

*In questo modulo saranno presenti i
fondamenti dell'informatica e i concetti
generali della tecnologia
dell'informazione e della comunicazione in
modo da comprendere a grandi linee quali
sono le principali componenti di un
computer e del suo impatto nella vita
quotidiana.*

Concetti di base dell'ICT

Prof. Michele Tarantino

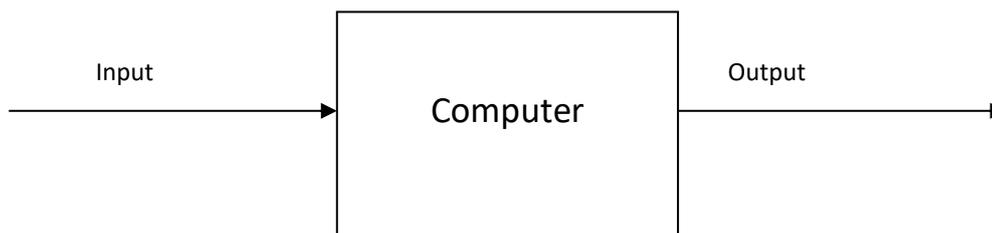
Tutti i diritti riservati.

*Il presente testo può essere utilizzato
liberamente per motivi di studio, didattica e
attività di ricerca purché sia presente il
riferimento bibliografico.*



1.1 Hardware

Un personal computer (in italiano *calcolatore personale*), solitamente abbreviato in PC, è un qualsiasi computer di uso generico le cui dimensioni, prestazioni e prezzo di acquisto lo rendano adatto alle esigenze del singolo individuo. Un PC è pensato per essere utilizzato direttamente da un utente finale, senza l'intervento di un tecnico informatico specializzato. Il nostro computer lo possiamo vedere come una scatola che riceve in entrata dati (input) li elabora in qualche modo e fornisce dati di uscita (output).



Con il termine computer si fa riferimento al classico calcolatore sulle scrivanie, ma soprattutto negli ultimi anni con l'avvento di nuove tecnologie, il termine computer ha preso un'accezione più generale: con esso si identificano quindi:

- telefoni cellulari: con cui ci si può connettere a Internet e usare le applicazioni più comuni;
- palmari: conosciuti anche come PDA, è un computer di dimensioni ridotte tali da stare nel palmo di una mano (da cui il nome) dotato di uno schermo tattile;
- smartphone: in italiano telefonino intelligente, è un dispositivo portatile che abbina funzionalità di telefono cellulare a quelle di gestione di dati personali;
- lettori multimediali: dispositivi in grado di riprodurre musica o video caratterizzato solitamente da un'elevata capacità di memoria.

Invece, nella concezione classica di computer dal punto di vista di un utente tipico si possono distinguere tre categorie:

- Desktop: è il classico computer da scrivania, non destinato a compiti specifici, è monoutente e non si adatta alla mobilità; le sue dimensioni non sono ridotte e viene sempre collegato con altri dispositivi fisici come il monitor o la stampante, ecco perché la sua installazione si adatta meglio ad una scrivania;
- laptop: conosciuto come portatile o notebook, è un personal computer dotato di display, tastiera e alimentazione a batteria, tutto integrato nello stesso telaio e caratterizzato da dimensioni e peso ridotti in modo da permetterne un facile trasporto ed un uso in mobilità;
- tablet PC: conosciuto come tavoletta, è un computer portatile che grazie alla presenza di uno o più digitalizzatori permette all'utente di interfacciarsi con il sistema direttamente sullo schermo



mediante una penna e in particolari modelli anche con le dita. Il tablet PC è di fatto un normale Personal Computer portatile con capacità di input superiori.

Per fornire e acquisire dati al computer abbiamo bisogno di particolari dispositivi chiamati con il termine “Periferiche”; una periferica è un’apparecchiatura elettronica che può essere connessa ad un computer per ricevere od inviare dati. Le maggiori periferiche di input sono: mouse, tastiera, trackball, scanner, touchpad, joystick, webcam, macchina fotografica digitale, microfono. Le maggiori periferiche di output sono: schermi o monitor, stampanti, altoparlanti e cuffie. Alcune periferiche possono invece essere sia di input e sia di output come ad esempio gli schermi tattili o touchscreen.

Il nostro computer può essere suddiviso in due grandi categorie: hardware e software (che sarà descritto nel prossimo paragrafo).

L’hardware, dall’inglese hard (solido) e ware (componente) è tutto ciò che in un computer si riconosce fisicamente come le parti elettriche, meccaniche, elettroniche ed ottiche. Quindi, in generale anche le periferiche fanno parte dell’hardware. Dal punto di vista hardware il computer si compone principalmente di tre elementi:

- C.P.U.: acronimo di *Central Processing Unit – Unità di Elaborazione Centrale*, conosciuta anche come processore o microprocessore è la parte principale di un computer e il suo compito è di eseguire le istruzioni di un programma (che deve essere presente in memoria). Durante l'esecuzione del programma, la C.P.U. legge o scrive dati in memoria;
- memoria centrale: è la parte del computer destinata a conservare informazioni per un periodo di tempo limitato fino allo spegnimento del computer. Nella memoria centrale sono presenti tutti i programmi in esecuzione, tutti i file aperti e il sistema operativo. In mancanza di energia elettrica i dati presenti nella memoria centrale vanno persi;
- disco fisso: conosciuto anche come hardisk (HD) o disco rigido, è una memoria permanente dove immagazzinare i file per recuperarli anche dopo lo spegnimento del computer; in caso di mancanza di energia elettrica i dati memorizzati non vanno perduti;
- bus: mezzi di comunicazione interni o esterni al computer per trasferire i dati e le istruzioni tra i vari dispositivi o per connettere le periferiche al computer;

