



Modulo 1 (Syllabus 4.0)

Concetti di base delle Tecnologie ICT

Questo modulo richiede che il candidato comprenda i concetti fondamentali delle Tecnologie dell'Informazione (ICT). Il candidato dovrà disporre di una conoscenza di base della struttura di un personal computer sia dal punto di vista hardware che dal punto di vista software, e dovrà comprendere alcuni concetti di ICT quali la memorizzazione di dati e la memoria. Inoltre dovrà comprendere come vengono utilizzate le reti informatiche e i programmi software nella vita quotidiana. Il candidato dovrà essere in grado di rendersi conto dei problemi legati alla salute e alla sicurezza nell'uso dei computer, e al loro possibile impatto ambientale. Infine il candidato dovrà essere consapevole degli aspetti fondamentali di protezione dei dati e di problematiche legali associate all'uso dei computer.

Sezione	Tema	Rif.	Argomento
1.1 Concetti generali	1.1.1 Hardware, Software, Tecnologia dell'Informazione	1.1.1.1	Comprendere i termini hardware, software e Tecnologia dell'Informazione (ICT).

Tecnologia dell'informazione

La ICT (Information Communication Technology) nasce dall' integrazione tra informatica e telecomunicazioni e si è sviluppata principalmente negli anni ottanta con il collegamento in rete dei computer. Ogni singolo computer collegato in rete può accedere a grandi banche dati, usare la posta elettronica, la teleconferenza, ecc. L'**informatica**, invece, la scienza che si propone di raccogliere, organizzare, conservare e distribuire le informazioni tramite sistemi automatici di elaborazione dei dati. Scopo della disciplina è quello di realizzare macchine in grado di eseguire le azioni necessarie alla risoluzione di un problema. Il termine deriva dalla fusione delle parole **INFOR**mazione auto**MATICA**.

Per entrambe, si fa uso di "sistemi informatici" chiamati computer: in un sistema informatico possiamo distinguere due componenti fondamentali, chiamate **hardware** (letteralmente, la ferramenta) e **software**, parola per la quale non esiste una traduzione ma che nasce dalla contrapposizione tra hard (duro) e soft (morbido). Pertanto con il termine **hardware** intendiamo tutti i componenti "fisici" di un computer, tutti i circuiti che sono dentro le varie "scatole" che costituiscono un computer e tutte le parti elettroniche che ad esso si collegano, mentre con il termine **software** intendiamo i programmi, ossia tutte quelle istruzioni che, all' accensione del computer, lo animano e lo mettono in condizioni di lavorare e di dialogare con l' utente.

	1.1.2 Tipi di computer	1.1.2.1	Comprendere e distinguere tra varie classi di computer (mainframe, network computer, personal computer, laptop, personal digital assistant - PDA) in termini di capacità, velocità, costo, e impieghi tipici
--	------------------------	---------	--

Come si classificano i computer, in relazione alla potenza, al costo e all'uso?

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

I **network computer** sono computer connessi a una rete e privi di risorse proprie: utilizzano le risorse della rete, quindi i programmi applicativi non sono installati sul computer ma su un server

remoto, su cui risiedono anche i dati. Non sono molto costosi. Sono tipicamente impiegati delle situazioni in cui una grossa banca dati deve essere accessibile da numerosi uffici anche distanti. I **personal computer** sono quelli usati per lavoro d'ufficio o in ambito domestico da un solo utente per volta. Una ulteriore distinzione può essere fatta tra computer da tavolo o **desktop** computer e computer portatili o **laptop**, detti anche notebook per la dimensione simile a quella di una agenda. Oggi tutti questi computer possono essere connessi a reti di computer, eventualmente anche con dispositivi wireless (senza fili). Il costo è relativamente basso, e dipende dalle prestazioni e dagli accessori. In generale i modelli desktop costano meno dei laptop. Sono utilizzati in innumerevoli situazioni, sia domestiche che aziendali, sia per svago che per lavoro.

I **personal digital assistant** o PDA, detti anche computer palmari perché stanno nel palmo di una mano, sono piccoli computer che svolgono diverse funzioni sia di agenda elettronica sia di memorizzazione dati, e sono spesso dotati di software semplificati ma simili a quelli dei personal computer, con i quali possono dialogare e scambiare file. Talvolta incorporano un telefono cellulare e si possono connettere a internet. Il loro costo non è elevato, anche se dipende dalle prestazioni. L'uso tipico è legato alla facilità di trasporto, alla tascabilità, in tutte le situazioni in cui è importante memorizzare ed elaborare dati e contatti, con possibilità di trasferirli poi su un personal computer.

	1.1.3 Componenti principali di un personal computer	1.1.3.1	Sapere quali sono le parti principali di un personal computer, quali: l'unità centrale di elaborazione (CPU), disco fisso, dispositivi comuni di input/output, tipi di memoria. Comprendere il termine unità periferica.
--	---	---------	--

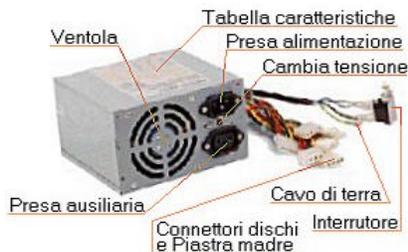
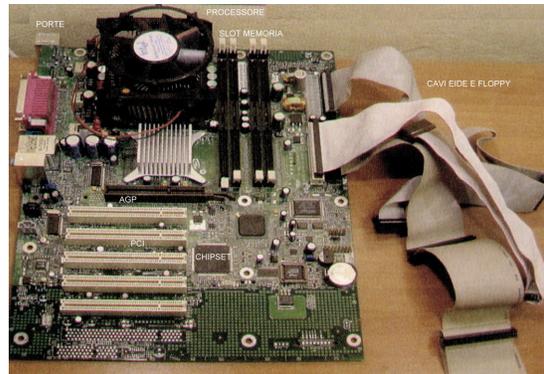
Quando guardiamo un computer collocato sulla nostra scrivania, possiamo osservare che è costituito da:

- ♣ una scatola (Case o Cabinet) che può essere orizzontale (Desktop) oppure verticale (Tower), sulla cui parte frontale si possono individuare: il pulsante di accensione, alcune spie (Led), il drive per i Floppy Disk, il lettore per i CDRom o per i DVD, ed eventuali altri dispositivi, (quali masterizzatore, streamer, unità Zip, ecc.) mentre sulla parte opposta sono collocate un certo numero di connettori (Porte) ai quali sono collegati i vari dispositivi chiamati **unità periferiche**.
- ♣ un cavo di alimentazione, connesso con la rete elettrica
- ♣ una tastiera
- ♣ un mouse
- ♣ un joystick
- ♣ un monitor o schermo
- ♣ eventuali altoparlanti, microfono, cuffie
- ♣ una stampante
- ♣ eventualmente, uno scanner
- ♣ un cavo che connette il computer alla linea telefonica, o un modem esterno
- ♣ un cavo che connette alla rete
- ♣ una piccola telecamera (Webcam)

È possibile che siano presenti anche altri dispositivi, meno usuali, quali una connessione all'antenna TV o a un videoregistratore, una connessione a unità Zip esterne, ecc., come è possibile che non tutti i dispositivi elencati siano presenti.

Un caso particolare è costituito dai computer portatili. O laptop. In cui tutte le periferiche fondamentali (tastiera, mouse (sostituito dal touchpad), altoparlanti, modem ecc., sono integrate, e non collegate esternamente, oppure sono costituite da piccole schede dette PCMCIA collocate in uno o due slot (fessure) nascoste da uno sportellino. Numerose porte consentono poi di collegare dispositivi esterni quali stampanti, scanner, monitor, mouse ecc.

Se apriamo la scatola vediamo che essa contiene circuiti, cavi, schede elettroniche e altri dispositivi: se guardiamo con attenzione vediamo che tutti i dispositivi sono inseriti su una scheda più grande (**Piastra madre**) o sono collegati ad essa mediante cavi. Questo è lo schema di una piastra madre. Essa è "nuda", ossia mancano tutti i cavi di connessione, e tutte le schede, ma cerchiamo di vedere i vari dispositivi che ad essa saranno collegati:



♣ un **Alimentatore**, che fornisce corrente a tutte le schede e a tutti gli elementi interni



♣ un **Disco Rigido** o Hard disk (o più di uno), che serve a conservare le informazioni in maniera permanente. Esso è connesso alla piastra madre mediante un particolare cavo piatto costituito da tanti fili elettrici paralleli (cavo IDE)



♣ il lettore CD o DVD e l'eventuale masterizzatore sono connessi mediante un secondo cavo IDE (o un cavo SCSI)

♣ anche il lettore per i Floppy Disk è connesso con un terzo cavo simile a un IDE, ma più stretto dei precedenti



♣ Sulla piastra sono poi presenti degli speciali connettori, chiamati Slot, di tipo e lunghezza diversi, sui quali possono essere inserite le varie schede (si veda l'immagine relativa alla scheda madre)

♣ Innanzitutto, su un particolare connettore che può avere diverse forme, e diversi nomi, è collocato il **processore**, chiamato anche **CPU** (Central Processing Unit), anche essa di diverso tipo e produttore (i principali produttori sono attualmente due: Intel, che produce le CPU Pentium (Pentium II, Pentium III, Pentium IV) e Celeron, e AMD, che produce le CPU K6, Athlon e Duron. (Ad esempio i Pentium III vengono installati su socket 370 oppure 370 FC-PGA che sono dotati di 370 contatti; i Pentium 4 possono essere installati su socket 423 con 423 contatti, mentre i nuovi modelli di Pentium 4 sono installati su socket 478; infine i modelli Athlon e Duron utilizzano il socket A, dotato di 462 contatti)

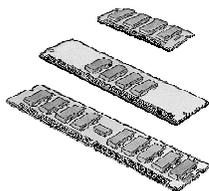
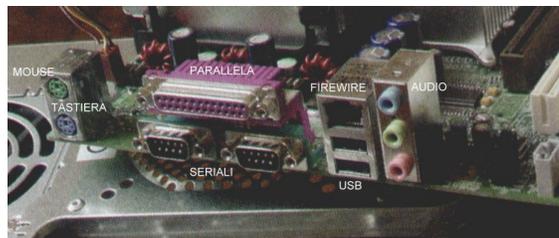


Il compito della CPU è fondamentale, in quanto elabora i dati provenienti da e per la scheda video, la memoria RAM e il disco fisso. Pertanto, **senza CPU il computer non può funzionare!**

♣ La **scheda Video**, che all'esterno viene connessa al monitor, è, generalmente, connessa allo slot AGP (corto, e di colore marrone). Tale slot consente un flusso molto rapido dei dati dal processore alla scheda video, il cui compito è quello di elaborare le immagini che compariranno sul monitor

- ♣ Sui restanti connettori **PCI** possono trovare posto altre schede: la scheda audio, che è internamente collegata al lettore di CD ed esternamente ad altoparlanti e microfoni, e incorpora anche una porta alla quale può essere connesso un Joystick, strumento utilizzato per i videogiochi; una scheda di rete, che attraverso appositi cavi esterni permette di collegare più computer per dividerne le risorse, e numerose possibili altre schede.

- ♣ Sul retro del computer sono poi presenti alcuni connettori chiamati **porte**, che consentono di connettere vari tipi di periferiche esterne: i principali tipi sono: porte **Ps2** (mouse e tastiera), **seriale** (modem o mouse) **parallela** (stampante) **USB** (numerosi tipi di periferica) **SCSI** (si legge "scasi") o **Firewire** (periferiche particolarmente veloci)



- ♣ In appositi connettori trova poi posto la **RAM**, ossia le schede di memoria, che possono essere di diverso tipo: quelle più in uso oggi sono le **DIMM** (Dual In line Memory Module) dotate di 168 contatti (pin) che possono essere di diverso tipo e velocità di accesso e le **DDR** dotate di 184 contatti e molto più veloci. Più antiche, le **SIMM** (Single In line Memory Module) con 72 pin o, più vecchie ancora, con 30 pin.

	1.1.4 Prestazioni di un computer	1.1.4.1	Sapere quali sono i fattori che influenzano le prestazioni di un computer, quali: la velocità della CPU, la dimensione della RAM, il numero di applicazioni in esecuzione.
--	----------------------------------	---------	--

Le **prestazioni di un computer** sono influenzate da:

- ♣ **Velocità del processore** o CPU, misurata in MHz (Megahertz, o operazioni elementari al secondo) fino a 3000 **MHz**
- ♣ **Quantità di Cache**, misurata in Kb (Kilobyte) da 64 a 512 **Kb**
- ♣ **Quantità di RAM**, misurata in Mb (Megabyte) da 64 a 512 **Mb**
- ♣ **Velocità del BUS** (comunicazione tra processore e memoria) da 66 a 800 **MHz**
- ♣ **Velocità dell'hard disk** (da 5000 a 10000 giri al secondo) e sua capacità, fino a 30/200 **Gb** (Gigabyte)
- ♣ **Equilibrio dell'insieme**: una CPU veloce con un bus lento opera a velocità di fatto inferiore, perché il BUS costituisce un collo di bottiglia, ecc.
- ♣ Infine le prestazioni di un computer sono influenzate dal numero e dalla complessità delle **applicazioni in esecuzione**: infatti, sebbene i moderni sistemi operativi siano in grado di operare in multitasking, (esecuzione di più operazioni simultanee), ogni applicazione (task) occupa una certa quantità di RAM e assorbe una parte della capacità operativa del processore e delle risorse di sistema, quindi rallenta le prestazioni.

1.2 Hardware	1.2.1 Unità centrale di elaborazione	1.2.1.1	Sapere quali sono le funzioni della CPU in termini di calcoli, controllo logico, memoria ad accesso immediato, ecc. Sapere che la velocità della CPU viene misurata in megahertz (MHz) o gigahertz (GHz).
--------------	--------------------------------------	---------	---

Che cosa fa la **CPU (processore)**?

