedere a Internet anche in questo modo.

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

Con la diffusione della banda larga, l'accesso a Internet è diventato più rapido e ha acquisito caratteristiche differenti per vari motivi:

- si sono diffusi i contratti di accesso a Internet sempre attivi
- i costi di accesso sono diminuiti
- la velocità è aumentata

Ciò ha modificato le abitudini degli utenti, che ora utilizzano servizi prima inimmaginabili (messaggistica istantanea, scambio di file nelle reti p2p, telefonia e TV tramite Internet, ecc...).

Ciò ha però aumentato anche i rischi di accessi indesiderati dall'esterno al proprio computer, costringendo gli utenti a difendere la propria postazione con opportuni software (antivirus, firewall, ecc...).

1.4 ICT nella vita di ogni giorno

1.4.1 IL MONDO ELETTRONICO

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

ICT è l'acronimo di Information and Communication Technologies”, in italiano TIC (Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione).

Si tratta dell'insieme delle tecnologie che consentono di elaborare e comunicare l'informazione attraverso mezzi digitali e comprendono i computer, le reti e i mezzi di comunicazione a distanza.

Le ICT possono rendere più comoda ed efficiente la vita degli utenti, che attraverso di esse possono lavorare e vivere meglio.

1.4.1.2 Conoscere i diversi servizi Internet dedicati ai consumatori, quali: e-commerce, e-banking, egovernment.

Attraverso Internet si possono utilizzare molti servizi utili, di tipo commerciali, finanziario e amministrativo. Tra questi ricordiamo:

- il **commercio elettronico** attraverso il quale è possibile ordinare merci e servizi a distanza
- l'**internet banking** con cui si può consultare il proprio conto corrente bancario ed effettuare operazioni bancarie come pagamenti ed altro, senza doversi recare in banca

- **l'e-government** (in italiano amministrazione digitale) che, grazie alle ICT permettono un rapporto più comodo con l'amministrazione pubblica che mette a disposizione dei cittadini e delle imprese, attraverso i propri siti web, servizi come il voto elettronico, la stampa di certificati, la prenotazione di visite mediche, ecc...

Questi servizi richiedono l'utilizzo e la trasmissione di dati riservati, come ad esempio il numero della carta di credito, e quindi è necessario che venga tutelata la sicurezza e la privacy degli utenti. Per questo motivo i siti web che mettono a disposizione questi servizi, devono utilizzare robuste tecnologie di codifica dei dati trasmessi, in modo che eventuali malintenzionati non ne possano venire a conoscenza.

1.4.1.3 Comprendere il termine “e-learning”. Conoscere alcune caratteristiche, quali: tempo di apprendimento flessibile, luogo di apprendimento flessibile, esperienza di apprendimento multimediale, economicità.

Anche l'**apprendimento a distanza** (e-learning, in italiano FaD, Formazione a Distanza) è un servizio possibile grazie alla diffusione delle ICT.

L'e-learning permette di mettere a disposizione degli studenti lezioni multimediali (che comprendono cioè non solo testo, ma anche immagini, suoni, filmati) che possono essere usufruite senza vincoli di tempi e di luoghi. Ciò ovviamente non può sostituire la scuola tradizionale, ma facilita l'apprendimento e l'aggiornamento soprattutto delle persone che già svolgono un'attività lavorativa e che sarebbero impossibilitate a frequentare un corso in presenza.

Inoltre un corso a distanza ha notevoli vantaggi economici sia per chi lo organizza (un corso può essere riutilizzato più volte), sia per chi lo frequenta (non ci sono costi legati agli spostamenti).

1.4.1.4 Comprendere il termine “telelavoro” ed essere in grado di elencare alcuni dei suoi vantaggi, quali: riduzione del pendolarismo, maggiore possibilità di concentrarsi su un solo compito, orario flessibile, riduzione delle necessità di spazi aziendali. Conoscere anche alcuni svantaggi del telelavoro, quali: mancanza di rapporti umani, minore importanza del lavoro di gruppo.

Il termine **telelavoro** indica un particolare tipo di rapporto di lavoro in cui l'attività del lavoratore viene normalmente svolta, con l'ausilio di strumenti informatici ed attrezzature telematiche, in luogo diverso dai locali aziendali, prevalentemente da casa. Per poter svolgere tali attività ovviamente la rete dell'azienda deve essere predisposta in modo da estendersi oltre i confini dell'edificio in cui si svolge fisicamente l'attività lavorativa, deve quindi essere una extranet (vedi 1.3.1.4).