Le periferiche collegate al computer trasmettono i loro dati attraverso le “Porte”. In un generico computer esistono tre tipi di porte:

- USB: acronimo di *Universal Serial Bus*, è quella più diffusa per collegare i dispositivi periferici più comuni quali mouse e tastiera. Anche la chiavetta di memoria utilizza la porta USB in modo tale da non richiedere installazione da parte dell’utente;





- seriale: è una porta a bassa velocità di trasmissione ormai non molto utilizzata; è stata creata intorno agli anni '60 per collegare i primi mouse con il computer. Può essere utilizzata per collegare lettori di codici a barre, ma ultimamente è stata soppiantata dalla porta USB. Principalmente viene utilizzata per dispositivi di rete;
- parallela: è usata per collegare una stampante al computer, scanner o dischi rigidi. Attualmente è obsoleta preferendo un collegamento USB;
- FireWire: viene comunemente usata per collegare dispositivi di archiviazione o dispositivi di acquisizione video. Viene utilizzata anche in apparecchiature di acquisizione audio e video professionali per via dell'ampiezza di banda della connessione, della sua predisposizione a trattare flussi multimediali e della capacità di sopportare potenze maggiori; 
- porta di rete: consente ad un calcolatore di effettuare più connessioni contemporanee verso altri calcolatori.

Ogni computer ha le sue prestazioni in base alla sua configurazione. Per prestazioni tipicamente si intende la velocità di elaborare informazioni a livello di hardware, soprattutto quelle più complesse come quelle di grafica. Alcuni dei fattori che influenzano le prestazioni di un computer sono:

- velocità della C.P.U.: la C.P.U. è fornita di un orologio interno (il *clock di sistema*) che scandisce i tempi dell'elaborazione. La velocità di una C.P.U. (più propriamente la frequenza) viene misurata in *megahertz* (Mhz) ovvero milioni di operazioni al secondo, o *gigahertz* (Ghz) ovvero miliardi di operazioni al secondo. Un computer, per esempio, con un processore da 2 Ghz sarà naturalmente più performante di uno che ne monta uno da 1 Ghz anche se le prestazioni complessive dipenderanno dall'insieme delle varie parti dell'hardware;
- dimensioni della memoria centrale: tutti i programmi in esecuzione o i file aperti risiedono in memoria centrale. Tuttavia, visto che tale dispositivo contiene anche una buona parte del sistema operativo, non tutti i programmi vengono caricati interamente e vengono caricati solo all'occorrenza, andando a individuarli nel disco rigido con dispendio per la C.P.U. Si capisce chiaramente che più grande è la memoria meno lavoro sarà fatto dalla C.P.U. e di conseguenza si ottiene un aumento delle prestazioni. Attenzione che tutte le memorie hanno un limite fisico di memorizzazione che dipende dalla tecnologia utilizzata;
- velocità della scheda grafica: in particolari programmi come quelli di gestione video o videogiochi la grafica riserva un ruolo cruciale. Per non sovraccaricare la C.P.U. è presente una scheda grafica (o scheda video) che gestisce quasi in piena autonomia tutta la parte relativa alla grafica. Maggiore è la frequenza della scheda video maggiori prestazioni hardware si ottengono perché si ha una diminuzione delle richieste verso la C.P.U.;



- numero di applicazioni in esecuzione: da quanto scritto precedentemente si evince che anche la quantità di programmi in esecuzione e la loro dimensione comporta una modifica nelle prestazioni del computer.

Dispositivi di memorizzazione

La memoria presenta un ruolo cruciale all'interno del computer e senza di essa non si potrebbero salvare file o utilizzare programmi. Visto la complessità dell'argomento, saranno presentati brevemente due tipi di memoria centrale:

- R.A.M.: acronimo di *Random Access Memory – Memoria ad accesso casuale*, è la memoria principale dove sono contenuti i programmi in esecuzione e i file aperti. Funziona solo con corrente elettrica e in caso di mancata erogazione, tutti i dati vanno persi. Quindi, quando si salva un file questo non viene salvato in memoria R.A.M. bensì viene passato alla memoria di massa o hard disk;
- R.O.M.: acronimo di *Read Only Memory – Memoria a sola lettura*, è una memoria che non viene utilizzata direttamente dall'utente, ma contiene alcune informazioni di base per l'avviamento del sistema operativo. Non può essere modificata.

La memoria di un computer qualunque essa sia viene generalmente espressa in bit o byte (B) e suoi multipli:

- KB (kilobyte): 1 KB equivale a 1000 Byte, file di questo tipo sono ad esempio lettere scritte in Word;
- MB (megabyte): 1 MB equivale a 1000 KB che equivalgono a 1.000.000 di byte, file di questo tipo sono ad esempio le foto digitali;
- GB (gigabyte): 1 GB equivale a 1000 MB che equivalgono a 1.000.000 di megabyte che equivalgono a 1.000.000.000 di byte, file di questo tipo sono ad esempio i database e le banche dati;
- TB (terabyte): 1TB equivale a 1000 GB, servono per gestire immense quantità di dati.