Se osserviamo lo schema qui a fianco, possiamo osservare i principali **compiti della CPU**: innanzitutto compiti di **controllo** e di **elaborazione**, mediante l'uso di un aiutante per i calcoli, detto ALU (Arithmetic Logic Unit): inoltre sono presenti dei **canali (BUS)** che permettono lo scambio di dati con i vari tipi di memoria: **ROM** (Read Only Memory) ossia memoria di sola lettura, e **RAM** (Random Access Memory) detta anche **memoria volatile** perché viene cancellata allo spegnimento del computer, nonché le **Memorie di Massa** (Disco rigido o dischi floppy e lettori CD Rom). Il processore dispone anche di una memoria volatile interna particolarmente veloce, detta **CACHE** (si pronuncia kesh) nella quale vengono memorizzate le informazioni di uso più frequente.



La **velocità di elaborazione** della CPU si misura in **MHz (MegaHertz)**.

"Mega" significa "un milione". Un **hertz** corrisponde a **una operazione elementare al secondo**, dunque se una CPU ha una velocità di **1 MHz** compie un milione di operazioni elementari al secondo! Attualmente le CPU più veloci viaggiano a **oltre 3000 MHz!** (tre miliardi di operazioni al secondo)

	1.2.2 Memoria	1.2.2.1	Conoscere i diversi tipi di memoria presenti nel computer, quali: RAM (random access memory) ROM (read-only memory) ed essere in grado di distinguerle
--	---------------	---------	--

- ♣ La **ROM (Read Only Memory)**, o memoria di sola lettura, che contiene le informazioni essenziali per l'avvio del computer e costituisce sostanzialmente il **BIOS** (Basic Input Output System), ossia quella parte di istruzioni che servono ad avviare la macchina compiendo il controllo del proprio funzionamento all'accensione. Una volta il BIOS era scritto in modo permanente in un chip, e non poteva essere in alcun modo modificato. Oggi invece è costituito da una **Flash Rom**, che con appositi software può essere modificata. In ogni caso questa memoria **non si cancella allo spegnimento della macchina**.
- ♣ La **RAM (Random Access Memory)**, o memoria ad accesso casuale) è formata da chip che possono contenere un certo quantitativo di informazioni, le quali possono essere lette poi dal processore in modo molto rapido ed efficiente: all'accensione del computer, nella RAM viene caricato il sistema operativo e trovano posto in essa anche le applicazioni in uso. Se la quantità di RAM non è sufficiente, una parte del disco rigido viene utilizzata per simulare ulteriore RAM (si chiama file di swap) con un notevole rallentamento delle operazioni. Pertanto è bene che la RAM sia in quantità sufficiente. I computer attuali sono normalmente equipaggiati con 128 Mb o 256 Mb di RAM. Un modulo da 128 Mb costa circa 30 euro. La Ram è montata su appositi slot sulla scheda madre, e può essere aggiunta o sostituita con relativa facilità. Il contenuto della RAM **si cancella spegnendo il computer**.
- ♣ La **CACHE** è una memoria molto veloce e molto costosa che di solito è incorporata direttamente nella CPU o nello zoccolo della stessa, e che costituisce una piccola **riserva di dati**, (buffer), quelli di accesso più frequente, raggiungibili molto velocemente dalla CPU. In genere la quantità di cache varia da 64 a 512 Kb.

La velocità di elaborazione di un computer dipende non solo dalla velocità del processore, ma anche dalla rapidità di reperimento dei dati da elaborare. Da qui si comprende il ruolo importantissimo della memoria cache e della RAM, come riserve ad accesso rapido dei dati di uso più frequente, (per cui sono dette "memorie tampone") invece del lento accesso ai dati presenti sull'hard disk!

		1.2.2.2	Sapere come viene misurata la memoria di un computer: bit, byte, KB, MB, GB, TB. Saper mettere in relazione la memoria di un computer con caratteri, file e directory/cartelle.
--	--	---------	---

Come per il disco rigido e le altre memorie di massa, anche per la memoria ad accesso rapido **l'unità di misura** è il byte. Un byte è l'insieme di 8 bit (**B**inary **dig**IT, ossia cifre binarie, che possono essere 0 oppure 1)

I multipli del byte sono:

Kilobyte	Kb	Circa 1000 byte, precisamente 1024 byte (*)
Megabyte	Mb	Circa un milione di byte, precisamente 1.048.576 byte
Gigabyte	Gb	Circa un miliardo di byte, precisamente 1.073.741.824 byte
Terabyte	Tb	Circa 1000 miliardi di byte, precisamente 1.099.511.627.776 byte

(*) poiché lavoriamo nel sistema binario, si considera la potenza di 2 più vicina a 1000, un milione, ecc. Ad esempio, 1Mb corrisponde a 2^{20} byte. **Un byte corrisponde a un carattere**, dunque ci si può fare un'idea dello spazio occupato da un testo, contandone i caratteri (compresi gli spazi vuoti).

	1.2.3 Periferiche di input	1.2.3.1	Saper identificare alcune delle principali periferiche di input di un computer, quali: mouse, tastiera, trackball, scanner, touchpad, penna ottica, joystick, macchina fotografica digitale, microfono.
--	----------------------------	---------	---

Input significa, letteralmente, "mettere dentro".

Pertanto chiameremo "dispositivi di input" tutte quelle "periferiche" (ossia componenti collegate un qualche modo all'unità centrale) che ci consentono di inviare informazioni o comandi all'interno del computer. I principali dispositivi di input sono:

- ♣ La **tastiera** - consente di digitare comandi o di scrivere testi
- ♣ Il **mouse** o la **trackball** (un mouse "alla rovescia", ossia un basamento con una sfera che viene mossa con la mano) o il touchpad (una piastrina sensibile al tatto, usata generalmente nei portatili) - sono dispositivi "di puntamento" utilizzata nella GUI (Graphical User Interface) mediante i quali una freccina (cursore) viene spostata sullo schermo su piccole immagini chiamate icone. La pressione di un pulsante consente poi di eseguire comandi
- ♣ Il **joystick** - è un altro dispositivo di puntamento, usato generalmente nei videogiochi, che consente di spostarsi in un ambiente virtuale; è dotato di alcuni pulsanti ai quali corrispondono azioni diverse, dipendenti dal tipo di gioco (la più comune è la funzione di sparo!) - (Nota - talvolta il joystick, e più raramente il mouse, possono essere anche periferiche di output, quando incorporano dispositivi di vibrazione che entrano in funzione quando veniamo colpiti dal nemico virtuale)
- ♣ La **penna ottica** - usata per leggere i codici a barre (barcode) viene utilizzata prevalentemente negli esercizi commerciali; nei supermercati è spesso sostituita da un lettore laser su cui vengono passate le merci
- ♣ La **tavoletta grafica** - usata prevalentemente dai disegnatori professionali, è costituita da una tavoletta sulla quale il puntamento è realizzato con una speciale penna, ed è facilitato da una griglia impressa sulla tavoletta. È molto più precisa di un mouse, pur svolgendone sostanzialmente il ruolo



- ♣ Lo **scanner** - è un dispositivo che permette di digitalizzare una immagine: simile ad una fotocopiatrice, esso compie una scansione dell'immagine trasformandola in un file all'interno del computer. L'immagine così ottenuta può essere modificata con un software di fotoritocco oppure, se contiene del testo, può essere trasformata in testo puro mediante programmi di riconoscimento dei caratteri (OCR)



- ♣ La **webcam** o la **macchina fotografica digitale** - dispositivi che catturano immagini in movimento o fisse trasformandoli immediatamente in file attraverso una digitalizzazione immediata che scompone



l'immagine in tanti quadratini (pixel). Memorizzando posizione, colore e luminosità di ciascuno, si traduce l'immagine in una sequenza di numeri binari.

- ♣ **Scheda TV** - collegata all'antenna televisiva, consente di vedere la TV sul monitor del computer, anche in una finestra, o di importare filmati dalla TV o dalla telecamera o da un VCR. (non è presente l'immagine)

- ♣ Il **microfono**, generalmente collegato alla scheda audio, consente di registrare suono in modo digitale, campionando il suono, ossia componendone le caratteristiche ed associandole con numeri binari.



	1.2.4 Periferiche di output	1.2.4.1	Saper identificare alcune delle principali periferiche di output per la presentazione dei risultati di un'elaborazione effettuata da un computer, quali: monitor, schermi, stampanti, plotter, altoparlanti, e sapere in quali occasioni vengono utilizzate.
--	-----------------------------	---------	--

Output significa, letteralmente, "mettere fuori".

Pertanto chiameremo "dispositivi di output" tutte quelle "periferiche" (ossia componenti collegate un qualche modo all'unità centrale) che consentono al computer di inviarti informazioni.

- ♣ Il **monitor** o schermo - è la principale periferica di output: consente al computer di mostrarci visivamente il risultato di una elaborazione. La **stampante** - consente di stampare testi o immagini a partire da un file. Può essere ad aghi, a getto di inchiostro o laser.
- ♣ Il **plotter** - è un dispositivo di stampa, utilizzato prevalentemente per il disegno tecnico, costituito da penne di diversi colori che vengono pilotate dal computer per comporre disegni su un foglio di carta (non è presente l'immagine)
- ♣ Riproduttori audio - detti anche **altoparlanti**, sono collegati alla scheda audio, e consentono al computer di riprodurre suoni, musica o parlato
- ♣ **Sintetizzatori vocali** - sono dispositivi software che, attraverso la scheda audio, consentono al computer di leggere testi scritti emulando una voce umana (non è presente l'immagine)
- ♣ **Dispositivi a microfilm** - consentono di stampare testi o immagini su particolari supporti chiamati microfilm, pellicole fotografiche di piccolo formato ma molto precise nei dettagli, usate prevalentemente per archiviare grosse quantità di dati su un supporto fisico (non è presente l'immagine)
- ♣ **Dispositivi speciali** - utilizzati prevalentemente in situazioni di handicap, consentono al computer di comunicare con linguaggi diversi (ad esempio in braille) o di stampare su supporti particolari, o di comunicare con segnali elettrici, o di interfacciarsi con dispositivi elettronici (forno, lavatrice, illuminazione, tv) (non è presente l'immagine)
- ♣ **Uscite tv** - inviano immagini o filmati a un apparecchio televisivo, o a un VCR. Utilizzate anche per il montaggio video, per titoli o dissolvenze, con l'aiuto di software appositi (non è presente l'immagine)



	1.2.5 Periferiche di input/output	1.2.5.1	Sapere che alcune periferiche possono essere sia di input che di output, quali i touchscreen.
--	-----------------------------------	---------	---

- ♣ Talvolta il **monitor** può essere una periferica di input-output, quando è "sensibile al tocco", ossia quando possiamo inviare informazioni al computer toccando una regione dello schermo): un esempio frequente è costituito dalle biglietterie automatiche presenti nelle stazioni ferroviarie.
- ♣ Un altro esempio di periferiche di input-output è costituito da certi **joystick** con "ritorno di forza", usati in giochi di azione: il joystick serve per guidare il gioco, ma compie vibrazioni che si trasmettono alla mano del giocatore se veniamo "colpiti" o diventa più o meno "duro" se stiamo guidando un'auto o una moto, simulando lo sforzo in curva, ecc.

	1.2.6 Dispositivi di memoria	1.2.6.1	Confrontare i principali tipi di dispositivi di memoria in termini di velocità, costo e capacità, quali: floppy disk, disco zip, nastri, CD-ROM, dischi fissi interni ed esterni..
--	------------------------------	---------	--

Si chiama **memoria di massa** qualunque dispositivo capace di memorizzare permanentemente informazioni e dati (al contrario dei tipi di memoria che perdono i dati allo spegnimento della macchina)

Distinguiamo due tipi di memorie di massa, a seconda della tecnologia utilizzata per la memorizzazione (magnetica o ottica), non dimenticando comunque che i dati verranno comunque memorizzati in formato digitale, ossia come sequenze di cifre (digit) 0 e 1, raggruppate in blocchi di 8, 16, 32 o 64 cifre (tali blocchi si chiamano byte)

Memorie di massa magnetiche: in esse i dati vengono memorizzati su un supporto magnetico (come i nastri delle cassette audio o delle videocassette) generalmente di forma circolare, di materiale flessibile (floppy) o rigido (hard), che viene fatto girare rapidamente mentre una o più testine magnetiche leggono o scrivono i dati. Prima di essere utilizzato, un dispositivo magnetico deve essere "formattato", ossia deve essere suddiviso in tracce (track) circolari concentriche a loro volta divise in settori (cluster) mediante raggi che partono dal centro; in una zona del disco è poi memorizzata una mappa dei vari settori, contenente l' indice dei dati memorizzati in ciascun settore: tale mappa è chiamata FAT (File Allocation Table), e se viene danneggiata tutti i dati memorizzati si perdono. Per tale motivo è buona norma possedere sempre più copie dei dati, su supporti diversi, conservati in luoghi diversi.