Il telelavoro ha indubbiamente dei vantaggi sia per il lavoratore che per l'azienda. I vantaggi per il lavoratore sono:

- non deve recarsi quotidianamente al posto di lavoro, risparmiando quindi tempo, denaro ed anche stress, causato dal traffico, dall'attesa dei mezzi di trasporto, dal cattivo tempo atmosferico, ecc...
- può organizzare i propri tempi in modo più o meno autonomo, rendendo più flessibile l'orario di lavoro
- si possono creare maggiori opportunità di lavoro
- c'è un minore controllo da parte del datore di lavoro.

I vantaggi per l'azienda sono:

- il lavoratore si può concentrare sul proprio compito riducendo le distrazioni che si possono verificare sul posto di lavoro
- l'azienda può ridurre gli spazi adibiti a postazioni di lavoro, con consistenti risparmi
- aumento di produttività e flessibilità perché il telelavoratore lavora in qualsiasi spazio e per il tempo che richiede l'azienda.
- maggiore motivazione dei dipendenti ai quali è data fiducia
- maggiore capacità di adeguarsi alle richieste del mercato
- riduzione dei capi intermedi, dato che è necessario meno controllo sui lavoratori

Tuttavia il telelavoro ha anche degli aspetti negativi, in quanto riduce significativamente i rapporti umani tra colleghi; inoltre rende più difficile, anche se non lo elimina del tutto, il lavoro di gruppo.

1.4.2 COMUNICAZIONE

1.4.2.1 Comprendere il termine “posta elettronica” (email).

La **posta elettronica** o **email** (dall'inglese “electronic mail”, in italiano posta elettronica) è un servizio Internet

grazie al quale ogni utente può inviare o ricevere dei messaggi.

È l'applicazione Internet più conosciuta e più utilizzata attualmente. La sua nascita risale al 1972, quando venne implementato un sistema in grado di scambiare messaggi fra le varie università.

1.4.2.2 Comprendere il termine “messaggistica istantanea” (IM).

Per **messaggistica istantanea** (in inglese Instant Messaging) si intende un sistema di comunicazione che consente di scambiare in tempo reale, fra utenti di due computer connessi in rete, frasi e brevi testi.

È differente dalla e-mail perché lo scambio di comunicazione avviene in modalità sincrona, cioè in tempo reale con entrambi gli utenti presenti.

Esistono molti programmi che svolgono questa funzione, e spesso vengono offerti anche altri servizi oltre al semplice invio di messaggi, come lo scambio di file, la comunicazione voce e video.

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

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

È una tecnologia che si sta diffondendo moltissimo non solo tra gli utenti finali che possono utilizzare software gratuiti come Skype e molti altri, ma anche tra le aziende che possono ridurre di molto i costi delle chiamate, soprattutto quelle internazionali.

Inoltre anche le aziende telefoniche ormai utilizzano questa tecnologia per instradare le normali chiamate telefoniche, al posto della più costosa tecnologia PSTN (Public Switched Telephone Network).

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

Un **feed RSS** è un file di testo che contiene le informazioni per reperire le ultime risorse inserite in un sito web (come un titolo, una breve descrizione ed un link per fruire della risorsa) o anche le risorse per esteso. In quest'ultimo caso il feed RSS non è solo un utile strumento messo a disposizione da un webmaster a dei potenziali utenti, ma un modo alternativo per divulgare contenuti.

Solitamente un feed RSS è utilizzato dagli utenti per essere informati in tempo reale sugli aggiornamenti di un sito web, per esempio quello di un quotidiano.

Per poter usufruire di questo servizio di notifica di eventuali aggiornamenti, è necessario utilizzare un apposito software detto feed reader, oppure utilizzare estensioni del proprio browser internet.

1.4.2.5 Comprendere il termine “blog”.

Un **blog** è un sito web in cui l'autore pubblica più o meno periodicamente, come in una sorta di **diario online**, i propri pensieri, opinioni riflessioni, considerazioni, ed altro, assieme, eventualmente, ad altre tipologie di materiale elettronico come immagini o video.

Il termine blog è la contrazione di web-log, ovvero "diario in rete". Il fenomeno ha iniziato a prendere piede nel 1997 in America e nel 2001 è divenuto di moda anche in Italia, con la nascita dei primi servizi gratuiti dedicati alla gestione di blog.