Per quanto riguarda la memoria secondaria, quella su cui si memorizza in modo permanente, esistono diversi dispositivi, tra i quali:

- CD: acronimo di *compact disc – disco compatto*, supporto di tipo ottico di sola lettura utilizzato per la memorizzazione di diversi formati;
- DVD: acronimo di *Digital Versatile Disc – disco versatile digitale*, supporto di tipo ottico simile al CD ma che contiene una quantità di dati ben superiori;
- chiavi USB: dispositivo di memoria removibile di diverse dimensioni che permette di trasportare dati da un computer all'altro senza bisogno di installazione;
- Schede di memoria estraibili: ad esempio le SD (*Secure Digital*) o MC (*Multimedia Card*), sono dispositivi di memoria di piccole dimensioni in grado di immagazzinare dati in forma digitale e di



mantenerli in memoria anche in assenza di alimentazione elettrica; sono tipicamente usati su periferiche portatili come la fotocamera digitale o la videocamera digitale;

- dischi fissi interni: dispositivi in grado di memorizzare grosse quantità di dati all'interno del computer stesso e collegati direttamente con la C.P.U.; con il termine memoria secondaria tipicamente ci si riferisce a questo tipo di memoria;
- dischi fissi esterni: analoghi dei dischi fissi, solamente che vengono collegati al computer per mezzo del cavo USB; vengono usati come supporto di backup per fare una copia dell'intero disco rigido in caso di guasti;
- unità di rete: qualsiasi dispositivo tipicamente condiviso tra più computer e collegato per mezzo di una rete, accessibile a tutti o in parte mediante password di protezione;
- unità di memorizzazione on-line: anche conosciute come *Web-Storage*, memorie private in internet che si accede tramite nome utente e password per permettere la condivisione tra più persone autorizzate, facilitando lo scambio di informazioni e la condivisione delle stesse.

1.2 Software



Con il termine software, dall'inglese soft (morbido) e ware (componente), è un termine generico che definisce programmi e procedure utilizzati per far eseguire al computer un determinato compito.

Viene in generale suddiviso in:

- software di base o di sistema: anche chiamato sistema operativo, indispensabile al funzionamento del computer per gestire le parti hardware, per fornire un'interfaccia grafica e comprensibile all'utente e gestisce i diversi programmi in esecuzione; il più famoso sistema operativo e quello che utilizziamo durante il corso è *Windows*, mentre altri sistemi operativi altrettanto famosi ma non ancora molto diffusi sono ad esempio Unix e Linux completamente gratuiti e Mac/OS su piattaforma Macintosh;
- software applicativo: comprende i programmi che l'utente può utilizzare per uno specifico compito; ce ne sono tantissimi e possono essere creati appositamente per gestire un determinato problema, ad esempio in un'azienda un software per gestire la contabilità. I software applicativi generali e di uso comune più utilizzati sono:
 - elaboratore di testi
 - foglio elettronico
 - database
 - presentazione
 - posta elettronica
 - Internet Browser



- elaborazione di immagini
- videogiochi

Il sistema operativo, inoltre, mette a disposizione dei programmi specifici per migliorare l'accessibilità al computer, tra i quali:

- software di riconoscimento vocale: per impartire comandi vocali;
- Screen Reader: software che "legge" il testo riprodotto su un documento di testo;
- zoom: per aumentare la visibilità dei caratteri;
- tastiera su schermo: tastiera virtuale per digitare i caratteri cliccando con il mouse su una tastiera virtuale.

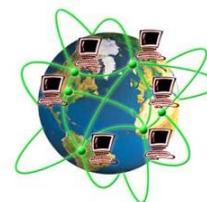
1.3 Reti

Una rete (di calcolatori) è un sistema di telecomunicazioni che permette la condivisione di dati informativi e risorse (sia hardware sia software) tra diversi computer. Il sistema fornisce un servizio di trasferimento di informazioni ad una popolazione di utenti distribuiti su un'area più o meno ampia ed offre la possibilità anche di usufruire di calcolo distribuito attraverso il sistema distribuito in cui la rete, o parte di essa, può configurarsi. Per mezzo della dimensione della rete è possibile distinguere due grandi categorie di reti:

- LAN: acronimo di *Local Area Network – Rete locale*, è una tipologia di rete informatica contraddistinta da un'estensione territoriale non superiore a qualche chilometro e tipicamente si estende all'interno di un edificio. A seconda della tecnologia impiegata si può contraddistinguere la WLAN (*Wireless Local Area Network*) che permette un accesso alla rete senza fili e si adatta molto bene a computer e dispositivi portatili;
- WAN: acronimo di *Wide Area Network – Rete geografica*, è una tipologia di rete in che si contraddistingue per avere un'estensione territoriale pari a una o più regioni geografiche. Molte WAN sono costruite per una particolare organizzazione e sono private. La più grande WAN mai realizzata è Internet, una rete di computer che copre l'intero pianeta ad accesso pubblico.

Internet è una rete di reti, in quanto è costituita da diverse tipologie di reti ed è diventato il principale mezzo di comunicazione di massa ed è la più grande rete di computer attualmente esistente, motivo per cui è definita "rete delle reti" o "rete globale": è costituita da alcune centinaia di milioni di computer collegati tra loro con i più svariati mezzi trasmissivi. Internet offre molteplici servizi, tra i più importanti troviamo:

- World Wide Web;
- posta elettronica;
- Home Banking;
- commercio elettronico (e-commerce);
- insegnamento on-line (e-learning);
- pubblica amministrazione on-line (e-government).



