

Modulo 1 – Computer Essentials

Lezione 1 - Computer e dispositivi

*In questa lezione si imparerà a capire cosa si intende per **ICT (1.1)**, cioè a definire il termine Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione, Information and Communication Technology – ICT (1.1.1), ad identificare diversi tipi di servizi e di utilizzi dell'ICT, quali servizi Internet, tecnologie mobili, applicazioni di produttività di ufficio (1.1.2), a definire l' **Hardware (1.2)**, cioè a definire il termine hardware e identificare i principali tipi di computer, quali desktop, laptop (portatile), tablet, identificare i principali tipi di dispositivi, quali smartphone, lettori multimediali, fotocamere digitali (1.2.1), a definire i termini processore, memoria RAM (Random Access Memory), memoria di massa e comprendere il loro impatto sulle prestazioni di computer e dispositivi (1.2.2), ad identificare i tipi principali di periferiche integrate ed esterne, quali stampanti, schermi, scanner, tastiere, mouse/trackpad, webcam, altoparlanti, microfono, docking station (1.2.3), ad identificare le più comuni porte di input/output, quali USB, HDMI (1.2.4), a conoscere **Software e licenza (1.3)**, cioè a definire il termine software e saper distinguere tra i principali tipi di software: sistemi operativi, applicazioni e sapere che il software può essere installato localmente o essere disponibile online (1.3.1), a definire il termine sistema operativo e identificare alcuni comuni sistemi operativi per computer e dispositivi elettronici (1.3.2), ad identificare alcuni esempi comuni di applicazioni, quali suite di produttività di ufficio, comunicazioni, reti sociali, elaborazioni multimediali, design, applicazioni per dispositivi mobili (1.3.3), Definire il termine “EULA” (End-User License Agreement), o “Contratto con l'utente finale” e sapere che il software deve essere licenziato prima del suo utilizzo (1.3.4), ad illustrare i tipi di licenze software: proprietaria, open source, versione di prova, shareware, freeware (1.3.5), a effettuare **Avvio, spegnimento del computer (1.4)**, cioè ad accendere un computer e collegarsi in modo sicuro, utilizzando un nome utente e una password (1.4.1), a scollegarsi, spegnere, riavviare un computer impiegando la relativa procedura corretta (1.4.2).*

1.1 ICT

1.1.1 Definire il termine Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (Information and Communication Technology – ICT).

Ormai tutti hanno sentito parlare spesso di Information and Communication Technology e di Società dell'Informazione. Si intende con ciò riferirsi alla elaborazione dell'informazione mediante computer, ed alla sua diffusione tramite reti di trasmissione dati ed al fatto che la nostra società è ormai legata all'informazione, che è diventata una delle risorse primarie, alla base dello sviluppo della società moderna.

L'Information and Communication Technology è nata e si è grandemente evoluta negli anni, per rispondere a precise esigenze dell'uomo e per aiutarlo a svolgere compiti ripetitivi, da eseguire su una grande mole di dati e ad alta velocità, e di superare con facilità il problema delle distanze, in una economia che è ormai globale, a livello di tutto il pianeta.

Infatti sul piano della velocità di esecuzione e della precisione, nessun essere umano, per abile che sia, può pensare di competere con un computer opportunamente “addestrato”, ossia, come vedremo, programmato.

In sintesi la Tecnologia dell'informazione si occupa dell'elaborazione dei dati e quella della Comunicazione della loro trasmissione. La loro integrazione e convergenza ha portato allo sviluppo di sistemi sempre più potenti e meno costosi, e ancora oggi non si conoscono i limiti del loro possibile sviluppo. Per affrontare questi argomenti ci si dovrà necessariamente servire di termini propri del linguaggio informatico, per cui sarà bene spiegare fin da ora alcuni termini che incontrerai spesso.

1.1.2 Identificare diversi tipi di servizi e di utilizzi dell'ICT, quali servizi Internet, tecnologie mobili, applicazioni di produttività di ufficio.

L'elaborazione automatica dei dati è da tempo entrata a far parte della vita di ogni giorno in tutti gli ambienti, nelle case, negli uffici, nelle aziende, nelle banche, nelle fabbriche, nei negozi. Nella società attuale è difficile immaginare attività nelle quali il computer ed il collegamento telematico non siano strumenti fondamentali.