1.4.2.6 Comprendere il termine “podcast”.

Il podcasting è un sistema che permette di scaricare in modo automatico documenti, generalmente file audio o video chiamati **podcast**, utilizzando un programma generalmente gratuito chiamato aggregatore o feed reader.

1.4.3. COMUNITÀ VIRTUALI

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.

Il web, che è nato nell'ormai lontano 1991, è stato per molto tempo uno spazio virtuale in cui poche aziende mettevano a disposizione i contenuti usufruibili da parte degli utenti.

Negli ultimi anni si è assistito ad un'evoluzione del web tanto da far definire quello attuale “web 2.0”. La maggiore differenza tra il web di qualche anno fa e quello attuale sta nell'interattività: oggi gli utenti non solo

usufruiscono dei contenuti del web, ma li producono in modo spesso collaborativo attraverso una molteplicità di strumenti che prendono il nome di **reti sociali** (in inglese social networks).

Uno degli strumenti più utilizzati sono siti web che permettono di creare un proprio profilo e di gestire una rete di contatti messi in comunicazione attraverso strumenti come l'invito e la richiesta e/o l'offerta di "amicizia", cioè di inserimento reciproco nel gruppo di contatti.

Le principali reti sociali sono:

- **LinkedIn**, nato nel 2003, conta circa 30 milioni di utenti nel mondo, ed è attivo soprattutto a livello professionale per domande e richieste di lavoro
- **MySpace**, comunità virtuale anch'essa nata nel 2003 che permette di condividere foto, musica e video. Viene utilizzata da molti gruppi musicali per far conoscere le proprie canzoni
- **Facebook**, nato nel 2004 per facilitare la comunicazione tra università e scuole superiori, dal 2006 permette a chiunque superiore ai 12 anni di iscriversi e conta oggi circa 350 milioni di utenti nel mondo e circa 18 milioni in Italia. Oltre alle funzionalità tipiche dei social networks, FB permette di giocare e di mettere in vendita oggetti
- **Twitter**, nato nel 2006, ha la particolarità di permettere agli utenti di aggiornare il proprio profili tramite SMS (tweet)

Un altro strumento collaborativo esistente in internet da sempre sono i **forum** o gruppi di discussione. Questi consistono in particolari applicazioni usufruibili tramite browser o software specifici, che permettono agli utenti di scrivere e leggere messaggi di testo. I forum sono generalmente tematici, cioè raccolgono le opinioni di utenti intorno ad un tema specifico: tipici sono i forum di assistenza, nei quali un utente espone una domanda ed altri utenti forniscono risposte.

Un altro modo di collaborare in Internet sono le **chat room** (IRC, Internet Relay Chat), che offrono la possibilità di comunicare tra vari utenti tramite messaggi testuali. Questo mezzo di comunicazione, nato nel 1988, richiedeva un software specifico per essere utilizzato. Successivamente sono state realizzate molte applicazioni web che permettono di accedere a chat. Attualmente sono molto diffusi software che permettono di chattare tra solo due utenti per volta (Instant Messaging).

Attraverso Internet è possibile anche partecipare a **giochi** insieme ad avversari remoti.

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.

I servizi di reti sociali permettono di condividere facilmente con i propri contatti non solo testo, ma anche file multimediali come immagini, musica e video.

Alcuni di questi siti permettono di condividere un po' di tutto, per esempio Facebook.

Altri sono specializzati in un particolare media. Per esempio Youtube è specializzato nei video, Flickr in immagini, MySpace in file musicali.

1.4.3.3 Conoscere l'importanza di prendere precauzioni durante l'accesso alle comunità virtuali: rendere privato il proprio profilo, limitare la quantità di informazioni personali fornite, essere consapevoli del fatto che le informazioni fornite sono disponibili a tutti, fare attenzione agli sconosciuti.

Il web 2.0 ha grandi pregi perché permette di condividere informazioni e mantenere facilmente contatti con persone fisicamente lontane, tuttavia se usato in modo errato o imprudente può comportare anche dei rischi.

Infatti molte persone possono essere interessate a conoscere informazioni personali e soprattutto collegarle a persone reali. Si va dalle aziende che desiderano conoscere le abitudini dei potenziali clienti, agli spammer (individui che inviano messaggi pubblicitari indesiderati) fino a persone in malafede che desiderano entrare in contatto con altri allo scopo di nuocere, approfittando dell'ingenuità e della sprovvedutezza di alcuni.