A livello locale tutti i computer sono “comandati” da un computer più potente che ne gestisce l’accesso a Internet e più in generale regola la condivisione delle risorse sia hardware sia software. Tutte le informazioni in entrata o uscita in una rete locale da parte dei computer *Client* passano per questo computer che prende il nome di *Server*. Il client è quindi un semplice computer che fa delle richieste e le passa al server che le esamina. Tutto il traffico di dati viene esaminato a livello del server per impedire connessioni non autorizzate e ridurre il rischio di infezioni da virus informatici. Questo tipo di servizio si chiama *architettura client/server*.

Sempre a livello locale si può trovare *Intranet*: un raggruppamento di reti locali, usata all'interno di un'organizzazione per facilitare la comunicazione e l'accesso all'informazione, che può essere ad accesso ristretto. A volte il termine è riferito solo alla rete di servizi più visibile, il sistema di siti che formano uno spazio Web interno. In altre accezioni, il termine può essere inteso come il sistema di informazioni e servizi di utilità generale accessibili dalla rete interna. Quando una parte della Intranet viene resa accessibile a clienti, partner o altre persone esterne all'organizzazione, tale parte diventa una *Extranet*.

Trasferimento di dati

Ogni rete, proprio come l'hardware ha le sue caratteristiche; la principale caratteristica di una rete è la sua velocità di trasferimento: la velocità di trasferimento indica il numero di bit che passa in un certo intervallo



di tempo e tipicamente viene misurata in bit per secondo (bps), kilobit per secondo (kbps) o megabit per secondo (Mbps) a seconda del servizio offerto dalla rete. In base alla velocità cambia il tempo impiegato per scaricare (download) o caricare (upload) un file su internet: queste due azioni permettono quindi di salvare sul proprio computer una copia del file

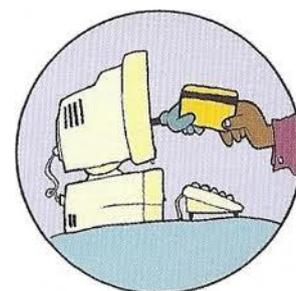
messo a disposizione per poi utilizzarla a proprio piacimento, mentre per caricare si intende un'azione di trasmissione di un file ad un sistema remoto.

Per connettersi ad Internet si ha bisogno di una connessione; queste possono avvenire su linea telefonica, tramite telefono cellulare, tramite cavo (come ad esempio per le reti locali), tramite wireless (senza fili) e tramite satellite. A seconda della tecnologia utilizzata cambiano anche i servizi offerti a prescindere dalle eventuali tariffe di collegamento.

La connessione tramite satellite e ADSL su linea telefonica prendono il nome di connessione a banda larga. La banda larga presenta il vantaggio di essere sempre disponibile e di possedere un'elevata velocità di trasferimento soprattutto in download; la sua tariffa è tipicamente fissa, al contrario della banda stretta o del collegamento con il cellulare che si paga in base al tempo di navigazione o al flusso di dati trasmesso. L'unica cosa negativa della banda larga è la maggiore possibilità di intrusioni e di ricezione di virus o file non desiderati, tutto risolvibile con un firewall, tipicamente già installato sul sistema operativo.

1.4 ICT nella vita di ogni giorno

Con il termine IT (*Information Technologies*) si intende l'insieme delle tecnologie informatiche, mentre se vogliamo considerare anche le tecnologie di comunicazione come Internet il termine diventa ICT (*Information and Communication Technologies*). In generale, con il termine ICT si intende l'insieme dei metodi, delle tecnologie e dei sistemi di trasmissione, ricezione ed elaborazione di informazioni sempre più spinti verso un unico grande ambito dell'informatica e delle telecomunicazioni, sia pure con obiettivi e compiti ancora separati: la prima sul piano delle applicazioni (IT), la seconda sul piano infrastrutturale (ICT).



I maggiori servizi Internet dedicati ai consumatori sono:

- e-commerce: indica l'insieme delle transazioni per la commercializzazione di beni e servizi tra produttore e consumatore, realizzate tramite Internet. Nell'industria delle telecomunicazioni si può intendere l'e-commerce anche come l'insieme delle applicazioni dedicate alle transazioni commerciali;
- e-banking: l'insieme delle tecnologie per l'utilizzo da casa di tutti o quasi i servizi bancari in piena sicurezza (bonifici, giroconto, ricariche cellulari, estratto conto, ...);
- e-government: è il sistema di gestione digitalizzata della pubblica amministrazione, il quale (unitamente ad azioni di cambiamento organizzativo) consente di trattare la documentazione e di gestire i procedimenti con sistemi informatici, grazie all'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, allo scopo di ottimizzare il lavoro degli enti e di offrire agli utenti (cittadini ed imprese) sia servizi più rapidi sia nuovi servizi, attraverso ad esempio i siti Web delle amministrazioni interessate o di tessere create appositamente (come quella sanitaria);
- e-learning: teledidattica, si intende la possibilità di imparare sfruttando la rete Internet e la diffusione di informazioni a distanza. La teledidattica non è limitata alla formazione scolastica in quanto è rivolta anche a utenti adulti, studenti universitari, insegnanti, ... e comprende anche la formazione aziendale, specialmente per le organizzazioni con una pluralità di sedi con risparmio economico. Il luogo di apprendimento diventa così flessibile e si possono usare strumenti didattici multimediali;