- ♣ **Floppy disk** - è un dischetto flessibile di piccole dimensioni, racchiuso in una custodia di plastica rigida, con una capacità di memorizzazione che tipicamente è di 1,44 Mb (1.457.664 byte, dove un byte può essere pensato come un singolo carattere) - E' molto economico (circa 50 centesimi) ma poco capiente, e perde i dati con relativa facilità. Consente di trasferire facilmente file di piccole dimensioni da un computer a un altro, poiché quasi tutte le macchine sono dotate dell' apposito lettore. La lettura è relativamente lenta.
- ♣ **Disco Zip** o Jaz, o superdisk (sono marche diverse) - è un disco un po' più grande di un floppy, che richiede un apposito dispositivo di lettura e scrittura, con una capienza di 100 Mb, 250 Mb, fino a 1 o 2 Gb (un megabyte (Mb) corrisponde a circa un milione di caratteri - esattamente 1.048.576 - mentre un gigabyte (Gb) corrisponde a circa un miliardo di caratteri - esattamente 1.073.741.824) - Il costo varia da circa 10 euro a oltre 50, consente di archiviare e trasferire file di cospicue dimensioni, purché entrambi i computer siano dotati dell' apposito lettore, che può anche essere collegato esternamente. La lettura è ancora piuttosto lenta.
- ♣ **Disco rigido o hard disk** - è oggi presente in tutti i computer, è il dispositivo più capiente per la memorizzazione di dati. E' collocato all' interno della macchina (perciò è detto fisso) ed ha una capienza che oggi può essere di alcune decine di Gb (miliardi di caratteri). Il costo è di

alcune centinaia di migliaia di lire. In un computer possono essere presenti più dischi fissi, aumentando così la capacità di memorizzazione. La lettura è particolarmente veloce, e dipende dalla velocità di rotazione e dal tipo di connessione (IDE, EIDE o SCSI). Esistono anche dischi fissi esterni, collegati al computer attraverso una porta USB, che consentono di trasportare grandi quantità di dati (decine di GB) da un computer all'altro. Alcuni di questi sono realizzati utilizzando piccole schede di memoria flash, e sono grandi come un piccolo portachiavi, mantenendo la capacità di memorizzare fino a 512 MB di dati.

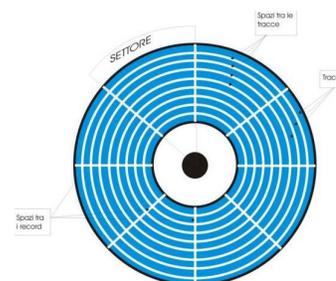
- ♣ **Nastri (data cartridge)** - Simili a un nastro magnetico di videocassetta, vengono utilizzati soprattutto per il backup (salvataggio di sicurezza dei dati) - Per leggere e scrivere nastri occorre un dispositivo chiamato **streamer**. - Il costo di un nastro è di alcune decine di migliaia di lire. Contrariamente a quanto avviene nei dispositivi precedenti, nei quali i dati sono memorizzati su un disco circolare, e dunque una singola informazione può essere ritrovata facilmente e rapidamente, i dati sono registrati sul nastro in modo sequenziale, uno di seguito all'altro, e dunque la ricerca di un dato è lunga e scomoda- La lettura è quindi particolarmente lenta, tranne il caso di un recupero completo dei dati (lettura del nastro dall'inizio alla fine)

Memorie di massa ottiche: sono costituite da dischi (Compact Disk) di materiale plastico trasparente (policarbonato) su una faccia del quale è incollato un disco metallico riflettente o viene applicata una speciale vernice riflettente. In essi i dati vengono memorizzati "bruciando" con un laser in alcuni punti il policarbonato che viene reso opaco. Un raggio laser, in fase di lettura, viene inviato sul disco in rotazione e viene riflesso su un sensore se il disco è trasparente (e questo è un 1) oppure non giunge al sensore se il disco in quel punto è opaco (e questo è uno 0). La lettura dei supporti ottici è veloce, ma rimane inferiore a quella degli hard disk. I dispositivi ottici che leggono i CD sono:

- ♣ **Lettori CD Rom** - sono in grado di leggere i dati presenti sui supporti chiamati CD Rom (Compact Disk - Memorie di sola lettura - Read Only Memory) e leggono anche i normali CD musicali, ma non possono scrivere dati su questi supporti. - La capienza di un CDRom è tipicamente di 650 Mb, ma può essere anche di 700 Mb
- ♣ **Lettori DVD** - Leggono non solo i CD ma anche altri supporti più capienti chiamati DVD (Digital Versatile Disk) che possono contenere diversi Gb di dati.
- ♣ **Masterizzatori di CD o DVD**- simili a un lettore di CDRom, sono in grado di scrivere su CD speciali, chiamati "scrivibili" o CDR, sui quali i dati possono essere memorizzati una sola volta (sono detti anche WORM - Write Once Read Many, scrivi una volta, leggi molte volte) o su dischi "riscrivibili" o CDRW che possono essere scritti e riscritti parecchie volte. Alcuni scrivono anche su DVD Il costo di un CD vuoto può essere anche inferiore ai 50 centesimi, quelli riscrivibili e i DVD possono andare da 2 a 20 euro.

		1.2.6.2	Conoscere lo scopo della formattazione di un disco
--	--	---------	--

Cosa significa "formattare" un disco, e a cosa serve? Poiché un disco è rotondo, a differenza di un nastro, che viene scritto in maniera sequenziale, memorizzando le informazioni una dopo l'altra, esso deve essere strutturato in modo da poter scrivere le informazioni in maniera ordinata e da poterle poi ritrovare. La superficie magnetica viene suddivisa in tracce circolari, ciascuna delle quali è divisa in settori. La scrittura dei dati non è sequenziale, ma viene effettuata sul primo settore libero, in modo casuale. Un piccolo spazio sul disco viene poi utilizzato per memorizzare la posizione e il contenuto di ciascun settore in una sorta di indice chiamato FAT (file allocation table). Un floppy disk o un disco zip è formattato su entrambe le facce mentre un hard disk è composto da più dischi metallici, formattati su entrambe le facce. Le tracce corrispondenti sui diversi dischi costituiscono un "cilindro"



1.3 Software	1.3.1 Tipi di software	1.3.1.1	Saper distinguere tra software di sistema e software applicativo. Comprendere i motivi delle diverse versioni di software.
--------------	------------------------	---------	--

Il software è costituito di tutte quelle istruzioni che permettono alla macchina di funzionare. Si possono distinguere sostanzialmente due categorie di software:

1. Software di sistema

Oltre al **BIOS**, di cui abbiamo già parlato a proposito delle ROM, il software di sistema è costituito sostanzialmente dal **Sistema Operativo**, ossia da tutte le istruzioni che vengono caricate nella RAM all'avvio della macchina, e la mettono in grado di dialogare con l'utente. Esistono diversi tipi di sistema operativo, che possono essere divisi in due grandi categorie: "a linea di comando", nei quali la schermata è praticamente vuota, e i comandi vanno digitati dalla tastiera, senza il minimo errore, con un codice che deve essere conosciuto dall'utente (**MS DOS, Linux, Unix**, sono sistemi operativi di questo tipo), oppure "ad interfaccia grafica", chiamata **GUI (Graphical User Interface)**, costituita da una schermata colorata sulla quale si trovano numerose piccole immagini chiamate icone, mentre la maggior parte dei comandi possono essere impartiti puntando il cursore del mouse su una icona e pigiando il tasto sinistro (o l'unico tasto) del mouse. (**Windows** nelle sue varie versioni, **Mac OS** per i sistemi Apple McIntosh, e varie **GUI per Linux** sono sistemi operativi di questo tipo).

2. Software applicativi

Sono **tutti gli altri programmi**, dalla videoscrittura al foglio elettronico, dai database ai giochi elettronici, ai browser per navigare in internet, migliaia e migliaia sono le applicazioni reperibili sul mercato o scaricabili da internet; è opportuno osservare che una applicazione non può semplicemente essere copiata sul disco rigido per poter funzionare, ma deve essere "**installata**" mediante un apposito "Setup" fornito con l'applicazione, che le permette di interfacciarsi con il sistema operativo per poter funzionare.

Tanto nel caso di sistemi operativi quanto nel caso di software applicativo, vengono frequentemente rilasciate nuove versioni, generalmente contraddistinte da un numero. Il motivo è legato sia alla correzione di errori (bug) che vengono scoperti successivamente all'immissione sul mercato del software, o a un perfezionamento e un miglioramento delle prestazioni, o a un adeguamento alle sempre più potenti caratteristiche dell'hardware. La numerazione segue un criterio che dipende dalla maggiore o minore profondità dei cambiamenti: così dalla versione 3.0 si passerà alla 3.1 se i cambiamenti sono piccoli, alla versione 4.0 se sono molto consistenti.

	1.4.2 Sistema Operativo	1.3.2.1	Saper descrivere le principali funzioni di un sistema operativo ed essere in grado di citare alcuni comuni sistemi operativi
--	-------------------------	---------	--

Cosa fa il sistema operativo?

Poiché il computer, e in particolare la CPU, in fondo, non è altro che un insieme di circuiti elettrici, nei vari punti dei quali passa o non passa corrente, i possibili "segni" del linguaggio "parlato" dalla macchina sono solo due, e noi li rappresentiamo generalmente con 0 e 1, associando 0 al segno "non passa corrente" e uno al segno "passa corrente".

Pertanto la macchina "comprende" uno strano linguaggio fatto di "parole", **tutte di otto lettere**, chiamate byte, nelle quali ciascuna lettera è 0 oppure 1. Un tempo, per "parlare" con la macchina occorreva imparare il suo linguaggio (linguaggio macchina) ma poi si è capito che era più semplice usare un **interprete**, ossia un software che facesse da tramite tra l'uomo e la macchina, utilizzando un linguaggio quasi umano che poi veniva tradotto in linguaggio macchina e viceversa. Nasceva così il "**sistema operativo**", come l'**MSDOS** (Micro Soft Disk Operating System), nel quale le singole istruzioni vengono digitate dall'operatore con una precisa sintassi, e ogni minimo errore comporta la non comprensione del comando da parte della macchina. In un secondo

momento, per rendere più "amichevole" il sistema operativo, viene realizzato un nuovo interprete, di livello più alto (ossia più vicino all'operatore umano), chiamato **GUI (Graphical User Interface)**. (Si veda il punto 1.3.4.1

All'accensione del computer il sistema operativo viene "caricato" dal disco rigido **nella RAM**, e va a costituire l'**ambiente** nel quale poi "gireranno" ossia funzioneranno le varie applicazioni.

Come si è accennato sopra, i più diffusi sistemi operativi per i personal computer sono: le varie versioni di Windows, le varie distribuzioni di Linux, i vari DOS, i diversi MAC OS (per sistemi Macintosh), Unix e Solaris per usi professionali, ecc.

	1.4.3 Software applicativo	1.3.3.1	Saper elencare alcuni programmi applicativi più comuni e il loro uso, quali: elaboratore testi, foglio elettronico, database, browser Web, desktop publishing, contabilità.
--	----------------------------	---------	---

Tutto il software che non fa parte del sistema operativo è chiamato **software applicativo**.

Quando si installa un sistema operativo complesso come Windows, o una distribuzione di Linux, in realtà solo una parte del software è realmente sistema operativo (è quello che viene chiamato **kernel**, che significa nocciolo) mentre tutto il resto costituisce tante applicazioni (tutte le varie utilità, per la gestione del sistema, per la formattazione dei dischi, per la copia dei files, il blocco note, wordpad, paint, in Windows; tutto il software della distribuzione in Linux) che vengono lanciate al bisogno.

Oltre a tutte le applicazioni che vi vengono vendute insieme al sistema operativo, il mercato offre **migliaia di applicazioni**, piccole o grandi, che fanno del computer lo strumento più adattabile alle varie esigenze di lavoro, di svago, di comunicazione e di creatività che sia mai stato prodotto.

Vediamo di esaminare le **principali categorie di software applicativi**:

- ♣ **Elaboratori di testi** – si tratta di software che simulano una tipografia. Essi infatti permettono non solo di scrivere testo, ma anche di formattarlo stabilendo tipo e dimensione dei caratteri, impaginazione, inserimento immagini ecc, consentendo la produzione di testi professionali come opuscoli, libri, relazioni ecc. Il più noto è Microsoft Word, ma ne esistono numerosi altri, come StarWriter, Writer di Open Office, AbiWord, ecc.
- ♣ **Fogli Elettronici** – si tratta di enormi tabelle formate da celle nelle quali si possono inserire dati o formule (oltre che testo) e che sono in grado di eseguire calcoli immediati sulle formule: hanno svariatissimi usi. Il più noto è Microsoft Excel, ma ne esistono numerosi altri, come StarCalc, Calc di Open Office, Lotus, ecc
- ♣ **Database** – software per la gestione e l'interrogazione di grandi quantitativi di dati strutturati. Il più noto è Microsoft Access, ma ne esistono numerosi altri, come MySQL, Adabas di StarOffice, Filemaker, ecc.
- ♣ **Web Browser** - software per la navigazione in internet. Il più noto è Microsoft Internet Explorer, ma ne esistono numerosi altri, come Netscape, Opera, Mozilla ecc.
- ♣ **Desktop Publishing** – più completo di un elaboratore di testi, è un software dedicato alla produzione di opuscoli, giornali, riviste, e in generale all'impaginazione. Oltre al Microsoft Publisher che fa parte di alcune versioni di Microsoft Office, i più importanti sono software professionali come Xpress, Pacemaker ecc.
- ♣ **Programmi di contabilità** – il mercato offre una vastissima gamma di software dedicati alla contabilità, ma in genere è necessario adattare o costruire il software "su misura" per le esigenze di una azienda.
- ♣ Esistono poi numerose altre tipologia di software relativi alla grafica, al disegno tecnico e a mano libera, ai software gestionali che organizzano la vita di una azienda, e poi tutto ciò che riguarda video, audio, giochi, ecc.

	1.3.4 Sviluppo del software	1.3.4.1	Comprendere il significato di Graphical User Interface (GUI)
--	-----------------------------	---------	--

Vogliamo ora capire meglio il significato di Graphical User Interface (GUI).

Possiamo pensare a quei giochi per bambini molto piccoli, costituiti da un tabellone con immagini di diversi animali, nei quali a fianco di ciascuna immagine c'è un pulsante. Se premiamo il pulsante vicino alla mucca si sente un muggito, se premiamo quello vicino alla pecora si sente un belato, ecc. Una GUI funziona nello stesso modo: abbiamo un "puntatore" (il mouse) la cui freccina (cursore) si muove sullo schermo, sul quale sono presenti piccole immagini (icone) che rappresentano applicazioni, cartelle o file. Premendo sulle icone attraverso un doppio click di un pulsante del mouse (il sinistro) viene lanciata l'applicazione, o comunque viene impartito un comando. Si tratta di un linguaggio "per analfabeti" che semplifica le cose e diminuisce il rischio di errori. Dunque i principali **vantaggi di una GUI** sono che non devo ricordare comandi complicati, e che non devo digitarli con il rischio di commettere errori. Si parla anche di "**ambiente grafico**": poiché il computer nasce soprattutto per lavori di ufficio, tale ambiente viene assimilato a una **scrivania (desktop)**.