Pertanto è molto importante prendere delle precauzioni quando si utilizzano questi strumenti:

- per evitare che chiunque abbia accesso ai propri dati è importante **rendere privato il proprio profilo**, permettendone la visualizzazione solo ai propri contatti
- in ogni caso è sempre meglio **limitare la quantità di informazioni** personali, soprattutto non bisogna inserire dati reali come il numero di telefono o l'indirizzo di casa
- è opportuno **essere consapevoli che le informazioni fornite sono disponibili a tutti**, soprattutto se il profilo non viene reso privato, ma anche se lo è in quanto non è difficile per un pirata informatico accedere alla base dati di queste reti sociali, ed è già successo in passato

- molto importante è **far attenzione agli sconosciuti**, in quanto nel web non sempre un utente è quello che dice di essere, né si ha la possibilità di verificare se ciò che dice è vero.

1.4.4 TUTELA DELLA SALUTE

1.4.4.1 Comprendere il termine “ergonomia”.

L'**ergonomia** ha come oggetto l'attività umana in relazione alle condizioni ambientali, strumentali e organizzative in cui si svolge. Il fine è l'adattamento di tali condizioni alle esigenze dell'uomo, in rapporto alle sue caratteristiche e alle sue attività. L'ergonomia è nata per studiare e far rispettare nella progettazione una serie di norme che tutelano la vita del lavoratore e accrescono l'efficienza e l'affidabilità dei sistemi uomo-macchina.

L'obiettivo attuale è quello di contribuire alla progettazione di oggetti, servizi, ambienti di vita e di lavoro, perché rispettino i limiti dell'uomo e ne potenzino le capacità operative. L'ergonomia si alimenta delle acquisizioni scientifiche e tecnologiche che permettono di migliorare la qualità delle condizioni di vita, in tutte le attività del quotidiano.

1.4.4.2 Sapere che l'illuminazione è un fattore di igiene nell'uso del computer. Comprendere l'importanza di considerare gli effetti della luce artificiale, dell'intensità e della direzione da cui proviene la luce.

Uno dei parametri di cui tiene conto l'ergonomia è la corretta e non dannosa visualizzazione delle schermate del computer. Una persona che deve utilizzare questo strumento per molte ore al giorno, infatti, non deve affaticare la vista, cosa che porterebbe a un disagio e, a lungo andare, anche alla comparsa di malattie.

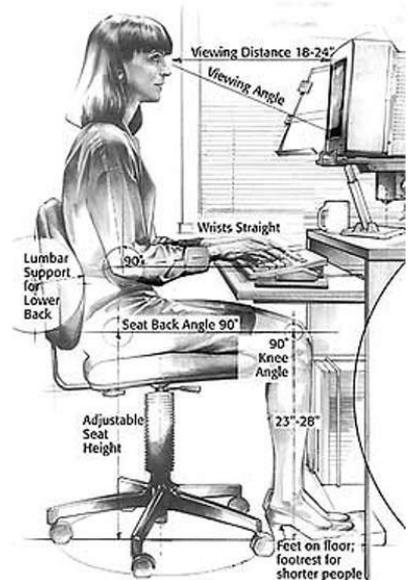
Affinché ciò non avvenga, è necessario che l'illuminazione nei locali sia adeguata:

- Evitare riflessi sullo schermo e su altre attrezzature
- Illuminazione sufficiente ma contenuta
- Contrasto appropriato tra schermo ed ambiente
- Fonti luminose perpendicolari allo schermo (né di fronte, né alle spalle dell'operatore)
- Postazione distante almeno un metro dalle finestre
- Finestre schermate con tende regolabili
- Luci artificiali schermate

1.4.4.3 Comprendere che la corretta posizione del computer, della scrivania e della sedia possono contribuire a mantenere una corretta posizione di lavoro.

La luce è solo uno dei fattori che possono influenzare negativamente o positivamente le condizioni d'uso di una postazione di lavoro da parte di un utente.

Altrettanto importante è la posizione che l'utente deve tenere per lavorare. Questa è influenzata da vari fattori, come l'altezza della scrivania e della sedia, la distanza e l'altezza dello schermo del computer e di tastiera e mouse.