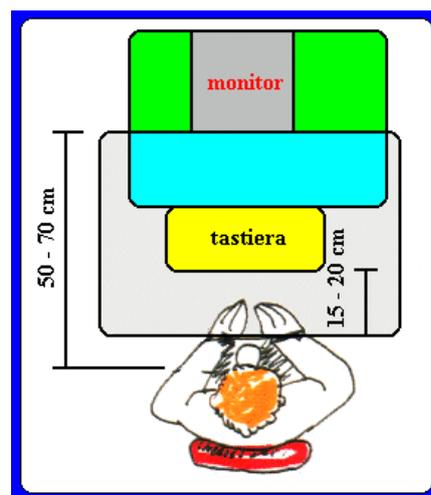


- telelavoro: tecnologia molto diffusa nei paesi anglosassoni, permette di lavorare indipendente dalla localizzazione geografica dell'ufficio o dell'azienda, ed è caratterizzato da una flessibilità sia nell'organizzazione sia nelle modalità di svolgimento. Riduce il pendolarismo, aumenta la possibilità di concentrarsi su un solo compito con orario flessibile. Dal punto di vista dell'azienda si ha una riduzione degli spazi aziendali. Al contrario si ha una mancanza o riduzione dei rapporti umani e una minore importanza del lavoro di gruppo;
- posta elettronica: conosciuta anche come e-mail, è un servizio che permette lo scambio di informazioni non istantanei ed è la controparte della posta ordinaria e cartacea, ma al contrario di quest'ultima presenta notevoli vantaggi tra i quali la riduzione dei costi indipendentemente dalla distanza. Per una panoramica più dettagliata della posta elettronica si rimanda alla dispensa del modulo 7;
- VoIP (Voice Over Internet Protocol): letteralmente traducibile come "voce sopra il protocollo Internet" è una tecnologia che rende possibile effettuare una conversazione telefonica sfruttando una connessione Internet o un'altra rete dedicata ad alta velocità, riducendo i costi delle chiamate soprattutto a lunga distanza e permettendo funzionalità avanzate come lo scambio immediato di file;
- messaggistica istantanea: comunemente conosciuta come chat ("chiacchierata") viene usata per riferirsi a un'ampia gamma di servizi sia telefonici sia via Internet in modo tale che il dialogo avvenga in tempo reale, e il fatto che il servizio possa mettere facilmente in contatto perfetti sconosciuti, generalmente in forma essenzialmente anonima. Il "luogo" (lo spazio virtuale) in cui la chat si svolge è chiamato solitamente *chatroom* (letteralmente "stanza delle chiacchierate"). Oltre al servizio di dialogo in tempo reale vengono messi a disposizione anche strumenti per lo scambio immediato di file e una lista dei contatti preferiti con la possibilità di verificare se sono collegati al servizio, se sono collegati ma impegnati o se non sono collegati;
- Feed: Feed Web o Feed RSS (*Really Simple Syndication*), è legato alla possibilità di creare informazioni di qualunque tipo che un utente potrà vedere molto comodamente; sottoscrivendo un Feed l'utente riceverà informazioni in tempo reale sulla parola sottoscritta. Vengono spesso  utilizzati per siti Web di notizie e blog, ma anche per la distribuzione di altri tipi di contenuto digitale, incluse immagini, file audio o video;
- Podcast: è un sistema che permette di scaricare in modo automatico documenti, comunemente in formato audio o video, utilizzando un programma per la lettura automatica dei Feed RSS;
- blog: è un sito web generalmente gestito da una persona o da un ente, in cui l'autore pubblica più o meno periodicamente, come in una sorta di diario online, i propri pensieri, opinioni, riflessioni, considerazioni ed altro, assieme ad altre tipologie di materiale elettronico come immagini o video;
- comunità virtuale (di rete): è un insieme di persone interessate ad un determinato argomento, o con un approccio comune alla vita di relazione, che corrispondono tra loro attraverso una rete telematica,

in prevalenza Internet e le reti di telefonia, costituendo una rete sociale con caratteristiche peculiari. Infatti, tale aggregazione non è necessariamente vincolata al luogo o paese di provenienza; essendo infatti questa una comunità online, chiunque può partecipare ovunque si trovi con un semplice accesso alle reti, lasciando messaggi su forum, partecipando a gruppi di discussione, attraverso le chat room e programmi di messaggistica istantanea o attraverso la condivisione di giochi in rete. Dato che tutti gli utenti possono vedere quanto pubblicato ed è anche possibile vedere il profilo dell'autore è sempre opportuno limitare le quantità di informazioni private trasmesse e rendere privato a sconosciuti il proprio profilo in modo tale che solo gli amici online possono vederlo.

Tutela della salute

Come tutti gli strumenti di lavoro, anche con il computer bisogna tutelare la salute di chi lo utilizza. L'ergonomia è la scienza che si occupa dell'interazione tra gli elementi di un sistema (umani e d'altro tipo) e la funzione per cui vengono progettati (nonché la teoria, i principi, i dati e i metodi che vengono applicati nella progettazione), allo scopo di migliorare la soddisfazione dell'utente e l'insieme delle prestazioni del sistema. Nel nostro caso si occupa dello studio e del miglioramento dell'interazione tra l'uomo e il computer. È utile ricordare che un'attività prolungata per molte ore davanti al monitor di un computer, obbligando ad una posizione statica, con un impegno visivo ravvicinato può talvolta portare a problemi di affaticamento della vista e contribuire ad alcune criticità agli arti superiori, alla schiena e al collo come tensioni muscolari e un aumento della rigidità. Per questo motivo è opportuno stirarsi regolarmente e fare pause ogni ora, applicando tecniche di rilassamento della vista. La corretta disposizione delle periferiche sulla scrivania è il primo fattore di prevenzione, infatti è fondamentale che la tastiera sia collocata ad una distanza tale da garantire l'appoggio degli avambracci sul piano di lavoro e che la distanza tra gli occhi e il monitor sia tra i 50 e i 70 cm. È preferibile evitare l'uso di tavolini da computer con piano estraibile per la tastiera se questo non permette l'appoggio degli avambracci, per non affaticare inutilmente i muscoli del collo. La scrivania deve essere stabile e di altezza, fissa o regolabile, indicativamente tra 70 e 80 cm; con uno spazio sufficiente per garantire una posizione comoda e libertà di movimento delle gambe, avere una superficie preferibilmente di colore chiaro ed in ogni caso non riflettente per impedire possibili riflessi. Anche l'illuminazione dell'ambiente è molto importante perché interferisce con la luminosità del monitor. Evitare l'abbagliamento diretto o indiretto (riflessi da muri, mobili o altre superfici riflettenti): a tale scopo, posizionare il monitor nel posto voluto e osservarlo spento, in modo da rilevare le fonti di luce che vi si riflettono e rimuoverle finché lo schermo non diventa nero.