Lo sviluppo e la diffusione degli strumenti di informatica individuale, nati per incrementare la produttività d'ufficio, hanno agevolato la diffusione dei personal computer nella vita privata, ed un ulteriore contributo è stato dato dalla diffusione degli strumenti della telefonia mobile, quali smartphone, tablet, personal computer portatili, che già ora permettono l'utilizzo di applicazioni precedentemente riservate a computer di maggiori dimensioni.

Per quanto riguarda le reti telematiche, abbiamo tutti sotto gli occhi lo sviluppo massiccio di Internet, la rete mondiale che rende disponibile una vasta gamma di servizi ad un'enorme quantità di computer collegati in tutto il mondo.

Questi temi verranno approfonditi in seguito e in alcune delle prossime lezioni.

1.2 Hardware

1.2.1 Definire il termine hardware. Identificare i principali tipi di computer, quali desktop, laptop (portatile), tablet. Identificare i principali tipi di dispositivi, quali smartphone, lettori multimediali, fotocamere digitali.

Abbiamo già usato diverse volte il termine computer, dando per scontato che oggi tutti sappiano che cosa si intende con tale parola, ma è proprio così?

Un computer (o elaboratore elettronico, o calcolatore elettronico) è una macchina che deve essere istruita, cioè programmata, per eseguire specifiche operazioni di elaborazione, in quanto non è una macchina specializzata per eseguire determinati compiti, ma al contrario è progettata per poter eseguire compiti diversi, in funzione delle istruzioni che ad esso vengono fornite.

Per questo un computer deve essere costituito da due categorie fondamentali di componenti: l'hardware e il software. L'hardware è la componente fisica, cioè tutte le parti elettroniche e meccaniche che lo compongono. Il vocabolo deriva dall'unione delle parole hard (duro) e ware (manufatto). Il software è l'insieme dei programmi che permettono di personalizzare il computer per ottenere l'esecuzione di determinate elaborazioni. Anche in questo caso il termine deriva dalla fusione dei termini soft (morbido) e ware (manufatto).

La parte software verrà discussa più avanti, al punto 1.3. Per quanto riguarda l'hardware, i vari componenti saranno illustrati al punto successivo.

A fronte della necessità di affrontare problemi differenti esistono vari tipi di computer, caratterizzati da differenze di dimensioni e costi. In funzione delle diverse esigenze di utilizzo possiamo dividere i computer per uso individuale in varie categorie.

Con il termine desktop computer vengono indicati personal computer che, per le loro dimensioni, possono essere utilizzati solo come postazione fissa, in ufficio o in casa.

Una prima categoria di computer portatili è costituita dai laptop, detti anche notebook, che racchiudono in un'unica struttura il video, la tastiera e la componente elettronica del sistema. Caratteristiche fondamentali sono le dimensioni e peso ridotti, che li rendono facilmente trasportabili, e l'alimentazione autonoma, mediante una batteria ricaricabile. Nei confronti del desktop presenta il vantaggio quindi della portabilità e della possibilità di utilizzo senza bisogno di alimentazione elettrica, ma presenta lo svantaggio di avere una limitata capacità di integrazioni con componenti aggiuntivi.

Computer portatili di dimensioni ancora più ridotte sono i tablet, privi di tastiera, che viene simulata sullo schermo, sul quale si opera direttamente con le dita.

Un'altra categoria di dispositivi, che sfruttano la tecnologia digitale caratteristica dei computer sono i dispositivi elettronici portatili.

Il telefono cellulare intelligente, smartphone, riunisce in una sola apparecchiatura le funzioni di telefonia avanzata, capacità di connessione a reti telematiche, e alcune possibilità di elaborazione tipiche dei personal computer.

Il lettore multimediale è un altro dispositivo portatile, che consente di memorizzare e leggere registrazioni multimediali di tipo audio e video.

La fotocamera e la videocamera (o telecamera) digitale, sono rispettivamente una macchina fotografica e uno strumento di registrazione video, che acquisiscono e registrano fotografie e filmati in formato digitale; rispetto alle macchine tradizionali presentano il vantaggio di essere maggiormente compatte, di poter registrare un elevato numero di fotografie o filmati di elevata lunghezza, a costi praticamente nulli, e di trasferire sui computer le registrazioni effettuate.