1.4.4.4 Saper elencare i metodi che contribuiscono al benessere di chi utilizza un computer: stirarsi regolarmente, interrompersi, applicare tecniche di rilassamento della vista.

Un ambiente ergonomico è indispensabile, ma nonostante questo riduca lo stress e il disagio, è importante anche un buon comportamento attivo da parte dell'utente, che riduca ai minimi termini i disagi:

- Relax per gli occhi: ogni 15-20 min. bisogna guardare altrove, e fissare un oggetto ad almeno 60 cm di distanza. Chiudere gli occhi per alcuni secondi: ciò aiuta il ricambio lacrimale e libera gli occhi dalla polvere.
- Mini pause: fare un mini stretch, alzandosi, muovendosi, facendo un'altra cosa, come telefonare. Ciò, anche se non rappresenta una vera pausa, permette di interrompere l'uso solo di alcuni muscoli
- Relax: ogni 30-60 minuti fare una vera pausa, durante la quale muoversi e distrarsi. Bere qualcosa, e riposare le zone del corpo più stanche.

1.4.5 AMBIENTE

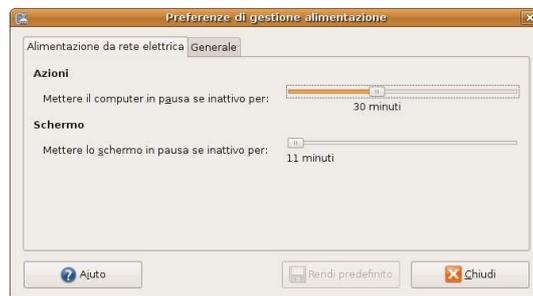
1.4.5.1 Sapere che esiste la possibilità di riciclare i componenti dei computer, le cartucce di stampa e la carta.

È necessario rispettare l'ambiente e negli ultimi anni l'elettronica e i sottoprodotti del lavoro di ufficio stanno sempre più contribuendo alla produzione di rifiuti solidi. Pertanto è importante riutilizzare ciò che è riciclabile:

- i computer e le periferiche non più funzionanti non devono essere gettati in discarica ma consegnati presso le piattaforme ecologiche; ditte specializzate separeranno la plastica e il metallo e il vetro degli involucri, e i metalli rari dei circuiti stampati
- le cartucce delle stampanti possono essere riutilizzate: alcune aziende hanno un programma di ritiro e riutilizzo delle cartucce usate; inoltre esistono aziende che ritirano gratuitamente le cartucce usate per riutilizzarle
- la carta non va sprecata, per esempio stampando fronte/retro; inoltre tutta la carta straccia va raccolta separandola dal resto dei rifiuti in modo che possa essere riciclata e la produzione di altra carta

1.4.5.2 Conoscere le opzioni di risparmio energetico di un computer, quali: attivare le impostazioni di spegnimento automatico dello schermo, mettere automaticamente in sospensione il computer, oppure spegnere il computer.

Con la diffusione dei computer nelle realtà aziendali, nelle scuole e nelle case, l'informatica contribuisce notevolmente al consumo di energia: un computer in fase di utilizzo può consumare anche 0,5 Kwh, ma anche quando non viene utilizzato consuma parecchio. Pertanto è opportuno, sia per motivi economici, sia per motivi ambientali, cercare di ridurre il consumo quando tali apparecchiature non sono utilizzate, per esempio durante una pausa del lavoro.



I computer e le periferiche attuali dispongono di sistemi di risparmio energetico che, nel caso dei computer, vengono gestiti dal sistema operativo. È pertanto opportuno impostarli in modo che:

- lo schermo venga automaticamente spento dopo alcuni minuti di inattività
- il computer venga sospeso (ibernato) dopo un certo periodo di inattività.

È sempre una cosa utile spegnere il computer quando non viene utilizzato per un certo periodo di tempo.

1.5 Sicurezza

1.5.1 IDENTITÀ E AUTENTICAZIONE

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.

Un computer al quale hanno accesso più persone o che sia connesso in una qualsiasi rete inclusa Internet, non è al sicuro in quanto chiunque può accedere a dati riservati oppure utilizzare il computer stesso per compiere reati di tipo informatico, come tentare di accedere ad altri computer connessi in rete, inviare messaggi di posta indesiderata, ed altro ancora.

Pertanto nei casi sopra menzionati è sempre consigliabile proteggere l'accesso al computer con una password.