La tutela della salute riguarda anche lo smaltimento corretto del computer e dei suoi componenti quando questi smettono di funzionare. Il computer non funzionante e i suoi componenti devono essere destinati al riciclaggio e conferite nella apposite eco-piazzole per i rifiuti ingombranti e pericolosi predisposte dai singoli comuni. Anche le cartucce di stampa devono essere smaltite in modo corretto e in ogni caso esiste la possibilità di riutilizzarle inserendo inchiostro presso un centro specializzato, diminuendo i costi di utilizzo della cartuccia e allungando il tempo di vita dell'involucro esterno. Sempre relativo alla stampa, c'è il fattore carta. Questa deve essere riciclata adeguatamente negli appositi contenitori, ma prima di gettarla può essere utilizzata come fogli di appunti o brutta copia.

La tutela della salute è strettamente collegata quindi a quella ambientale; ricordatevi che ogni computer ha delle impostazioni per il risparmio energetico: sarebbe opportuno che dopo pochi minuti di inattività del computer, il monitor si spenga e se non viene ulteriormente utilizzato, l'intero computer si deve spegnere automaticamente o perlomeno dovrebbe essere messo in sospensione per poi riprendere il lavoro in modo più rapido.

1.5 Sicurezza

La sicurezza informatica deve assicurare a ciascun utente autorizzato tutti e soli i servizi previsti per quell'utente, nei tempi e nelle modalità previste. Il primo fattore di sicurezza è l'identificazione dell'utente mediante un nome utente e una password di protezione. All'accensione di un computer e all'accesso alla casella di posta elettronica sarà richiesto un identificativo (ID) e una password associata: le password non devono essere condivise e divulgate ad altri, dovrebbero contenere numeri, lettere e caratteri, dovrebbero essere di lunghezza adeguata e sarebbe opportuno cambiarle regolarmente. In fase di registrazione di alcuni servizi (come la creazione di una casella di posta elettronica), i sistemi stessi provvedono a verificare queste caratteristiche.



La sicurezza informatica dipende anche dall'importanza di avere una copia remora dei dati (backup); il backup indica la conservazione di materiale atta a prevenire la perdita totale dei dati archiviati nella memoria di massa, in questo modo si assicura che in caso di guasti, manomissioni e furti esista una copia dei dati su supporti diversi dal computer in cui sono memorizzati.

Utilizzando internet, la sicurezza deve essere prestata anche al collegamento in quanto si possono ricevere programmi non desiderati come virus o addirittura programmi che rubano dati sensibili come gli spyware (programmi che spiano). Quando si naviga in Internet e si scaricano file, o anche con la semplice condivisione di file è possibile incorrere nei spaventosi virus; anche con la semplice chiavetta USB si può essere portatori di virus senza nemmeno saperlo. Un virus (informatico) è un software, appartenente alla categoria dei



malware (software maligni), che è in grado di infettare dei file in modo da riprodursi facendo copie di se stesso, generalmente senza farsi rilevare dall'utente. I virus possono essere o non essere direttamente dannosi per il sistema operativo che li ospita, ma anche nel caso migliore comportano uno spreco di risorse hardware. Per proteggersi dai virus è necessario aver installato un antivirus che rileva eventuali minacce e avvisa l'utente a non aprire i relativi file. Per far fronte alle continue minacce l'antivirus deve essere regolarmente aggiornato ed essere attivo. Un altro tipo di minaccia che si può verificare collegandosi ad Internet è la creazione di connessioni non desiderate in modo non consapevole; per ovviare a questo problema si utilizza un firewall (= porta di fuoco) che permette di bloccare in entrata ed in uscita connessioni non autorizzate riducendo di oltre il 95% attacchi di tipo spia. Generalmente su quasi tutti i sistemi operativi è già presente un firewall. Oltre a questi sistemi di sicurezza bisogna adottare alcune banali precauzioni:

- proteggere l'accesso al computer ed eventualmente a file riservati con nome utente e password;
- non divulgare a nessuno dati sensibili o dati personali;
- se un sito non vi sembra sicuro chiudete la finestra;
- se un sito presenta un linguaggio grammaticalmente non corretto è molto strano, potrebbe essere una copia di un sito Internet per cercare di acquisire dati sensibili;
- bloccare il computer in caso di assenza prolungata.