1.2.2 Definire i termini processore, memoria RAM (Random Access Memory), memoria di massa. Comprendere il loro impatto sulle prestazioni di computer e dispositivi.

I personal computer, come i computer di maggiori dimensioni e potenza, sono ancora oggi basati sulla architettura di Von Neumann, che risale agli anni Quaranta del secolo scorso.

Questa struttura prevede una serie di componenti, che costituiscono il sistema centrale.

L'Unità Centrale di elaborazione (UCE), chiamata in inglese Central Processing Unit (CPU) è il processore che si occupa di eseguire le operazioni del programma, memorizzato nella memoria centrale, e di gestire le unità periferiche per le operazioni di ingresso e di uscita dati.

La memoria centrale, o Random Access Memory (RAM), è un microchip, in grado di registrare le istruzioni del programma da eseguire e i dati sui quali il programma deve operare.

La RAM viene utilizzata per memorizzare le istruzioni e i dati solo al momento dell'esecuzione del programma. Come supporto di registrazione di archivi non è adatta, in quanto è molto veloce, ma proprio per questo costosa e quindi di capacità contenuta. Inoltre è volatile, ossia si perdono le registrazioni quando il computer viene spento, volontariamente o anche accidentalmente, per cui i dati e i programmi in essa contenuti andrebbero persi.

Quindi programmi e dati devono essere conservati nelle memorie di massa, di tipo non volatile e di grandi capacità. Queste unità verranno descritte al punto 4.3.1.

Le prestazioni di un computer e di un dispositivo mobile, cioè in quanto tempo viene eseguito un programma, sono condizionate da vari fattori, tra i quali importanti sono le prestazioni dei componenti prima descritti.

Uno dei fattori più importanti è la velocità dell'Unità Centrale di elaborazione, che viene misurata in MIPS (milioni di istruzioni per secondo) e dalla quantità di bit trattati in parallelo.

Altro fattore molto importante è la dimensione della memoria centrale, in quanto se tale memoria non è sufficiente a contenere l'intero programma, una parte di questo rimane nella memoria di massa e deve essere trasferito nella memoria centrale, nel momento in cui devono essere eseguite operazioni non ancora disponibili nella RAM. Questa operazione di trasferimento è molto lenta, rispetto alle operazioni eseguite in memoria centrale, e provoca un rallentamento nell'esecuzione del programma.

Di conseguenza è importante anche la velocità di trasferimento dalle memorie di massa, che condizionano le prestazioni sia nel caso di memoria insufficiente, come abbiamo appena detto, sia quando si devono leggere o scrivere dati nelle memorie di massa.

Nei moderni computer le interfacce dei programmi verso l'utente sono praticamente sempre di tipo grafico. Le operazioni per la grafica sono particolarmente onerose e possono influire in modo significativo sulle prestazioni del computer. La presenza di una scheda grafica, aggiuntiva e specializzata, libera l'Unità Centrale di Elaborazione da questi compiti. Pertanto la presenza della scheda grafica, ormai installata su tutti i computer, e le sue caratteristiche tecniche influiscono sulle prestazioni di tutto il computer.

Sui computer moderni è possibile l'esecuzione contemporanea di più programmi, multiprogrammazione o multitasking. L'Unità Centrale di Elaborazione può eseguire, però, una istruzione alla volta, quindi, mentre esegue l'istruzione di un programma, tutti gli altri programmi attivi rimangono in attesa. Questo influisce sulle prestazioni del singolo programma, aumentandone il tempo di esecuzione. Il rallentamento dipende dal numero e dalle caratteristiche dei programmi attivi contemporaneamente.

1.2.3 Identificare i tipi principali di periferiche integrate ed esterne, quali stampanti, schermi, scanner, tastiere, mouse/trackpad, webcam, altoparlanti, microfono, docking station.

Le periferiche sono dispositivi o macchine che consentono al computer di comunicare con l'esterno: esse possono servire per introdurre dati e programmi (dispositivi di input) o per comunicare all'utente i risultati (dispositivi di output). Alcune di queste sono integrate nell'hardware del sistema, altre sono collegate con cavi a porte a questo dedicate.

Cominciamo con l'esaminare le periferiche di input.

Le due principali sono la tastiera e il mouse; vengono usate per introdurre dati e dare comandi al sistema.