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.

Scegliere una password non è così banale come potrebbe sembrare. È necessario essere consapevoli che se la password è troppo facile, soprattutto se si utilizza la stessa password per lunghi periodi di tempo, è abbastanza semplice individuarla, soprattutto oggi: la potenza molto elevata dei computer permette, utilizzando appositi programmi, di trovare in tempi piuttosto brevi la password.

Ciò è talmente importante che qualche anno fa è stata scritta una legge per garantire la sicurezza dei dati, il Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 in particolare l'art.34.

Sono stati individuati alcuni criteri affinché una password sia considerata "robusta" cioè in grado di resistere ad eventuali tentativi di individuazione:

- essere lunga almeno 8 caratteri
- contenere sia lettere che numeri
- contenere sia lettere minuscole che maiuscole
- contenere caratteri speciali

1.5.2 SICUREZZA DEI DATI

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

Il sistema operativo di un computer o i programmi possono facilmente essere reinstallati se il computer, per qualche motivo, si guasta e non funziona più, in quanto è sempre possibile riutilizzare i supporti su cui erano stati memorizzati o, al limite, riacquistarli.

I propri dati, quelli creati dall'utente del computer e memorizzati su un supporto magnetico, generalmente il disco rigido invece, in caso di guasto non recuperabile del computer e, in particolare, del disco rigido, oppure di cancellazione involontaria degli stessi, non possono essere recuperati.

I computer non si guastano spesso e raramente avvengono cancellazioni involontarie, tuttavia se e quando ciò accade, il lavoro di anni potrebbe essere distrutto in un attimo.

Pertanto conviene a tutti, ma per le aziende è obbligatorio, predisporre delle copie di sicurezza (backup) dei dati che devono essere custodite in un luogo diverso da quello in cui si trova il computer; ciò è necessario per garantire l'integrità dei dati anche in caso di eventi catastrofici che possono coinvolgere l'intero edificio (incendio, terremoto, alluvione).

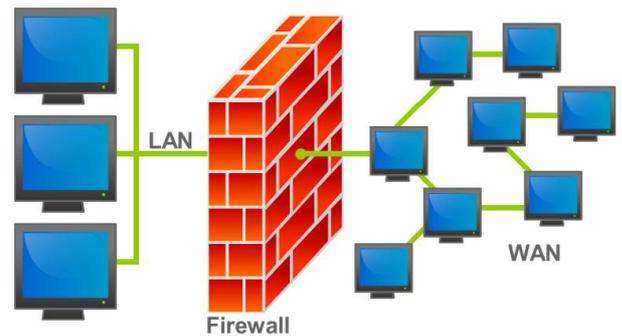
La copia di sicurezza può essere fatta su supporto magnetico (nastro, disco rigido esterno), ottico (cd, dvd) oppure, ed oggi è sempre più diffuso, direttamente su un server remoto via internet.

1.5.2.2 Comprendere cosa è un firewall.

Un **firewall** (termine inglese dal significato originario di muro tagliafuoco) è un componente di difesa di un computer o di una rete.

La rete viene divisa in due parti: una esterna (WAN) che comprende l'intera Internet, l'altra interna (LAN, al limite composta da un solo computer).

Il firewall è un apparato di rete hardware o software che filtra in base ad opportune regole che garantiscono la sicurezza tutti i dati in entrata e in uscita da e verso la rete o il computer.



Un firewall, quindi, riduce il rischio di accessi indesiderati dall'esterno, tipicamente da Internet, al proprio computer o alla propria rete locale.

È davvero utile disporre di un firewall, che può essere un apparecchio hardware in una rete, oppure anche un software (spesso compreso nel sistema operativo o disponibile in modo gratuito) da installare sul proprio computer connesso a Internet.

1.5.2.3 Conoscere quali metodi applicare per prevenire furti di dati, quali: utilizzare un nome utente e una password, bloccare i computer e altri apparati mediante un cavo di sicurezza.

Un computer contiene dei dati che, in certi casi (un ospedale, una scuola, una banca, ecc...), possono essere sensibili (si intendono "sensibili" quei dati che per essere trattati necessitano del consenso dell'interessato, come recita il d.lgs. 196/2003).