	1.3.5 Sviluppo del software	1.3.5.1	Comprendere come avviene lo sviluppo dei sistemi basati su computer e conoscere le diverse fasi di sviluppo del software: analisi, progettazione, programmazione e test
--	-----------------------------	---------	---

Per poter utilizzare il computer in situazioni nuove, occorre progettare e sviluppare un software che risponda alle esigenze di tali situazioni. Lo sviluppo di un nuovo sistema software comprende almeno 4 fasi:

1. Analisi

Come per ogni prodotto che deve soddisfare un bisogno o una esigenza, il primo passo è capire quale è l'esigenza, analizzare il problema al quale dobbiamo fornire la risposta. Se dobbiamo produrre un software per la gestione della contabilità di una azienda, dovremo prima conoscere ogni più piccolo dettaglio di tale contabilità, come vengono reperiti i dati, quale documentazione dovrà essere prodotta, quali sono le leggi in materia, ecc

2. Programmazione

Una volta realizzato lo schema di massima della risoluzione del problema, questo viene scomposto in sottoproblemi, più elementari, e in questa fase più persone possono elaborare le varie parti del programma separatamente, risolvendo tutti i piccoli problemi di dettaglio, tenendo conto anche delle modalità operative tipiche del computer: questa fase dà luogo a uno schema molto dettagliato delle operazioni elementari che devono essere tradotte in linguaggio macchina perché il computer possa svolgere il suo compito. Il risultato può essere un "diagramma di flusso", ossia uno schema logico delle operazioni elementari da compiere, o una elaborazione di "linguaggio di progetto" (o pseudocodifica) che è uno schema espresso in un linguaggio quasi umano, non coincidente però con un linguaggio di programmazione.

3. Implementazione

Ora si procede a tradurre il diagramma di flusso o la pseudocodifica in un linguaggio di programmazione, ossia in un linguaggio dotato di una sintassi molto rigida e precisa, che un apposito interprete, chiamato "compilatore" tradurrà in "linguaggio macchina" producendo un programma "eseguibile" (.exe) che potrà poi essere eseguito dal computer. Poiché in questa fase (come nelle precedenti) le possibilità di errore sono frequenti, viene anche operata una prima ricerca degli errori chiamata "Debugging" che aiuta ad eliminare gli errori di linguaggio (ma non gli errori logici). Viene infine prodotta una versione completa ma non definitiva del software, chiamata "versione beta"

4. Testing

Ora che il nostro software è pronto, è giunto il momento di provare se tutto funziona correttamente o se ci sono errori. (Curiosamente, gli errori di un software sono chiamati "**bug**", parola che in inglese significa insetto, e che spesso viene tradotta con il termine "baco". Questo dipende dal fatto che i primi computer, che funzionavano a valvole e sviluppavano luce e calore, erano spesso mandati in tilt da insetto - particolarmente falene - che introducendosi tra le valvole venivano uccisi dal calore e mandavano in corto i circuiti, cosicché occorreva cercare ed eliminare il "baco" perché il computer riprendesse a funzionare!)

Dunque il software viene innanzitutto distribuito "in prova" a persone o aziende (chiamate "**beta tester**") che lo collaudano e segnalano tutti gli errori e i malfunzionamenti. Corretti questi, si rilascia la prima versione del software, indicata generalmente come 1.0. Poiché, comunque, successivamente nuovi errori vengono scoperti e corretti, e nuove funzioni vengono aggiunte, usciranno nuove versioni indicate con sigle come 1.1, 1.2, ecc. Quando i cambiamenti divengono rilevanti, e magari una parte del codice è stata riscritta, uscirà la versione 2.0, e così via.

1.4 Reti informatiche	1.4.1 LAN e WAN	1.4.1.1	Comprendere i termini LAN (Local Area Network), WAN (Wide Area Network) e client/server.
------------------------------	-----------------	---------	--

Una **rete di computer** è formata da due o più computer collegati tra loro mediante appositi cavi collegati a schede di rete installate nei vari computer. Lo scopo è quello di scambiare dati tra i vari computer e condividere le periferiche ad essi collegate: così una sola stampante o un solo modem possono essere utilizzati da più macchine. Esistono **diversi tipi di rete** (a stella, ad anello, a rete) ma a noi qui interessa una fondamentale distinzione relativa alle dimensioni e non alla struttura della rete:

- ❖ **LAN (Local Area Network)** è detta anche Rete Locale. Può essere costituita anche da centinaia di computer, i quali però devono essere racchiusi in uno spazio limitato (anche vasto) ed essere direttamente connessi tra loro
- ❖ **WAN (Wide Area Network)** è invece una rete che può essere formata anche da pochi computer, molto distanti tra loro (anche in continenti diversi) connessi non direttamente ma attraverso linee telefoniche

In generale il ruolo dei diversi computer della rete non sono uguali (anche se un singolo computer può svolgere entrambi i ruoli alternativamente); infatti si distingue un ruolo di server, il computer che contiene le informazioni, governa la rete, mette a disposizione le risorse, controlla le autorizzazioni, e un ruolo di client, il computer che accede ai vari servizi per i quali è autorizzato. Ovviamente esiste anche una persona, che ha il ruolo di amministratore di sistema, assegna i vari privilegi e concede le diverse autorizzazioni. Si parla allora di un sistema client/server.

		1.4.1.2	Elencare alcuni vantaggi associati al lavoro di gruppo, quali: condivisione di stampanti, applicazioni e file all'interno di una rete
--	--	---------	---

Una rete di computer facilita il lavoro di gruppo in diversi modi. Il più banale è la **condivisione di risorse hardware**: non è più necessario che ciascun computer abbia una propria stampante, un modem, un lettore di dvd ecc, ma questi dispositivi possono essere condivisi e utilizzati da ciascun computer della rete. In secondo luogo, possono essere condivisi file e cartelle, o anche l'intero disco rigido. Questo significa che ciascun computer può leggere, copiare, modificare (se autorizzato) anche i file presenti sugli altri computer, che più persone possono lavorare sullo stesso file, ecc. Anche le applicazioni possono essere condivise, e una stessa applicazione (predisposta per la rete) può essere usata da più utenti. Non è poi necessario che la rete sia contenuta in un unico edificio: strumenti quali la VPN (rete privata virtuale) o il peer-to-peer consentono di condividere file e risorse anche a grandi distanze e in relativa sicurezza.

	1.4.2 Intranet, Extranet	1.4.2.1	Comprendere cosa è una intranet e sapere quali sono le differenze tra Internet e una intranet.
--	--------------------------	---------	--

Intranet

Rete interna ad un'azienda, il cui funzionamento è finalizzato al trasferimento e alla condivisione di dati e di file secondo il protocollo Internet (TCP/IP) e in linguaggio HTML, così da renderli

accessibili con un normale browser. In altri termini gli stessi strumenti utilizzati per internet (si veda sotto) vengono usati per comunicazioni aziendali all'interno della rete locale dell'azienda stessa. Le informazioni non sono quindi accessibili dall'esterno (da internet) neppure se la rete è connessa a internet. Si tratta dunque di una rete simile a internet, ma localizzata nello spazio e completamente "privata".

		1.4.2.2	Comprendere cosa è una extranet e sapere quali sono le differenze tra Internet e una extranet.
--	--	---------	--

Extranet

E' un'intranet ampliata verso "l'esterno", a cui gli utenti autorizzati possono accedere dall'esterno in maniera protetta. Ciò significa che la intranet non è più localizzata in un edificio, ma si possono collegare computer anche molto distanti nello spazio, utilizzando gli stessi canali di comunicazione utilizzati da internet, ma criptando le informazioni in modo da renderle comprensibili solo ai terminali autorizzati, in possesso delle tecniche di decodifica. Si parla di **rete privata virtuale**, perché è una rete "locale" allargata nello spazio.

	1.4.3 Internet	1.4.3.1	Comprendere cosa è Internet e sapere quali sono i suoi principali impieghi
--	----------------	---------	--

Che cos'è Internet? Come funziona?

Internet è il nome con cui si designa comunemente un grande insieme di reti di calcolatori collegate tra loro. (**WAN**)

Una **rete di calcolatori** è un insieme di computer collegati tra loro in qualche modo (con un cavo coassiale, una fibra ottica, via telefono...) e su cui vigono un certo numero di convenzioni (o più correttamente "protocolli di comunicazione" che permettono ai vari computer di scambiare tra loro informazioni binarie di vario tipo. Le singole reti che appartengono a Internet sono a loro volta formate connettendo tra loro reti di calcolatori più piccole, e così via, fino a giungere alla cellula fondamentale di Internet: la **rete locale (LAN)**, che ha normalmente le **dimensioni di un edificio** o poco più: tipici esempi sono la rete di un' Università o di una azienda.

Le varie reti locali appartenenti ad Internet possono essere estremamente diverse tra loro: difatti Internet è stata sviluppata in modo da essere **indipendente dal tipo di computer e di rete locale** che si vuole connettere ad essa, per cui tramite la rete **potrete collegarvi con qualsiasi tipo di computer**, dal supercalcolatore al PC, ciascuno con un proprio sistema operativo diverso (MS-DOS, Unix ...) e collegato in modo diverso alla rete: pertanto non esiste un "**computer per Internet**", ma ci si può collegare a Internet praticamente con qualsiasi computer, sebbene le prestazioni ottenute dipendano dalle capacità del proprio calcolatore.

Collegando più reti tra loro è possibile aumentare il numero di computer, e quindi di utenti, che possono scambiarsi informazioni binarie: per questo motivo è interesse di tutti procedere all' integrazione delle varie reti esistenti e al loro inglobamento in Internet.

Sostanzialmente, Internet è quindi un insieme di "**tubi per numeri binari**" tramite i quali i calcolatori si scambiano informazioni digitali, proprio come le nostre case e le centrali si scambiano elettricità tramite la rete elettrica, o noi e i nostri conoscenti ci scambiamo informazioni tramite la rete telefonica. Proprio per questo il fantasioso nome di **autostrada informatica** è in realtà meno fantasioso di quanto sembri: proprio come un' autostrada è un' infrastruttura che permette il movimento di veicoli, **Internet è un'infrastruttura che permette il movimento di numeri binari**, e tramite essi di tutte le informazioni che possono essere codificate in modo binario (messaggi, immagini, programmi... praticamente qualsiasi cosa).

Utilizzare Internet significa allora, con l' aiuto di appositi programmi che svolgono la gran parte del lavoro, (chiamati "browser") servirsi dei suoi "tubi" per stabilire una **connessione** (*connection*) tra il nostro computer e un altro computer appartenente alla rete; seguendo quindi una delle possibili convenzioni linguistiche (**protocolli**), in modo che i due elaboratori si capiscano, il nostro programma provvede a tradurre i comandi che noi gli diamo in comandi binari che l' altro computer

può capire; dall'altra parte del collegamento, un altro programma provvede ad eseguire i comandi che il nostro computer invia tramite Internet, e a spedire all'utente i dati richiesti (un ipertesto, un'immagine...). Qualunque operazione si voglia compiere, qualunque tipo di informazioni siano richieste, il **modello di comunicazione** sarà sempre questo.

		1.4.3.2	Comprendere cosa è il WWW (World Wide Web) e sapere in cosa differisca da Internet
--	--	---------	--

World Wide Web (*grande ragnatela mondiale*) è il nome, spesso abbreviato in **WWW** o **W3**, con il quale viene designato comunemente l'insieme di **iperoggetti** (*hypermedia*), collegati tra loro che costituisce attualmente l'aspetto più visibile di Internet, anche se non l'unico. Per "iperoggetti", si intenderanno quegli oggetti informatici, di qualsiasi tipo, che presentano la caratteristica di contenere al proprio interno, oltre a proprie informazioni, anche collegamenti (spesso detti **rimandi** o, in inglese, *link*) verso altri iperoggetti, oppure di poter essere richiamati mediante rimandi posti in altri iperoggetti. L'esempio più semplice di iperoggetto è l'**ipertesto**, ma non è l'unico: ad esempio esistono iperimmagini (ossia immagini che, se selezionate, rimandano ad altri oggetti); esistono inoltre tutta una serie di oggetti che di per sé non possono contenere rimandi (si pensi ad esempio ad un file eseguibile o ad un normale testo) ma che vengono inseriti nel World Wide Web tramite collegamenti posti in altri iperoggetti. Il vantaggio degli iperoggetti è quello di fornire all'utente una funzione in più: non solo quella "statica" di contenere in sé proprie informazioni, come ad esempio un libro, un quadro, un programma televisivo, ma anche quella "dinamica" di richiamare su richiesta dell'utente e in modo estremamente semplice altre informazioni. Comunque, se queste definizioni vi sembrano ostiche, potrete per il momento vedere **il World Wide Web come l'insieme degli oggetti visualizzabili sul vostro browser e dei collegamenti virtuali che esistono tra essi** e che voi "percorrete" selezionando i rimandi in essi contenuti.

È importante comprendere subito la **differenza che esiste tra Internet e il World Wide Web**. **Internet è semplicemente una grossa rete di calcolatori**, ossia un insieme di cavi e altro che collegano tra loro un numero qualsiasi di elaboratori di vario tipo e varie dimensioni. **Il World Wide Web, invece, è un insieme di oggetti virtuali** (ossia, non fisicamente esistenti: voi potete toccare un quadro, ma non potete toccare l'immagine del quadro memorizzata in un computer) che è stato realizzato sfruttando la possibilità data da Internet di collegare questi oggetti tra loro: mentre Internet è, tutto sommato, qualcosa di essenzialmente fisico (volendo, potreste toccare i cavi che la compongono e i computer che la gestiscono, se vi trovaste vicini ad essi!), il World Wide Web è qualcosa di estremamente virtuale: un insieme di informazioni variamente codificate. Tanto per capirci, tra Internet e WWW esiste la stessa differenza che c'è tra la rete stradale di una città e la rete dei suoi autobus pubblici: la prima è un insieme di vie di comunicazione che permette il passaggio su di essa di veicoli di qualsiasi tipo, la seconda utilizza una parte di questo insieme e alcuni veicoli ben specifici per collegare tra loro alcuni punti della rete e trasportare tra di essi un ben determinato tipo di oggetti (ossia i passeggeri).