1.6 Aspetti giuridici

Il diritto d'autore (copyright) spesso abbreviato con il simbolo ©, secondo la legislazione italiana ha lo scopo di proteggere le opere dell'ingegno di carattere creativo; nel caso dell'informatica si riferisce ai software regolarmente registrati e licenziati. Per verificare che un software sia regolarmente registrato occorre controllare il codice del prodotto, il numero di registrazione del programma e soprattutto acquistando o controllando l'integrità della licenza, il cui numero viene generalmente chiesto in fase di installazione del software. Il contratto tra il fornitore di un programma software e l'utente finale prende il nome di EULA, acronimo di *End-User License Agreement (Contratto con l'utente finale)*. Tale contratto assegna la licenza d'uso del programma all'utente nei termini stabiliti dal contratto stesso comprendendo la concessione di licenza, le limitazioni d'uso, la limitazione di garanzia, la limitazione di responsabilità e le restrizioni all'esportazione.

Non solo i software a pagamento posseggono la licenza, in quanto ci sono anche software liberi e gratuiti in cui viene fornito anche il numero di licenza per garantire in ogni caso il diritto d'autore. Dal punto di vista legislativo esistono tre tipologie di licenza software:



- shareware: il software sotto tale licenza può essere liberamente ridistribuito, e può essere utilizzato per un periodo di tempo di prova variabile (generalmente 30 giorni). Scaduti questi termini, per continuare ad utilizzare il software è necessario registrarlo presso la casa produttrice pagandone il rispettivo importo. All'avvio dell'applicazione shareware generalmente un messaggio informa l'utente su come effettuare la registrazione e sulle condizioni di utilizzo. Talvolta la versione shareware fornisce una versione limitata (*demo*) rispetto a quella completa;
- freeware: il software freeware è distribuito indifferentemente con o senza codice sorgente, a totale discrezione dell'autore e senza alcun obbligo al riguardo (quindi il programma può essere modificabile a proprio piacimento). È sottoposto esplicitamente ad una licenza che ne permette la redistribuzione gratuita. Il software freeware viene concesso in uso senza alcun corrispettivo, ed è liberamente duplicabile e distribuibile con pochissime eccezioni.
- software libero: il software libero è pubblicato con una licenza che permette a chiunque di utilizzarlo e che ne incoraggia lo studio, le modifiche e la redistribuzione; per le sue caratteristiche, si contrappone al software proprietario incentrandosi sulla libertà dell'utente e non solo sull'apertura del codice sorgente, che è comunque un prerequisito del software libero. Rispetto al software proprietario, la licenza d'uso del software libero permette di eseguire il programma per qualsiasi scopo accedere alla struttura interna del programma (codice sorgente), studiarla ed eventualmente modificarla e ridistribuirlo in un numero di copie illimitato.

Protezione dei dati personali

Utilizzando i servizi Web capita spesso di fornire informazioni personali che vengono registrate in grandi basi di dati. La normativa attuale ed in particolare quella italiana, tutela gli interessati che hanno fornito informazioni anche di carattere strettamente personale. Il diritto alla privacy (riservatezza) garantisce quindi che il soggetto possa fornire le informazioni personali per utilizzare un servizio Web come il commercio elettronico o l'home banking senza che questi dati vengano divulgati ad altri senza esplicita autorizzazione. Quindi per privacy si intende la tutela di ogni individuo a fornire dati personali e stabilire le responsabilità di chi controlla i dati forniti. La figura istituzionale che garantisce la privacy (non solo quella relativa ai dati forniti in Internet) è il Garante.

In Italia, il decreto legislativo n. 196 del 2003, conosciuto come "Codice in materia di protezione dei dati personali" o anche "Testo unico sulla privacy" e successive modifiche, riguarda la gestione e il trattamento dei dati personali. I dati personali devono essere:

- trattati in modo lecito e corretto indicando esplicitamente lo scopo di raccolta;
- trasparenti, nel senso che l'interessato deve essere informato preventivamente sulle finalità;
- cancellati in qualsiasi momento;



- analizzati solo da personale autorizzate.

La divulgazione, la manomissione, il furto di dati o la mancanza adeguata di misure di sicurezza rende penalmente perseguibile i responsabili che conservano i dati.

1.7 Fondamenti teorici

I dati che sono rappresentati all'interno del computer utilizzano il sistema binario. Il sistema binario utilizza solamente due simboli: 0 e 1, e viene utilizzato perché si adatta meglio ai circuiti elettronici che compongono il computer (1 = passa corrente elettrica, 0 = non passa corrente elettrica). Per intenderci quello che usiamo per contare è un sistema decimale perché utilizza le cifre (simboli): 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Come per il sistema decimale anche nel sistema binario si possono eseguire tutte le operazioni aritmetiche e si può convertire un numero da decimale e viceversa.

Conversione decimale - binario

L'algoritmo consiste nel dividere ripetutamente il numero per due e scrivere la parte intera sotto il numero e il resto a parte. Una volta arrivati a zero, il resto letto dal basso fornisce il numero binario. Vediamo come: si vuole trasformare il numero 137 in binario.

137		1	↑
68		0	
34		0	
17		1	
8		0	
4		0	
2		0	
1		1	
0			

Quindi il numero 137 in base 10 equivale al numero 10001001 in base due (o binaria).

Conversione binario - decimale

L'algoritmo inverso utilizza il concetto di notazione posizionale di un numero e consiste nel moltiplicare a partire da destra, la cifra per 2^0 , poi la penultima cifra per 2^1 , e così via. Quindi trasformiamo il numero 10001001 in base decimale.

$$\begin{aligned} & 1 * 2^7 + 0 * 2^6 + 0 * 2^5 + 0 * 2^4 + 1 * 2^3 + 0 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0 = \\ & = 1 * 128 + 0 * 64 + 0 * 32 + 0 * 16 + 1 * 8 + 0 * 4 + 0 * 2 + 1 * 1 = 128 + 8 + 1 = 137 \end{aligned}$$

Ed equivale appunto al numero 137 in base decimale.