Soprattutto in questi casi il computer e i dati devono essere protetti con un nome utente e una password che, a sua volta, deve essere robusta (vedi 1.5.1.2).

inoltre, anche il computer stesso inteso come hardware, deve essere protetto da un possibile eventuale furto. Infatti se il computer viene trafugato, i dati in esso contenuti possono essere facilmente recuperati anche se protetti da password in vari modi:

- azzerando la password tramite appositi software di password recovery
- asportando il disco rigido e collegandolo ad un computer di cui si conosce la password
- avviando il computer con un sistema operativo differente da cd



1.5.3 VIRUS

1.5.3.1 Comprendere il termine “virus”.

Spesso si parla di virus informatici anche se sarebbe più corretto parlare di “malware”, cioè qualsiasi software creato con il solo scopo di causare danni più o meno gravi al computer su cui viene eseguito. Il termine deriva dalla contrazione delle parole inglesi malicious e software e ha dunque il significato letterale di "programma malvagio"; in italiano è detto anche codice maligno.

Esistono vari tipi di malware tra cui i più conosciuti sono:

- virus
- worm
- cavalli di troia (trojan)

e molti altri ancora (spyware, backdoor, dialer, hijacker, rootkit, keylogger, ecc...). Per maggiori informazioni puoi consultare la relativa pagina di [wikipedia](#).

I virus e il malware in genere tendono ad attaccare i computer con sistema operativo Windows per vari motivi:

- è il più diffuso
- gli utenti Windows sono generalmente meno competenti e quindi meno in grado di difendersi
- il sistema operativo Windows è strutturalmente meno sicuro dei concorrenti (MacOs X, Unix, Linux).

1.5.3.2 Sapere come i virus possono penetrare in un computer.

I virus e altri malware possono penetrare nei computer in vari modi. Il più diffuso è da parecchi anni internet attraverso l'accesso a determinati siti web infetti e, soprattutto, per mezzo della posta elettronica, in particolare gli allegati costituiti da file eseguibili.

Recentemente si è vista una certa diffusione di virus e altro malware che ha la tendenza a diffondersi attraverso memorie rimovibili (pen-drive, cd, schede di memoria, lettori mp3) sfruttando l'impostazione di Windows che avvia automaticamente un'applicazione presente nel supporto (autorun). Ciò ha costretto Microsoft a disattivare questa opzione nell'ultima versione del suo sistema operativo (windows 7).

Con la diffusione dei software di messaggistica istantanea, anche questo è diventato un mezzo di diffusione dei virus.

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

Proteggere il proprio computer dai virus e dal malware in generale non è cosa semplicissima e comporta vari livelli:

- essere consapevoli del rischio dei virus e conoscerne le modalità di infezione permette di essere più prudenti (evitare di aprire allegati di messaggi di posta non certi, fare attenzione nell'uso di supporti di memoria sospetti, ecc...)
- impostare il sistema operativo Windows in modo che sia più sicuro (disattivare l'autorun, visualizzare l'estensione dei file, ecc...)
- tenere aggiornato il sistema operativo per mezzo degli aggiornamenti automatici che chiudono le falle di sicurezza con opportuni pacchetti software
- utilizzare e tenere aggiornato un software antivirus, meglio se comprendente anche un software specifico contro gli spyware (antispysware) e un firewall

1.6 Aspetti giuridici

1.6.1 DIRITTI DI RIPRODUZIONE

1.6.1.1 Comprendere il termine “diritto di riproduzione” (copyright).

Copyright in lingua inglese significa letteralmente “diritto di copia” e sottintende tutta la normativa che garantisce il diritto d'autore, cioè che l'autore di un'opera intellettuale (libro, musica, arte, film e anche software) abbia la facoltà esclusiva di diffondere ciò che ha prodotto.

Il diritto di copia è garantito per legge e impedisce, a chiunque non sia autorizzato in base alla licenza di utilizzo, di duplicare e diffondere quanto protetto.

Per ciò che riguarda il software, nel 1984 Richard Stallman e la Free Software Foundation coniarono il termine Copyleft, giocando sul doppio senso della parola “right” che in inglese significa sia “diritto” che “destra”; in questo modo hanno dato il via al free software (software libero) per distinguerlo da quello proprietario.

Maggiori informazioni sul [software libero](#) puoi trovarle su Wikipedia.

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.

Per ciò che riguarda il software proprietario, è necessario per legge evitare di utilizzare programmi privi di regolare licenza, ma anche saper riconoscere quando un software non è regolarmente licenziato. Ovviamente questo discorso è differente nel caso del software libero, che ha una licenza che permette l'uso, la copia, la modifica e la distribuzione del software stesso.