	1.4.4 La rete telefonica e i computer	1.4.4.1	Capire l'uso della rete telefonica nei sistemi informatici. Capire cosa significa rete pubblica di dati commutata pubblica (Public Switched Telephone Network, PSTN), rete digitale integrata nei servizi (Integrated Service Digital Network , ISDN), linea digitale asimmetrica (Asymetric Digital Subscriber Line).
--	---------------------------------------	---------	--

Come abbiamo visto sopra, in una WAN i computer sono connessi tra loro mediante linee telefoniche: quali sono le tecnologie disponibili?

Linee analogiche o PSTN (Public Switched Telephone Network)

Sono le normali linee telefoniche: per connettere due computer distanti occorre che ciascuno sia dotato di un "modem"(si veda il prossimo punto)

Linee digitali o ISDN (Integrated Service Digital Network)

Sono linee telefoniche di nuova concezione, più efficienti e rapide, che trasmettono dati e telefonate in voce utilizzando direttamente un formato digitale. In tal caso non serve un modem, ma occorre tuttavia utilizzare un dispositivo analogo, chiamato adattatore ISDN, per connettere il computer alla rete telefonica

ADSL è una sigla, dall'inglese "Asymmetrical Digital Subscriber Line". Si tratta di una tecnologia di compressione di segnali che consente la trasmissione di dati digitali ad alta velocità sul tradizionale doppino di rame delle linee telefoniche. L'ADSL ha una velocità di collegamento a Internet da 30 a 90 volte superiore al sistema tradizionale, e permette la contemporanea prosecuzione delle comunicazioni telefoniche. Anche una connessione ADSL non utilizza un modem ma un adattatore apposito.

		1.4.4.2	Comprendere i termini analogico, digitale, modem, baud (misurato in bps – bit per secondo)
--	--	---------	--

Teniamo presente che le linee telefoniche sono state costruite con lo scopo di trasmettere la voce, e pertanto lavorano in modo "**analogico**". Questo significa che un segnale (una corrente "modulata") viene inviato sui fili telefonici, e questo segnale può assumere una infinita gamma di valori compresi tra un minimo e un massimo. Quando parliamo nella cornetta, il suono della nostra voce viene trasformato in una corrente modulata, che arrivando all'auricolare del nostro interlocutore remoto, fa vibrare più o meno una membrana che riproduce il suono.

Esistono anche linee telefoniche "**digitali**" che trasmettono bit (ossia correnti di livello "basso" corrispondente allo 0 e "alto" corrispondente all'1).

Tutti i segnali digitali che vengono trasmessi (sia attraverso un modem che direttamente) viaggiano con una velocità che dipende dalla tecnologia e dai vari "colli di bottiglia" incontrati sul percorso.

La velocità di una connessione ha comunque una specifica **unità di misura**, il "**baud**", chiamato anche "**bps**" (Bit Per Secondo), perché misura quanti "bit" vengono trasmessi in un secondo. I moderni modem hanno una velocità (teorica) di ricezione di 56kbaud, ossia 56000 bit per secondo, mentre la velocità di trasmissione è di 33,6Kbaud. (attenzione a non confondere i bit e i byte: poiché ogni byte vale 8 bit e rappresenta un carattere, se la velocità di un modem è 56000 bit per secondo, esso può trasmettere 7000 caratteri al secondo! – $56000:8=7000$)

Il **modem** è un apparecchio che può essere interno al computer (su scheda) o esterno e connesso alla porta seriale o alla porta USB. Esso preleva i dati dal computer in forma digitale e di trasforma in una corrente modulata (analogica) tipica delle ordinarie comunicazioni telefoniche; dall'altra parte, il computer connesso (con una normale telefonata) al nostro compirà una operazione inversa: il suo modem riceverà una corrente modulata e la ritrasformerà (demodulerà) in dati in formato digitale, che il computer sarà in grado di decifrare. Da questa operazione di **MOD**ulazione e **DEM**odulazione prende nome il **modem**.

1.5 Il computer nella vita di ogni giorno	1.5.1 Il computer al lavoro	1.5.1.1	Sapere quali sono le situazioni in cui un computer può essere più adatto di una persona a svolgere un compito e quali no.
---	-----------------------------	---------	---

Non essendo possibile fare qui un elenco esaustivo di tali situazioni, cercheremo invece di indicare dei criteri: qualcuno ha detto che il computer è un cretino molto veloce, intendendo sottolineare il fatto che il computer è adatto a svolgere compiti (o calcoli) lunghi e complessi ma "prevedibili": non dobbiamo dimenticare che tutti i compiti di un computer devono essere stati programmati da uno sviluppatore, che deve prevedere tutte le possibili scelte e indicare tutte le possibili reazioni, in un meccanismo di "se ... allora ...". Quindi al computer mancano sia la capacità di prendere decisioni valutando le situazioni impreviste, sia la creatività, sia la fantasia. In compenso, esso non "si annoia" eseguendo compiti lunghi e ripetitivi, e (a meno di errori del programmatore) non sbaglia i calcoli.

		1.5.1.2	Conoscere alcuni degli impieghi delle più comuni applicazioni di ufficio, quali: sistemi di amministrazione, sistemi di prenotazione aerea, elaborazione di richieste di assicurazione, online banking
--	--	---------	--

In un ufficio può essere utilizzato software applicativo "generico", generalmente costituito da suite (ossia insiemi di programmi) dedicati all'Office Automation, e quindi denominati Microsoft Office, Open Office, Star Office, oppure Lotus Smartsuite, ecc. Questi "pacchetti" contengono sempre un programma di gestione dei testi, un foglio elettronico e funzioni di database, più tutte quelle funzioni di comunicazione necessarie in un ufficio moderno. Esistono poi software specifici, creati "su misura" per l'amministrazione di una azienda, per le agenzie di viaggio (prenotazioni alberghiere, aeree, ecc.), per le assicurazioni, e per ogni branca degli affari e dei servizi. Un posto a parte è riservato a quelle applicazioni che permettono all'utente, attraverso internet, di compiere ad esempio operazioni bancarie (consultare il proprio conto corrente, dare ordine di bonifico), e allora si parlerà di "home banking", oppure di acquistare e vendere titoli in tempo reale, e allora si parla di "home trading".

		1.5.1.3	Conoscere alcuni degli impieghi delle più comuni applicazioni amministrative, quali: sistemi di registrazione pubblica (censimento, registro automobilistico), dichiarazione dei redditi, voto elettronico
--	--	---------	--

Numerose e sempre nuove sono anche le applicazioni dell'informatica nella pubblica amministrazione, ogni volta che sia necessario gestire grandi quantità di dati e ricercare informazioni in breve tempo: si pensi agli uffici anagrafe, ai dati dei censimenti, al pubblico registro automobilistico, al catasto edilizio, agli archivi dei tribunali e della polizia, agli uffici tributari e (ancora allo stato sperimentale) al voto elettronico, politico o amministrativo. In questi campi l'informatica ha reso possibile una specifica ricerca, all'interno di una enorme mole di dati, in tempi estremamente brevi. L'insieme delle risorse informatiche al servizio della pubblica amministrazione è spesso indicato con il termine e-government. L'organo governativo che si occupa di questi aspetti è il CNIPA (Centro Nazionale per l' Informatica nella Pubblica Amministrazione ex AIPA. All'indirizzo <http://www.cnipa.gov.it/> si possono trovare maggiori informazioni.

		1.5.1.4	Conoscere alcuni degli impieghi delle più comuni applicazioni in ospedale o negli ambulatori medici, quali: sistemi di catalogazione dei pazienti, sistemi di controllo delle ambulanze, strumenti e apparecchiature diagnostiche, particolari apparecchiature chirurgiche.
--	--	---------	---

Nell'ambito della medicina, di base e ospedaliera, l'informatica svolge ruoli diversi: uno è quello organizzativo, legato alla costruzione di archivi di pazienti o di assistiti, alla gestione delle anamnesi e delle storie cliniche, alla gestione delle prenotazioni per visite ed esami di laboratorio (e addirittura alla stampa da casa degli esiti degli esami stessi), alla gestione dei pronto soccorso e delle ambulanze, delle risorse ospedaliere, dei centri specialistici. Un secondo settore è costituito dalle moderne apparecchiature diagnostiche, tutte più o meno computerizzate (si pensi alla TAC Tomografia Assiale Computerizzata) e a tutti gli strumenti di misura gestiti direttamente dal computer. Un terzo settore è costituito da apparecchiature chirurgiche computerizzate o robotizzate (si sa di operazioni chirurgiche effettuate in Europa da un chirurgo situato in America, e viceversa), utilizzate per interventi di assoluta precisione e attraverso microscopi. Un quarto

settore, non ancora molto sviluppato, riguarda software che aiutano il medico a formulare diagnosi, attraverso una descrizione dei sintomi e del quadro clinico. In campo medico, comunque, le prospettive di sviluppo delle soluzioni informatiche sono enormi.

		1.5.1.5	Conoscere alcuni degli impieghi delle più comuni applicazioni nella scuola, quali: sistemi di registrazione degli studenti e di preparazione dei calendari delle lezioni, sistemi di autoapprendimento basati sul computer (Computer Based Training – CBT), apprendimento a distanza, svolgimento dei compiti attraverso internet.
--	--	---------	--

Anche nella scuola l'informatica è utilizzata con diverse modalità. Le applicazioni di tipo organizzativo coprono compiti di archiviazione di dati circa gli studenti iscritti, i curricoli scolastici, il personale e i relativi stipendi, le supplenze, l'organizzazione dell'orario scolastico, lo sfruttamento razionale delle risorse quali palestre o laboratori, l'inventario dei beni, la gestione della corrispondenza, ecc. Queste sono anche le applicazioni più usate e diffuse. Nel campo della didattica (dove invero le resistenze sono più forti) le possibilità sono legate a strumenti informatici che affiancano la tradizionale lezione (si pensi agli strumenti di presentazione o a quelli relativi alle lingue straniere) e a strumenti che invece "sostituiscono" la lezione, attraverso sistemi di auto-apprendimento basati sul computer, detti CBT (Computer Based Training), oppure sistemi di apprendimento a distanza, attraverso internet, sistemi che utilizzano lezioni tradizionali visualizzate però sul computer, oppure il cosiddetto e-learning realizzato con una interazione tra studente e computer, sorvegliato a distanza da figure dette "tutor" o "mentor" con ruoli di controllo e di consulenza, con correzione di esercizi e valutazione dell'apprendimento realizzati via rete.

		1.5.1.6	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. Elencare anche gli svantaggi del telelavoro, quali: mancanza di rapporti umani, minore importanza del lavoro di gruppo.
--	--	---------	---

Oggi molti lavoratori, specie nel terziario, svolgono tutti i loro compiti al computer. Lo sviluppo della telematica ha indotto qualcuno a pensare che, in certi casi, non è più necessario che il lavoratore si sposti da casa al luogo di lavoro e viceversa, perdendo tempo, subendo stress da traffico, occupando costosi spazi in azienda, ecc. Bastava infatti creare una connessione permanente a basso costo (per esempio ADSL) tra casa e ufficio, per consentire al lavoratore di svolgere da casa gli stessi compiti. Ulteriori vantaggi del **telelavoro** sono legati alla flessibilità dell'orario, a una maggiore possibilità di concentrarsi su un solo compito, al piacere di lavorare nel proprio ambiente domestico e a contatto con i famigliari e in particolare con i bambini. Tuttavia si possono presentare anche numerosi problemi e svantaggi, legati alla possibile carenza di rapporti umani, a una mancanza di stimoli e confronti come sono possibili nel lavoro di gruppo, alle possibili distrazioni dovute all'ambiente domestico, alle maggiori difficoltà di controllo da parte dei responsabili aziendali sui dipendenti.

	1.5.2 Mondo Elettronico	1.5.2.1	Comprendere il termine posta elettronica (e-mail) e conoscerne gli utilizzi principali
--	-------------------------	---------	--

Abbiamo visto come computer anche molto distanti possono essere connessi tra loro in una rete, che può fare uso di connessioni anche telefoniche. Queste connessioni consentono anche forme di comunicazione tra computer, una delle quali è **la posta elettronica**. Vediamo come funziona.

Utilizzando un **programma apposito** (Outlook Express, Eudora, ecc.), si scrive una lettera o un messaggio, terminato il quale si apre una procedura di invio. Il messaggio viene copiato sul computer (server) al quale il mio è collegato per telefono, ossia il computer del mio **"provider"** (si veda anche sotto, a proposito di Internet). Il server è a sua volta connesso con una rete vastissima di altri server, (computer che restano in funzione 24 ore su 24) ad uno dei quali, individuato da un indirizzo univoco, potrà collegarsi il computer del destinatario, e sul quale risiede la "casella di posta" del mio interlocutore, così come io possiedo una **"casella di posta"** sul server del mio provider. (Una casella di posta non è altro che una **cartella**, sul disco rigido del server, alla quale posso accedere solo io, digitando il mio nome convenzionale (**login**) e una parola chiave (**password**) da me scelta sottoscrivendo il contratto di fornitura dal servizio. La casella di posta del mio interlocutore (ed anche la mia) ha un indirizzo della forma [nome@dominio.ext](#) dove "nome" identifica la casella del mio destinatario, mentre "dominio.ext" identifica il server sul quale si trova la casella (al posto di "ext" si può trovare "it", "com", "net" e altre "estensioni"). Dunque nella procedura di invio del mio messaggio avrò indicato l'indirizzo del destinatario, e, in tempi brevissimi, il mio messaggio verrà copiato nella sua casella di posta. Ora, in qualsiasi momento, egli potrà collegarsi al proprio provider, e "scaricare" (ossia copiare sul proprio computer) la posta presente nella propria casella, e poi leggerla con calma, anche disconnettendosi dal server.