Nei computer attuali, caratterizzati da interfacce grafiche, il mouse costituisce un importante dispositivo di input. Il suo nome, topo, deriva dalla sua forma che richiama appunto quella di un topolino accucciato, con il filo che ne rappresenta la coda; esso serve ad attivare comandi, selezionare e trascinare oggetti agendo direttamente su ciò che compare sullo schermo. Si tratta, quindi, di un dispositivo di puntamento e selezione. Con il mouse è possibile fare clic o doppio clic (con il tasto sinistro o il tasto destro) su oggetti e pulsanti, selezionare e trascinare oggetti sullo schermo.

I mouse moderni hanno oltre al pulsante destro e sinistro, una rotellina che consente di far scorrere il contenuto delle finestre visualizzate sul video.

In sostituzione del mouse possono essere usati altri dispositivi, con funzioni analoghe.

Il touchpad, o trackpad è solitamente utilizzato sui personal portatili: è costituito da una piccola superficie rettangolare in cui è incorporato un circuito integrato, che la rende sensibile al tatto; scorrendo con il dito sulla superficie è possibile controllare il movimento del puntatore come con il mouse. Per fare clic si usano due pulsanti, ma si possono anche dare lievi colpetti sulla superficie sensibile.

Il dispositivo trackball è simile a quello di un mouse rovesciato: lo spostamento del cursore sullo schermo viene determinato dai movimenti impressi ad una pallina con il palmo della mano, mentre il dispositivo rimane fermo. E' talvolta usato nei terminali self-service.

Il joystick è usato prevalentemente con i videogame, in quanto presenta una elevata mobilità, consente di muovere il cursore in qualsiasi direzione e ha un certo numero di tasti (a seconda del modello), che permettono di eseguire funzioni particolari predefinite.

La tastiera è ancora oggi la principale interfaccia di input di dati dei PC. Anche per utenti poco esperti, essa risulta poco estranea, in quanto è molto simile alla tastiera di una comune macchina da scrivere. Di solito sulla destra è presente un tastierino numerico separato, che velocizza l'immissione di numeri. Con la tastiera i dati vengono immessi digitandoli mediante i tasti. La tastiera è inoltre dotata di tasti collegati non a caratteri ma a comandi da inviare al computer.

Esistono molti modelli di tastiere. Ad esempio, quelle dei PC portatili sono di dimensioni più contenute e dispongono di un minor numero di tasti, ed inoltre cambia la posizione dei tasti di alcuni caratteri speciali. Quelle per i personal computer desktop sono invece state arricchite di molti tasti relativi a comandi.

Sui personal desktop, la tastiera più diffusa in Italia è la QWERTY. La sigla corrisponde alle prime sei lettere della parte alfabetica della tastiera (tasti in alto a sinistra).

Nei tablet e in alcuni dispositivi portatili, la tastiera viene simulata sullo schermo, sul quale è richiamata quando serve.

Con la sempre maggiore diffusione dell'utilizzo delle immagini, facilitato dal rapido incremento delle prestazioni dei computer e dall'aumento della capienza delle memorie, è diventato importante potere acquisire delle immagini da supporti cartacei. Lo scanner, o lettore ottico, è appunto una specie di fotocopiatrice che acquisisce e digitalizza l'immagine, consentendone la registrazione sul disco fisso in uno dei formati (specializzati per le immagini) JPG, GIF, BMP ecc. Abbinato ad un software specifico per il riconoscimento di caratteri, programmi OCR (Optical Character Recognition), uno scanner consente di acquisire una pagina stampata e di trasferirla sul computer in formato testo.

La qualità di uno scanner dipende dalla velocità (tempo di acquisizione di una pagina), dalla dimensione dei fogli che è in grado di leggere e dalla sua risoluzione, che viene misurata in DPI (Dot Per Inch), cioè in numero di punti per pollice. Lo scanner viene inoltre usato nei punti vendita della grande distribuzione, per la lettura dei codici a barre che identificano i prodotti.

Un particolare tipo di scanner può essere considerata la penna ottica. Essa può essere utilizzata per acquisire testi una riga per volta, ma una sua versione particolare, viene usata nei negozi sempre per la lettura dei codici a barre dei prodotti.