I simboli 0 e 1 che vengono rappresentati nel computer prendono il nome di BIT (**B**inary **D**igit). Il bit è quindi la più piccola quantità d'informazione rappresentabile nel calcolatore. Il simbolo del bit è "b". Un gruppo di otto bit viene chiamato Byte il cui simbolo è "B". Attenzione quindi a non confondere "b" e "B": la prima sta per bit e la seconda per Byte. Con 1 byte si possono ottenere 256 (2^8) combinazioni di 0 e 1. Tutte queste possibili combinazioni rappresentabili mediante un byte sono state inserite in una particolare tabella chiamata codice ASCII (American Standard Code for Information Interchange); ad ogni combinazione è associato un carattere maiuscolo o un carattere minuscolo o un numero o simboli particolari come le parentesi, il punto interrogativo ed esclamativo, le virgolette, ...

Descrivere le caratteristiche di un'immagine digitale

Un'immagine digitale è composta da pixel ognuno dei quali rappresenta un particolare colore. I colori esprimibili da un computer sono molto ridotti rispetto a quello che può percepire l'occhio umano, in ogni caso i colori rappresentabili sono oltre sedici milioni, quindi l'occhio umano non riesce a percepire la differenza tra un'immagine reale e una digitale. Maggiore è il numero di pixel che compongono l'immagine maggiore sarà la risoluzione e quindi la sua rappresentazione in termini di nitidezza e precisione. Maggiore è la risoluzione dell'immagine maggiore quantità di memoria viene occupata dall'immagine stessa.

Linguaggi

Un linguaggio è un insieme di parole, segni e simboli (lessico) che vengono collegati tra loro attraverso opportune regole grammaticali e sintattiche. Nel nostro ambito distinguiamo tra linguaggio naturale e linguaggio di programmazione. La differenza sostanziale tra i due è che il linguaggio naturale è ambiguo e il significato di una frase può essere espresso in molteplici modi; ci sono inoltre, molti modi per esprimere lo stesso significato di una frase. Al contrario, i linguaggi artificiali come quelli di programmazione, hanno una sintassi ben definita e le varie parole (chiamate istruzioni) devono essere combinate in un modo ben preciso. Anche il vocabolario dei linguaggi artificiali è molto ridotto rispetto a quelli naturali in modo tale che non ci sia ambiguità.

Nel caso dei linguaggi artificiali relativi all'informatica, questi vengono comunemente chiamati linguaggi di programmazione. Si possono distinguere due grandi categorie: quelli procedurali (o di alto livello) e i linguaggi macchina (o di basso livello). I linguaggi procedurali sono costituiti da istruzioni che si possono combinare tra loro, forniscono un vocabolario più vasto e comprensibile rispetto ad un linguaggio macchina. I linguaggi macchina sono costituiti da un vocabolario ridotto e da istruzioni che lavorano direttamente all'interno del computer e non si possono combinare tra loro.



Nei linguaggi artificiali e nell'informatica in generale esistono tre connettivi logici molto usati: AND, OR e NOT. Un connettivo logico permette di combinare due proposizioni (frasi) e di formarne una terza, tranne nel caso del NOT che non fa nient'altro che negare la proposizione. Ogni proposizione può assumere valori vero e falso e nel seguito viene indicato la tabella dei connettivi logici per le proposizioni A e B. Si possono combinare tra loro anche più proposizioni o più operazioni logiche, sempre facendo riferimento alle tabelle riportate sotto. In generale il numero di righe è pari a 2^n dove n rappresenta il numero di proposizioni. Ha precedenza il NOT, seguito da AND e OR. Le parentesi forniscono la precedenza come in matematica.

A	NOT A
Vero	Falso
Falso	Vero

A	B	A AND B
Vero	Vero	Vero
Vero	Falso	Falso
Falso	Vero	Falso
Falso	Falso	Falso

A	B	A OR B
Vero	Vero	Vero
Vero	Falso	Vero
Falso	Vero	Vero
Falso	Falso	Falso

Esempio. Studiare la tabella di verità della seguente proposizione composta:

$$(A \text{ AND } B) \text{ OR } (\text{NOT } C \text{ AND NOT } B)$$

Avendo tre proposizioni A, B e C il numero delle righe è pari a otto (2^3).

A	B	C	A AND B	NOT C	NOT B	NOT C AND NOT B	(A AND B) OR (NOT C AND NOT B)
Vero	Vero	Vero	Vero	Falso	Falso	Falso	Vero
Vero	Vero	Falso	Vero	Vero	Falso	Falso	Vero
Vero	Falso	Vero	Falso	Falso	Vero	Falso	Falso
Vero	Falso	Falso	Falso	Vero	Vero	Vero	Vero
Falso	Vero	Vero	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso
Falso	Vero	Falso	Falso	Vero	Falso	Falso	Falso
Falso	Falso	Vero	Falso	Falso	Vero	Falso	Falso
Falso	Falso	Falso	Falso	Vero	Vero	Vero	Vero



Resta connesso e informato sui prossimi eventi, corsi e seminari:

Web

www.profmicheletarantino.com

Email

profmicheletarantino@gmail.com

Telefono

349 83 54 521

Facebook

[@micheletarantinodocente](https://www.facebook.com/micheletarantinodocente)

Instagram

[@profmicheletarantino](https://www.instagram.com/profmicheletarantino)

Hai bisogno di un modulo personalizzato? Non esitare a contattarmi!