Dunque **per usare la posta elettronica** è necessario avere un **computer collegato** per mezzo di un **modem** e della linea telefonica (o di mezzi analoghi) al server di un provider (occorre quindi un contratto per la fornitura del servizio, che oggi è quasi sempre gratuito) e un **programma per la gestione** (invio, ricezione e archiviazione) della posta elettronica.

Oggi comunque esistono anche altri modi di gestione della **e-mail** (**Electronic MAIL** ossia posta elettronica, viene spesso abbreviato in e-mail) attraverso i telefoni cellulari di nuova generazione o attraverso internet (e allora parleremo di webmail); il principio di funzionamento è comunque molto simile concettualmente.

		1.5.2.2	Comprendere il termine e-Commerce, e il concetto di acquisto di beni e servizi online, inclusa la necessità di fornire informazioni personali prima di poter completare una transazione, i metodi di pagamento, il diritto fondamentale del consumatore di poter sostituire merci non soddisfacenti
--	--	---------	---

Con il termine e-Commerce si intende la possibilità di effettuare acquisti di beni o di servizi attraverso una rete telematica come internet, Naturalmente una tale sorta di commercio a distanza pone tutta una serie di problemi anche legali, quali: la validità dell'ordine e l'identità dell'acquirente, l'affidabilità del venditore, la forma di pagamento ecc. Infatti viene stipulato un contratto di compravendita senza che le due parti si conoscano e si incontrino, e devono essere comunicate informazioni riservate con metodi che potrebbero non essere sicuri. Per quest'ultimo punto, al momento la situazione è relativamente sicura se il sito da cui acquistiamo utilizza la crittografia delle informazioni (appare un piccolo lucchetto chiuso nella barra del browser), e quindi le nostre informazioni personali e il numero di carta di credito possono essere inviate con relativa tranquillità. Per i pagamenti online, comunque, oggi le banche forniscono numerosi servizi di "carta di credito virtuale" utilizzabili da chi non possiede una vera carta di credito o da chi non si fida. La serietà del sito è importante anche per quanto concerne di "diritto di recesso" ossia la possibilità di rendere la merce acquistata, se non corrisponde alle aspettative, ottenendo la restituzione del prezzo pagato. Occorre anche prestare attenzione al fatto che, specie per acquisti all'estero, le spese di spedizione e di sdoganamento spesso superano il valore della merce

acquistata. Inoltre, se invece che merci acquistiamo servizi, con forme di abbonamento che prevedono un addebito mensile sulla carta di credito, devono essere molto chiare le condizioni per la disdetta del servizio e l'interruzione dei pagamenti.

		1.5.2.3	Elencare alcuni dei vantaggi dell'acquisto online di beni e servizi, quali: servizi disponibili 24 ore al giorno, opportunità di vedere un'ampia gamma di prodotti. Elencare inoltre alcuni svantaggi, quali: scelta da un negozio virtuale, assenza di contatti umani, rischi legati a metodi di pagamento non sicuri.
--	--	---------	---

Analizziamo ora vantaggi e svantaggi dell'e-Commerce: tra i primi possiamo elencare la vasta gamma di merci e servizi disponibili, la possibilità di acquistare oggetti o modelli non in vendita nel proprio paese, o estremamente rari o a prezzi particolarmente vantaggiosi (in particolare attraverso i siti di aste) e il fatto che le merci possono essere ordinate in qualsiasi orario. Per contro i possibili svantaggi sono: il fatto di non poter vedere la merce se non attraverso immagini, che possono non essere veritiere, di non avere contatti diretti tra venditore e acquirente, di rischiare di pagare qualcosa che non arriverà mai (di solito il pagamento è anticipato) oppure di dover usare metodi di pagamento non sicuri (qualche volta addirittura banconote in una busta!) o senza garanzia che la somma addebitata sia maggiore di quella pattuita. Aspetti che sono svantaggi sociali e vantaggi soggettivi poi possono essere la possibilità di acquistare merci la cui vendita è proibita nel proprio paese, quali certi medicinali, droghe, armi, manuali per svolgere attività illecite, ecc. Un caso particolare di e-Commerce è anche la prenotazione e il pagamento di biglietti ferroviari e aerei, l'acquisto di viaggi e vacanze anche last-minute, e molte attività legate al turismo. Tuttavia l'e-Commerce sta prendendo piede grazie a numerosi siti che hanno dimostrato serietà, correttezza e competitività, elaborando sistemi di pagamento decisamente sicuri.

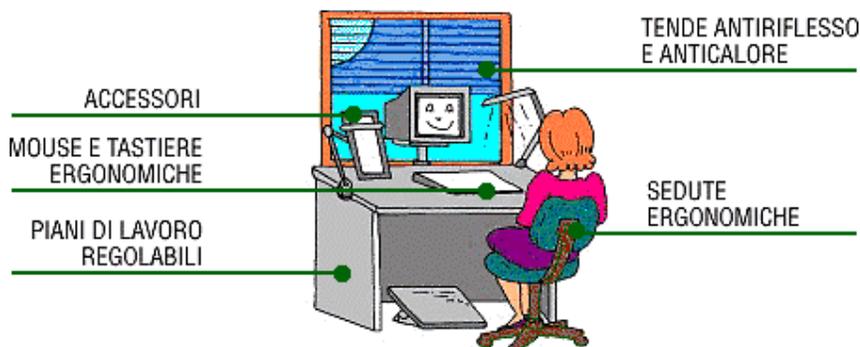
1.6 Salute sicurezza e ambiente	1.6.1. Ergonomia	1.6.1.1	Comprendere quali elementi e pratiche possono concorrere a creare un buon ambiente operativo, quali: collocazione adeguata dei monitor, tastiere e sedie regolabili, impiego di un tappetino per il mouse, utilizzo di un filtro per il monitor, disponibilità di illuminazione e ventilazione adeguate, frequenti interruzioni nell'uso del computer.
---------------------------------	------------------	---------	--

Ergonomia (studio degli ambienti di lavoro)

Nel vedere come vengono sistemati i personal computer sulle scrivanie, ci si rende conto fino a che punto può arrivare la fantasia umana: la tastiera in un angolo, il monitor spostato sull' altro lato con foglietti gialli attaccati dappertutto, l' unità centrale sommersa da pile di fogli, ed il mouse... ma dove è finito il mouse? Anche se molto del nostro tempo lo passiamo di fronte ad un monitor di un computer, ci curiamo poco dei rischi a cui andiamo incontro nell' utilizzare in modo improprio la nostra attrezzatura. Una posizione scorretta o prodotti non idonei, possono infatti apportare dei problemi di natura fisica, quali ad esempio mal di testa, affaticamento, dolori muscolari e addirittura danni agli occhi.

Posizione dei componenti - La tastiera deve essere ubicata davanti al monitor, in modo che non si debba girare il collo per vedere lo schermo. L' orientamento e l' altezza del video devono essere regolati in modo che gli occhi guardino orizzontalmente la metà circa dello schermo. Per quanto riguarda l' illuminazione della stanza, è importante che non sia troppo forte e soprattutto che non provenga alle spalle dell' utente e che in ogni caso non crei dei riflessi sullo schermo. In generale una scrivania standard è il miglior piano di lavoro possibile, anche se esistono in commercio molti

mobili predisposti per i computer con un apposito vano per la tastiera; alcuni di questi però, hanno poca superficie libera ai lati o addirittura propongono soluzioni salva-spazio decisamente discutibili, come ad esempio il posizionamento della stampante sopra il monitor o amenità del genere. Verificate inoltre di avere un'area libera su un lato della tastiera per utilizzare il mouse e per posizionare il relativo tappetino antistatico.



La vostra posizione - State con la schiena eretta ed usate delle poltroncine che permettono di regolare sia l'altezza da terra, che l'orientamento dello schienale. Per verificare che la vostra posizione sia corretta, controllate che i gomiti siano piegati di 90 gradi circa. Se notate un certo fastidio ai gomiti dopo un utilizzo prolungato del pc, state pur certi che la vostra posizione è errata: o siete troppo lontani dal piano di lavoro, oppure la base di appoggio della tastiera è ad un'altezza errata. Una disposizione sbagliata delle braccia può anche provocare delle fastidiose tendiniti! Abbiate infine riguardo per i polsi, i quali devono poggiare comodamente sulla scrivania o sugli appositi tappetini, simili a quelli utilizzati per il mouse, da posizionare davanti alla tastiera.

Il monitor - Al video del personal computer dobbiamo dedicare la massima attenzione. Può essere il maggiore responsabile di stanchezza, mal di testa, ma anche di seri **danni alla nostra vista**. Innanzitutto ci deve essere una distanza di **50 cm circa** tra lo schermo ed i nostri occhi (di più se il monitor è grande). Verificate inoltre che **non ci siano riflessi sullo schermo**: se vi specchiate nel monitor, probabilmente l'ubicazione del pc non è corretta, oppure avete bisogno di **uno schermo antiriflesso**. Questi schermi protettivi sono di plastica oppure di vetro; questi ultimi sono di qualità maggiore e attenuano anche l'emissione di cariche elettrostatiche. Sia il monitor che l'eventuale schermo antiriflesso vanno **puliti regolarmente**, perché attirano una grande quantità di polvere riducendo così la definizione delle immagini. Evitate di regolare al massimo la luminosità, e usate con parsimonia le personalizzazioni dei colori dei programmi che utilizzate di frequente: scegliete colori tenui e riposanti ed evitate i colori più accesi, soprattutto nell'impostazione del colore di fondo dell'applicazione. Una annotazione più tecnica a riguardo della **risoluzione**: con un monitor 14 o 15 pollici usate al massimo la risoluzione SuperVga 800x600; solo con monitor da 17 pollici è possibile arrivare a 1024x768, altrimenti le immagini sono troppo piccole e con una definizione approssimativa.

	1.6.2.Salute	1.6.2.1	Elencare alcuni dei più comuni problemi di salute che possono essere associati all'uso del computer, quali: problemi ai polsi causati dall'uso prolungato della tastiera, stanchezza degli occhi provocata dalla luminosità dello schermo, problemi alla schiena causati da una posizione non corretta.
--	--------------	---------	---

I risultati delle ricerche più recenti, dimostrano un notevole incremento delle **malattie sul lavoro** derivanti, più o meno direttamente, dall'utilizzo del computer. Si tratta principalmente di fastidi ai

polsi, alla schiena e agli occhi, causati in genere da una permanenza eccessiva davanti al monitor o da soluzioni ambientali non adeguate, ed in particolare è diffusa in modo significativo la cosiddetta "**sindrome del tunnel carpale**" che intacca i nervi delle mani e dei polsi. Altri problemi di salute possono essere causati da posizioni scorrette o da un eccessivo sforzo visivo causato da scorrette regolazioni del monitor, da problemi di illuminazione, o da monitor di qualità scadente.

Salute: comprare un computer sicuro

Gli enormi progressi tecnologici del settore hanno dedicato poca attenzione alla **salute degli utenti**, sia nella costruzione dei prodotti che nelle informazioni fornite sul loro uso/abuso. Nel contempo, è aumentato sensibilmente il periodo di tempo che un utente medio passa davanti ad un monitor, sia in ufficio che a casa. Analizziamo brevemente quali scelte fare in caso di **acquisto di un nuovo pc**, mettendo da parte per un momento l'analisi delle prestazioni e guardando invece all'aspetto della salute. Il monitor innanzitutto deve essere di **buona qualità**, con un **dot pitch** (è la distanza tra due "fosfori". Più piccolo è, migliore è la qualità del monitor) di 0,28 mm. e possibilmente con superficie piatta (o comunque meno curva possibile). Ancor meglio se il video ha già un trattamento **antiriflesso**, e soprattutto se è conforme alla normativa **MPR2** (o successive), che delinea degli standard qualitativi piuttosto severi, e non a caso è stata inizialmente definita dalla legislazione svedese da sempre molto attenta alle esigenze del consumatore. Per quanto concerne l'unità centrale, l'unico requisito da verificare è che non sia troppo **rumorosa**, specie se il cabinet è di tipo desktop e va posizionato sulla scrivania sotto il monitor. Ribadiamo poi l'importanza di una **tastiera con caratteristiche ergonomiche**, così come per il **mouse**, il quale va ad interessare anche il palmo della mano; scegliete quindi un mouse di qualità e diffidate da chi ritiene che tutti i modelli sono uguali: al di là della precisione dello spostamento e dell'affidabilità, un mouse ergonomico garantisce una **posizione naturale della mano**, permette di lavorare con le dita distese e questo accresce il confort ed evita l'affaticamento dei muscoli. Anche la tastiera deve essere possibilmente di tipo ergonomico, dotata di appoggi per i polsi, e deve essere collocata sulla scrivania in posizione comoda e con spazio sufficiente.

Comportamento

Anche se siete completamente presi dal lavoro e la vostra concentrazione è al massimo, **concedetevi delle pause!**

Sarete senz'altro più efficienti se interrompete almeno per qualche minuto ogni ora il lavoro di fronte al monitor. Staccate poi lo sguardo dal monitor ogni 15-20 minuti, anche solo per qualche secondo, guardando lontano verso una finestra oppure verso un manifesto. Inoltre per favorire la lacrimazione, chiudete e aprite le palpebre spesso; per lo stesso motivo è preferibile utilizzare gli occhiali in luogo delle lenti a contatto perché queste ultime tendono a seccarsi dopo una prolungata esposizione davanti ad un monitor. Esistono anche **occhiali** che aiutano a schermare la radiazione (anche solo luminosa) emessa dal monitor. Un ultimo consiglio: se riscontrate delle noie fisiche (vista, schiena, mal di testa, dolore ai polsi o ai gomiti), non li sottovalutate e **consultate un medico**.