Se si dispone del supporto originale o della sua confezione si può controllare che il codice inserito in fase di installazione corrisponda a quello originale; generalmente si trova il codice di installazione del prodotto nel menu “?” alla voce “informazioni su ...”.

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

Il contratto di licenza di un software viene definito EULA, acronimo di End User License Agreement, in italiano accordo di licenza con l'utente finale.

Tale contratto ha la caratteristica di dover essere accettato all'atto dell'acquisto del software ancor prima di poter essere letto, in quanto si trova, sotto forma di stampato o di documento elettronico, all'interno della confezione la quale non può essere aperta prima dell'acquisto.

1.6.1.4 Comprendere i termini shareware, freeware, software libero.

Oltre al software che si acquista presso un rivenditore su supporto ottico (CD o DVD), è possibile acquistare software proprietario anche attraverso il download dal sito web del produttore.

In alcuni casi si tratta di software a pagamento che per il quale però il produttore dà la possibilità di “provare” una versione limitata (nel tempo o nelle funzionalità) prima dell'acquisto vero e proprio. Si parla in questo caso di software con licenza “shareware” o “try and buy”.

In altri casi, pur trattandosi di software proprietario, il produttore dà la facoltà di utilizzare il software senza corrispondere alcun pagamento, generalmente quando si tratta di utilizzo personale o senza scopo di lucro. Si parla in questo caso di software con licenza “freeware”.

Un discorso completamente diverso è quello del **software libero** (free software che, in inglese, significa sia “libero” che “gratuito”).

Il software libero, al di là della gratuità, si pone su un piano completamente differente rispetto al software proprietario, sia esso a pagamento o gratuito, in quanto si basa su una filosofia che si pone l'obiettivo di diffondere e di migliorare il software mettendo a disposizione di tutti il codice sorgente; in tal modo è possibile non solo utilizzare il software, ma anche di copiarlo, modificarlo e distribuirlo. Maggiori informazioni sul software libero le puoi trovare su [wikipedia](#) o anche sul sito della [Free Software Foundation](#).

1.6.2. PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI

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.

Per privacy si intende comunemente il diritto della persona di impedire che le informazioni che la riguardano vengano trattate da altri, a meno che il soggetto non abbia volontariamente prestato il proprio consenso.

Il termine privacy, concetto inizialmente riferito alla sfera della vita privata, negli ultimi decenni ha subito un'evoluzione estensiva, arrivando a indicare il diritto al controllo sui propri dati personali.

La recente diffusione delle nuove tecnologie, ad esempio la tracciabilità dei cellulari o la relativa facilità a reperire gli indirizzi di posta elettronica delle persone, ha contribuito ad accentuare la necessità di proteggere i dati personali.

Pertanto in tutti i paesi, sia a livello nazionale che sovranazionale, sono state approvate leggi ed enti che svolgono la funzione di proteggere i dati personali, definendo le responsabilità di chi tratta questi dati per motivi di lavoro (vedi anche il capitolo 1.5).

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

I dati personali che vengono protetti dalle leggi sulla privacy sono di vario genere: si va dai dati relativi agli account di qualsiasi tipo (numero della carta di credito, pin del cellulare e del bancomat, password di accesso a reti informatiche, ecc...) ai dati attinenti a svariati aspetti della persona fisica come lo stato di salute, i risultati scolastici, le convinzioni religiose o politiche, e così via.

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

Le persone e gli enti che detengono questi dati (banche, siti web, medici, uffici anagrafici, scuole, datori di lavoro, ecc...) sono pertanto obbligati a prendere tutte le necessarie precauzioni, previste anche dalla legge, per evitare che tali dati vengano divulgati (vedi anche il capitolo 1.5 sulla sicurezza dei dati).

Purtroppo non sempre queste politiche hanno successo o vengono rispettate: anche recentemente sono avvenuti episodi inquietanti, come in Gran Bretagna qualche anno fa, quando uno sprovveduto impiegato del fisco ha inviato per posta un cd contenente i dati relativi alle dichiarazioni dei redditi di 25 milioni di cittadini britannici, oppure quando alcuni anni fa, il ministero delle finanze italiano ha pubblicato sul proprio sito web sempre i dati dei redditi dei cittadini italiani.

Fabio Frittoli
agosto 2010