	1.6.3 Precauzioni	1.6.3.1	Elenca alcune delle precauzioni da adottare durante l'uso di un computer, quali: assicurarsi che i cavi di alimentazione siano collegati correttamente, e le prese di corrente non abbiano collegate troppe apparecchiature.
--	-------------------	---------	--

Poiché il computer e le sue periferiche sono apparecchiature elettriche, occorre prestare attenzione ai rischi di folgorazione e ai cortocircuiti. I cavi di alimentazione devono essere correttamente collegati a prese a norma, evitando per quanto possibile riduttori e prese multiple. È opportuno poi che le prese siano dotate di circuiti in grado di eliminare le sovratensioni, che possono creare danni al computer, e i sovraccarichi, che possono produrre pericolosi surriscaldamenti e anche incendi.

	1.6.4 Ambiente	1.6.4.1	Comprendere che riciclando i fogli stampati e le cartucce del toner, e utilizzando un monitor a basso consumo di energia quando il computer non è attivo si può aiutare l'ambiente.
--	----------------	---------	---

È bene preoccuparsi anche dell'ambiente: teniamo presente che il toner delle stampanti è molto inquinante, e quindi lo smaltimento delle cartucce usate deve essere effettuato attraverso centri di raccolta specializzati, che spesso forniscono a uffici e scuole appositi contenitori, utilizziamo monitor "energy saving" che riducono automaticamente il consumo di energia quando non vengono utilizzati, e impostiamo le funzioni di risparmio energetico del nostro computer, e infine cerchiamo per quanto possibile di diminuire il consumo di carta, sia archiviando i nostri dati in formato elettronico, sia riutilizzando i fogli stampati per bozze o prove di stampa.

		1.6.4.2	Comprendere che l'utilizzo di documenti elettronici può contribuire a ridurre la necessità di materiale stampato.
--	--	---------	---

Come accennato sopra, il maggior risparmio di carta si ottiene archiviando i nostri dati su supporti elettronici, quali i cd rom, che garantiscono una buona durata nel tempo, ed evitando di accumulare carta. Questo comportamento richiede un cambio di mentalità che tuttavia trova molti ostacoli negli ambienti di lavoro e nella pubblica amministrazione.

1.7 Sicurezza	1.7.1 Sicurezza dei dati	1.7.1.1	Comprendere il termine sicurezza dei dati e quali sono i vantaggi per un'azienda che si occupa di gestire i problemi di sicurezza quali: adozione di una politica di sicurezza relativa alla gestione di dati sensibili, disponibilità di procedure per riferire incidenti riguardanti la sicurezza, preparazione del personale in modo che conoscano le proprie responsabilità riguardanti la sicurezza dei dati.
---------------	--------------------------	---------	--

Premesso che numerose sono le implicazioni relative alla sicurezza dei dati (conservazione dei dati sensibili in modo che non siano accessibili ai non autorizzati, difesa contro le perdite accidentali di dati, difesa dalle intrusioni e da atti volontari di sabotaggio, ecc.) cominciamo a vedere come adottare una politica di sicurezza quando vengono gestiti dati sensibili. L'amministratore dei sistemi informatici e il responsabile della sicurezza dovranno provvedere ad elaborare procedure corrette per l'accesso ai dati, addestrare il personale alle norme di sicurezza, dare disposizioni precise per la segnalazione di incidenti e sensibilizzare il personale anche sulle proprie responsabilità in caso di diffusione dei dati sensibili ai sensi della legge **31.12.1996, n. 675**

		1.7.1.2	Conoscere le problematiche di privacy relative al computer, quali l'adozione di una corretta politica di password. Comprendere cosa si intende con il termine ID utente e la differenza tra ID utente e password. Comprendere il termine "diritti di accesso" e sapere per quale motivo sono importanti
--	--	---------	---

Se su un computer sono memorizzati dati sensibili ai sensi della legislazione sulla privacy, particolare attenzione dovrà essere prestata per evitare che persone non autorizzate vi possano accedere, in particolare dei momenti in cui il computer è incustodito.

La gestione dell'accesso a un computer dipende strettamente dal sistema operativo in esso installato, anche se un primo livello di sicurezza può essere affidato, dall'amministratore di sistema, alla password del BIOS. Il BIOS è la procedura che gestisce l'accensione della macchina: nel BIOS si possono creare due livelli di password. La prima password consente di bloccare l'accesso alle opzioni del BIOS e quindi impedisce di cambiarle. Essa deve essere nota SOLO all'amministratore di sistema! Si può poi creare una seconda password, a livello di BIOS, che impedisca a persone non autorizzate l'accensione della macchina. Questa password viene chiesta durante il POST e quindi prima di caricare il sistema operativo, e deve essere nota sia all'amministratore di sistema che al personale incaricato dell'accensione del computer. Molti sistemi operativi, in particolare quelli più professionali, consentono di operare un ulteriore controllo sull'accesso al computer, richiedendo di digitare un codice identificativo (ID utente) che individua una persona autorizzata all'accesso, e una password associata all'ID. Tutte queste procedure consentono di accertarsi che solo personale autorizzato possa avere accesso ai dati, ovviamente a condizione che il personale non utilizzi password ovvie, come il proprio nome, il proprio ID o la data di nascita, che non scriva la propria password su un post-it attaccato al monitor, che non adotti comportamenti altrettanto stupidi e non sottovaluti i problemi della sicurezza.

		1.7.1.3	Conoscere lo scopo e la validità di effettuare salvataggi di back up di dati e software su un supporto di memoria rimovibile.
--	--	---------	---

Perdita di dati

Come abbiamo visto, tutti i dati vengono memorizzati sul disco rigido del computer, utilizzando la magnetizzazione di settori del disco stesso. È facile capire che tali dati possono anche essere perduti con relativa facilità, poiché, oltre a cause accidentali (file cancellati per errore umano) ci possono essere cause fisiche di perdita dei dati, dovute alla delicata tecnologia di costruzione e di operatività dei dischi rigidi. Oltre ai problemi di "virus informatici", di cui ci occuperemo nel prossimo paragrafo, le cause più frequenti di perdita dati sono legate ad un **black out elettrico** (lo spegnimento improvviso del computer può danneggiare settori del disco rigido) o a **sovratensioni** (attimi in cui la tensione elettrica di rete subisce un brusco innalzamento di tensione) che possono danneggiare i delicati circuiti elettronici del computer, o del disco rigido. Dunque è **assolutamente fondamentale**, quando lavoriamo con il computer, fare **copie di sicurezza** dei nostri dati su altri supporti che possano essere rimossi dal computer, e conservati in luogo sicuro. Li elenchiamo in ordine di capienza e di affidabilità, (rinviando per una descrizione più dettagliata al paragrafo "memorie di massa" nella parte iniziale di questa unità): floppy disk, disco zip o similare, nastro per streamer, CDRom riscrivibile, CdRom scrivibile, DVD scrivibile.

Osserviamo inoltre che una buona procedura di **backup** (ossia di salvataggio di sicurezza dei dati) prevede che i dati vengano salvati frequentemente e su supporti diversi. Nell' ipotesi di un salvataggio giornaliero su floppy disk, la cosa consigliabile è quella di avere sei serie di floppy, una per ogni giorno della settimana, e tornare ad utilizzare ogni serie la settimana successiva - in tal modo, in caso di danneggiamento dei dati, e anche di un floppy, si perde al massimo il lavoro di un giorno! Procedure analoghe saranno utilizzate anche con gli altri supporti,

		1.7.1.4	Conoscere le implicazioni del furto di un laptop, di un PDA o di un telefono cellulare, quali: possibile uso improprio di file riservati, perdita di file, perdita di importanti informazioni di contatti, se non sono disponibili anche su un altro supporto separato, e possibile uso improprio dei numeri di telefono
--	--	---------	--

Quanto detto finora in termini di sicurezza e di salvataggio dei dati assume particolare importanza in relazione a possibili furti (e anche a vendita dell'usato o all'invio di una macchina in un centro di

assistenza per riparazioni). Se ci viene rubato un computer, un PDA (palmare) o anche solo un telefono cellulare, le conseguenze fondamentali sono due (oltre al danno economico per la perdita del bene!): la perdita di dati, e il possibile accesso di altri ai dati medesimi.

Per difendersi dal primo danno è importante effettuare frequenti backup su supporti rimovibili o comunque diversi dallo strumento in questione (salvare i dati di un telefono cellulare sul computer attraverso la porta a infrarossi, masterizzare i dati del portatile o del PDA su CD ROM o copiarli su un altro computer via rete, ecc. Per difendersi dall'accesso ai dati da parte di terzi in caso di furto, oltre a un buon sistema di password in avvio, il metodo migliore è la criptazione dei dati: in tal caso è virtualmente impossibile la loro decifrazione. Infatti, in casi limite, la diffusione dei dati non criptati può avere persino rilevanza penale. Problemi analoghi (anche se di minor portata) si possono avere anche con la diffusione di numeri telefonici non pubblici (come i numeri di cellulare); per proteggere questi dati in caso di furto del telefono cellulare può essere di qualche utilità l'attivazione di un codice (PIN) all'accensione del cellulare, anche se questa forma di difesa protegge in effetti solo da un uso prolungato della SIM (infatti impedisce la riaccensione del cellulare dopo uno spegnimento).

	1.7.2 Virus	1.7.2.1	Comprendere il termine virus quando viene impiegato nell'ambito informatico e sapere che esistono diversi tipi di virus. Sapere quando e come i virus possono penetrare in un computer
--	-------------	---------	--

Tutti noi sappiamo (o dovremmo sapere) che cosa è un **virus**, nel senso **medico** del termine: si tratta di un microrganismo (alcuni sostengono che non sia propriamente un organismo) costituito fondamentalmente da un pezzetto di **codice genetico**, il quale, penetrando all'interno di una cellula, utilizza il materiale cellulare per **produrre copie di se stesso**, che andranno poi **ad infettare altre cellule**, fintanto che, al verificarsi di **certe condizioni** (ad esempio, climatiche) **si manifestano i sintomi** di una malattia che può essere **banale** (come il raffreddore) o **letale** (come l'AIDS). Il virus, con diverse modalità, può infettare altre persone o intere comunità (**epidemia**). Non esistono vere terapie contro i virus (possono essere curati i sintomi, ma non le cause) eccetto i **vaccini**. Un vaccino (che è specifico per un dato virus) **"addestra"** l'organismo a riconoscere il virus e ad annientarlo, ma in genere è del tutto inefficace contro nuovi virus o varianti dei virus noti (questo è il motivo per cui il vaccino contro l'influenza va ripetuto ogni anno)

Un **virus informatico** ha un comportamento del tutto simile: è costituito da un pezzetto di **codice binario**, scritto da un programmatore che vuole fare scherzi (di pessimo gusto!) o dotato di intenzioni malevole e distruttive, capace di attaccarsi ad altro codice, nascondendosi quindi **all'interno di un file** (applicazione o altro) dal quale, quando questa applicazione è in funzione, **riproduce** copie di sé stesso che andranno poi ad **infettare** altri file. Al verificarsi delle condizioni stabilite dal programmatore che lo ha creati, il virus si manifesta con **sintomi** che possono essere funzionamenti "strani" del computer, comparsa di scritte o animazioni, ma anche cancellazione di una parte o di tutti i dati contenuti sul disco rigido (formattazione). Se un file infetto viene trasferito su un altro computer, per mezzo di un floppy disk o altro supporto rimovibile, o attraverso una rete o per mezzo della posta elettronica, anche questo computer potrà infettarsi. Anche per i virus informatici la miglior terapia è la **prevenzione**. Esistono dei **"vaccini"**, programmi specializzati nella ricerca e nell'eliminazione dei virus conosciuti e nel monitoraggio del comportamento della macchina per individuare i sintomi di eventuali virus sconosciuti o nuovi. Tali programmi vanno installati possibilmente prima dell'infezione, e operano addestrandolo il computer a riconoscere e a bloccare l'azione dei virus noti, riconoscendone la "firma", ossia un pezzettino di codice binario che identifica ciascun virus. Naturalmente, visto che ogni giorno vengono prodotti nuovi virus, è necessario **aggiornare** molto spesso il proprio antivirus. L'aggiornamento avviene attraverso Internet, e una discreta sicurezza si ottiene aggiornando l'antivirus almeno una volta al mese.

Poiché alcuni virus agiscono anche in altro modo, ad esempio aprendo una "porta" all'intrusione attraverso una rete come internet a terzi malintenzionati, o inviando per gli stessi canali dati

riservati a terzi, un buon antivirus deve anche tenere sotto controllo queste operazioni. Esistono tuttavia alcuni software specifici per questo tipo di difesa, chiamati **firewall** (muri antifiamma), realizzati appositamente per proteggere dalle intrusioni.

In sostanza i vari tipi di virus si possono ricondurre alle seguenti categorie:

- Virus veri e propri (pezzetti di codice che infettano i file) che vengono normalmente trasmessi attraverso file infetti (lanciati o copiati da floppy, CD e altri supporti, o inviati come allegati a una e-mail): occorre in genere aprire il file o lanciare l'eseguibile per infettarsi
- Virus trasmessi attraverso una e-mail e che poi spediscono e-mail ai nominativi presenti nella rubrica (usualmente chiamati worm ossia vermi)
- Virus, trasmessi via e-mail o attraverso i programmi di chat o di peer-to-peer che aprono una porta consentendo a malintenzionati di prendere il comando del nostro computer attraverso internet, per compiere azioni dannose o illegali: sono detti backdoor ossia porte posteriori.
- Virus di sistema (infettano il sistema operativo sostituendo o infettando file fondamentali di sistema) e virus del file di avvio (boot virus) che si attivano all'avvio della macchina
- Virus stealth, capaci di nascondersi intercettando l'attività dei software antivirus impedendo il proprio rilevamento
- Un caso a parte sono gli hoax virus (hoax significa "bufala"): sono voci di virus inesistenti, trasmesse per e-mail, che spesso inducono un ingenuo utente a cancellare file di sistema reputando che si tratti di un virus!

		1.7.2.2	Conoscere le principali misure anti-virus e le tattiche da adottare quando un virus infetta un computer. Conoscere le limitazioni del software anti-virus e comprendere il significato del termine "disinfezione" dei file
--	--	---------	--

Come per i veri virus, la miglior difesa è la prevenzione: evitare i comportamenti a rischio (non aprire file e non lanciare applicazioni di dubbia provenienza, fare attenzione a floppy e CD non "ufficiali", non aprire e-mail di mittenti sconosciuti e non aprire **mai** allegati provenienti da sconosciuti, e nemmeno quelli provenienti da persone conosciute, se abbiamo dubbi.

Installare un buon software antivirus (commerciale o gratuito per uso personale) e aggiornarlo il più spesso possibile, ed essere coscienti del fatto che anche il miglior antivirus non protegge dai virus appena creati. Se veniamo comunque infettati da un virus, innanzitutto limitiamo al massimo l'uso del computer infettato, non spediamo e-mail e non connettiamoci a internet, scollegiamo il computer dalla rete locale, avviamo il sistema operativo da un floppy o da un CD che non siano infettati (possibilmente quelli originali) e utilizziamo un antivirus a linea di comando (scaricato da un altro computer non infetto). In questa fase i file infetti potranno essere "disinfettati" eliminando solo il codice infetto e salvando il resto del codice, oppure eliminati ("killati") se non è possibile separate i due tipi di codice (in genere gli allegati infetti vanno eliminati perché formato solo da codice infetto).

		1.7.2.3	Comprendere le corrette operazioni da effettuare quando si scaricano i file o si accede ad allegati di posta, quali: usare software di verifica antivirus, evitare di aprire messaggi di e-mail provenienti da sconosciuti, evitare di aprire file allegati a messaggi di e-mail provenienti da sconosciuti.
--	--	---------	--

Con il termine "scaricare" file (download) si intende la possibilità di copiare un file situato in un server remoto sul proprio computer, utilizzando il protocollo ftp (file transfer protocol) che in molti browser è integrato nel protocollo http. Con il termine allegato a una email si intende invece la

possibilità di trasferire un file attraverso il protocollo smtp (posta elettronica) collegandolo a un normale messaggio e trasferendolo sul computer del destinatario insieme al messaggio. Si capisce facilmente come entrambe queste azioni (attiva la prima, passiva la seconda) siano potenzialmente pericolose; infatti i file così trasferiti possono contenere codice dannoso (virus, worm, backdoor, macrovirus ecc.). In generale, per fortuna, il codice dannoso si attiva non per effetto del trasferimento del file ma solo nel momento dell'apertura del file (c'è qualche eccezione per le email, nelle quali in determinate condizioni il codice dannoso si attiva leggendo, o anche solo ricevendo una email infetta (un virus chiamato Bubbleboy è stato il primo virus di questo tipo). Di conseguenza particolare attenzione va riservata all'installazione di un buon software antivirus, al suo regolare aggiornamento (almeno una volta la settimana, ma anche più spesso) e alla configurazione dell' antivirus in modo che controlli automaticamente la posta elettronica e i file scaricati. È inoltre opportuno evitare i comportamenti a rischio, cercando di evitare quei siti che contengono software o file musicali illegali. Una particolare attenzione deve essere esercitata da quei navigatori che utilizzano il "peer-to-peer" ossia la condivisione di file tra utenti, per mezzo di software quali Kazaa, lmesh, Winmx, Gnutella ecc., nei quali un file viene trasferito tra computer di utenti connessi attraverso internet, generalmente poco affidabili sul piano della sicurezza. Inoltre è bene non aprire messaggi di posta elettronica senza oggetto, o in inglese (se non abbiamo corrispondenti nei paesi anglosassoni) e soprattutto non si deve MAI aprire un allegato non richiesto o di dubbia provenienza.

1.8 Diritto d'autore e aspetti giuridici	1.8.1 Copyright	1.8.1.1	Comprendere il concetto di copyright quando è applicato al software e a file di tipo grafico, testuale, audio e video. Comprendere le problematiche di copyright legate al reperimento (download) di informazioni da Internet.
--	-----------------	---------	--

Diverse leggi, in Italia e nel mondo, tutelano i diritti d'autore o **copyright** (diritto sulla copia). Le cosiddette "**opere dell'ingegno**", ossia **testi** (racconti, romanzi, saggi, pubblicazioni in genere), **musiche** (spartiti, testi di canzoni, registrazioni), ecc. sono protette, e la copia, con qualunque mezzo, è vietata e punita con sanzioni anche gravi. Un organismo, la **SIAE** (Società Italiana Autori ed Editori) tutela questo diritto.

Anche il **software**, come "opera d'ingegno" è tutelato da queste leggi. Non è consentito fare copie non esplicitamente autorizzate di un software o di una sua parte, non è consentito "**disassemblarlo**" ossia scoprire come è stato realizzato, e non è consentito cederlo a terzi o installarlo su più di un computer. Infatti, quando noi acquistiamo un programma, non diveniamo proprietari del codice e del software, ma abbiamo acquistato soltanto una "**licenza d'uso**", ossia il permesso di utilizzare il software su un solo computer (salvo esplicita diversa autorizzazione) e, spesso, a fare una "copia di sicurezza" del supporto (ad es. CDROM) sul quale il software ci è stato venduto.

Di conseguenza **costituiscono reato** le seguenti azioni:

- Installare un software su **più di un computer**
- **Cedere** a terzi, anche a titolo gratuito, **una copia** di un software
- **Detenere una copia** illegale di un software
- **Scambiare o scaricare** attraverso Internet software o materiale (ad esempio musica) per il quale non si ha l'autorizzazione legale al possesso (è lecito fare una copia, per esempio in formato mp3, di un brano musicale che si possiede legalmente, avendolo acquistato, ma non scambiarlo con altri)
- **Modificare** il software

		1.8.1.2	Comprendere le problematiche di copyright
--	--	---------	---

			associate all'utilizzo e alla distribuzione di materiale presente su supporti rimovibili quali CD, dischi zip, floppy
--	--	--	---

Come si vedrà sotto parlando dei vari tipi di licenze, quando si acquista un software non si entra in possesso del codice, ma si compra una "licenza d'uso" fortemente limitata: non è quindi lecito vendere o regalare una copia del software a terzi (con l'eccezione dei software freeware e con licenza GNU)). Severe leggi sanzionano pesantemente tali comportamenti, relativamente non solo alla illecita cessione a terzi di software copiato illegalmente, ma anche musica, filmati, fotocopie di libri o di pubblicazioni ecc.

		1.8.1.2	Sapere come verificare il numero di serie di un prodotto software. Comprendere i termini shareware, freeware e licenza d'uso
--	--	---------	--

Tuttavia, esistono diversi **tipi di licenza d'uso**, e alcune eccezioni a quanto detto finora.

Oltre al software commerciale, che è quello cui ci siamo riferiti finora, esiste infatti software:

- **Shareware** – Si tratta di programmi prodotti da software house meno note, che per farsi conoscere mettono a disposizione i loro programmi, su Internet e sui CD allegati alle riviste, autorizzando ne l'uso per un periodo limitato (al termine del quale spesso il programma smette di funzionare) trascorso il quale il software deve essere pagato o disinstallato, altrimenti l'uso è illegale. Parimenti è illegale prolungarne in funzionamento attraverso piccoli programmi (crack) reperibili in rete, che sono pure illegali. Talvolta il software shareware è limitato nelle funzioni e non ha un periodo di scadenza. Se le funzioni mancanti sono fondamentali (salvare e stampare, ad esempio) si tratta di una versione dimostrativa, chiamata Demo, altrimenti spesso si tratta di una versione Light (leggera) o Limited (Limitata) o Small (piccola) che in genere può essere usata per un tempo indefinito.
- **Freeware** – Software la cui **licenza d'uso è completamente gratuita**. Non è consentito modificare il software, ma esso può essere liberamente utilizzato per un tempo indefinito. Talvolta questo software contiene della pubblicità, e allora è chiamato Adware, oppure invia dati alla software house produttrice (ad esempio sulla musica che ascoltiamo, sui siti che visitiamo, sul software che scarichiamo) e allora viene chiamato Spyware (i produttori sostengono che i dati sono raccolti a fini statistici, ma qualcuno dubita della loro buona fede!)
- **Careware, Cardware, ecc.** – In questo caso la licenza d'uso viene "pagata" con mezzi diversi dal denaro: facendo **beneficenza**, inviando una **cartolina**, ecc.
- **Public Domain** – Se un software freeware può, con autorizzazione dell'autore, essere modificato, e chiamato "di pubblico dominio".

Open Source – Esiste infine una comunità (virtuale) di programmatori che collabora a livello mondiale per la produzione di software "libero" da ogni vincolo. Il prodotto più famoso è il sistema operativo Linux, ma esistono tantissimi programmi di ogni genere, con una particolare licenza chiamata **GNU GNU**, che sta per "Gnu" s Not Unix" (Gnu Non è Unix), che non solo consente l'uso gratuito, ma mette a disposizione anche il codice sorgente invitando chiunque ne abbia la capacità a modificarlo e migliorarlo. Per saperne di più si veda l' indirizzo Internet:

<http://www.gnu.org/gnu/manifesto.it.html> .

In ogni caso, è importante leggere sempre con attenzione la "licenza d'uso" del software acquistato o scaricato da Internet. Si tenga anche presente che spesso, allegati a una rivista, si trovano software commerciali (spesso in una versione precedente quella attualmente in commercio) che, a causa di accordi tra la rivista e il produttore, sono forniti con licenza d'uso. In questo caso, perché la licenza sia valida, occorre conservare sia il CD allegato che la rivista stessa!

	1.8.2 Legislazione sulla protezione dei dati	1.8.2.1	Conoscere la legislazione sulla privacy in Italia. Comprendere le implicazioni di questa
--	--	---------	--

		legislazione per quanto riguarda i soggetti dei dati e chi li possiede. Descrivere alcuni degli impieghi dei dati personali..
--	--	---

La legge sulla privacy – La **legge 31.12.1996, n. 675** regola il diritto di ogni cittadino alla tutela dei propri dati personali e di tutte le informazioni che lo riguardano. Pertanto **chiunque conservi dati riservati**, in particolare per motivi professionali (medici, commercialisti, avvocati, ecc), e memorizzi sul proprio computer elenchi di persone o aziende o banche dati ad essi relative, **è tenuto a salvaguardarli** dall'intrusione di altri.

Le minime norme di tutela riguardano una **password di accesso al computer** (è infatti possibile, nei computer che non siano troppo vecchi, configurare il BIOS in modo che all'accensione della macchina venga inserita una parola chiave, senza la quale la procedura di inizializzazione del computer (POST) non ha luogo. Attenzione **a non confondere questa password con quella che viene richiesta all'avvio di Windows**, se si è installato un protocollo di rete; infatti questa password è facilmente aggirabile o premendo il tasto ESC, o avviando la macchina in modalità DOS o da un floppy disk. Non vogliamo dire che l'altra password non sia aggirabile, ma senza dubbio le procedure sono un po' meno banali e richiedono qualche conoscenza tecnica non alla portata di tutti. Qualora questi dati vengano **stampati**, oppure se ne **faccia una copia** su supporto ottico o magnetico, la stampa o la copia devono essere **conservati in luogo sicuro** (cassaforte). Tali dati **non possono essere ceduti a terzi** (e in taluni casi specificati dalla legge stessa neppure conservati) **senza il consenso** esplicito e **scritto degli interessati**. Tutti noi abbiamo dovuto firmare, in banca o all'assicurazione, o a scuola, un modulo di autorizzazione al trattamento dei dati personali. Un'altra prescrizione della legge sulla privacy impone l'obbligo di installare **un programma antivirus** (si veda il prossimo paragrafo) e di **aggiornarlo con frequenza** (almeno ogni sei mesi). Lo scopo di ciò è difendersi da eventuali intrusioni attraverso la rete, o l'invio di dati riservati a terzi da parte di un "virus".

Nota – molti servizi internet, dallo stesso abbonamento, alle mailing list (sottoscrivendo una **mailing list** riceviamo periodicamente informazioni di nostro interesse nella nostra casella di posta), e molti software gratuiti vengono attivati solo fornendo i nostri dati personali e il nostro indirizzo di e-mail. Questo, a volte, può essere un prezzo piccolo da pagare, altre volte meno (dipende da cosa riceviamo in cambio, e dall'uso che viene fatto dei nostri dati).

Infatti i dati personali possono essere utilizzati per scopi leciti (si pensi alle varie anagrafi, civile, sanitaria, fiscale, alle bollette, alle banche, alle scuole, ecc.), per scopi non leciti (pubblicità non richiesta, invio di email non richieste o "spamming", per indagini di mercato a nostra insaputa, ecc) o anche per scopi criminali (sostituzione di persona, anche per compiere azioni illegali a nostro nome o per accedere a conti correnti o carte di credito, ecc).

Link

Se disponete di un collegamento a Internet, per un approfondimento o ulteriori informazioni potete visitare i seguenti siti:

<http://www.mixernet.it/tutor/Default.htm> è un corso in rete per la preparazione all' esame ECDL

http://futuro.repubblica.it/pag_pc1.htm è un corso in rete per la preparazione all' esame ECDL

http://www.leaderchip.it/carrello/PC2/dat_pc/i/servizi/hardware/ contiene una buona descrizione dell' Hardware

<http://www.pcpratico.futura-ge.com/servizi/glossario/> buon glossario di termini informatici

copyright @ Stefano Albini
Gennaio 2001 – revisionato Ottobre 2003