La telecamera digitale, o webcam, è una telecamera che registra filmati in formato digitale, filmati che possono essere inseriti direttamente nel computer. Il suo utilizzo è duplice: la telecamera può essere collegata direttamente al computer, il filmato viene direttamente trasmesso in rete (via Internet) rendendo possibile conversazioni telefoniche accompagnate dal filmato, o videoconferenze. Inoltre, sempre via Internet, possono essere trasmessi filmati di luoghi pubblici di interesse generale, quali località turistiche o autostrade, o per la videosorveglianza.

Inoltre la telecamera digitale può però essere usata come registratore di filmati, che verranno trasmessi al computer in un secondo tempo, per essere archiviati o trattati con programmi per il montaggio o per aggiungere effetti speciali.

In questi ultimi anni c'è stata una vera esplosione delle macchine fotografiche digitali. Una delle loro caratteristiche più apprezzate consiste nel fatto che, essendo l'immagine registrata in forma digitale, è facilissimo memorizzarla sul computer, dove, facendo uso di software appositi, è possibile manipolare le immagini in modi fino a pochi anni or sono riservati solo ai professionisti. Inoltre la memoria disponibile consente di registrare centinaia di foto a prezzo praticamente nullo, in quanto una volta scaricate sul computer le fotografie possono essere cancellate, liberando la memoria per ulteriori registrazioni.

Sia la telecamera che la macchina fotografica sono dispositivi standard anche nei dispositivi portatili attuali, e anche in semplici telefoni cellulari. In questo caso la registrazione può essere inviata in rete, tramite le funzioni telefoniche.

Il corso che stai seguendo è stato anche registrato direttamente in digitale, collegando un microfono al computer e facendo uso di un programma professionale per la registrazione digitale.

Il microfono è quindi un'altra periferica di input, che permette di introdurre dati di tipo audio. Il suono può essere registrato nella forma originale per essere risentito successivamente o trasmesso in rete, oppure può essere elaborato con appositi programmi, in particolare molto utili sono le applicazioni di riconoscimento vocale, in grado di riconoscere le parole pronunciate e di attivare comandi o trasformarle in testo scritto. In pratica è possibile impartire ordini al computer, dettare lettere o, nei corsi multimediali di lingue, verificare e correggere la pronuncia.

Esaminiamo ora i principali tipi di periferiche specializzate nella funzione di output.

Il monitor, chiamato anche video o display, è la periferica di output per eccellenza, che permette di visualizzare le informazioni grafiche e testuali e di conoscere il risultato dell'interazione con il personal computer.

Oggi il mercato offre sostanzialmente due tipologie di monitor. a cristalli liquidi, detti LCD (Liquid Cristal Display), e LED (light emitting diode), che sono tuttora in fase di sviluppo tecnologico. Tutti i video attuali sono a colori. Oltre alla tecnologia utilizzata, le caratteristiche che qualificano un monitor sono le dimensioni e la risoluzione.

Le dimensioni sono misurate in pollici (di diagonale dello schermo), come nei normali televisori. Attualmente, le dimensioni variano tipicamente dai 12" ai 21"; quelli di maggiori dimensioni sono destinati prevalentemente alla grafica e ad usi professionali. Ma possono essere usati anche normali televisori di 60 pollici, ad esempio nelle sale per le riunioni.

La risoluzione viene misurata in Pixel (picture element), numeri di punti della matrice in cui è suddiviso lo schermo. A seconda delle caratteristiche del monitor e della scheda video si possono avere varie risoluzioni, che vanno da 800 per 600 pixel sino a 2.560 per 2.048 pixel. Risoluzioni ancora maggiori sono già disponibili. ma non ancora pienamente utilizzabili in quanto non supportate dai sistemi attuali.

Soprattutto per applicazioni professionali, per riunioni, conferenze ecc. vengono utilizzati spesso i videoproiettori, dispositivi collegati al computer, e che sono in grado di proiettare immagini su schermi anche di grandi dimensioni.

Alcuni video sono di tipo tattile, touch screen, e permettono quindi l'inserimento di comandi o dati tramite l'utilizzo di una penna o direttamente con le dita, come abbiamo descritto nel caso dei tablet. In questo caso diventano unità di input e output.

La stampante è la periferica che permette di riportare sulla carta ciò che appare sul monitor, o comunque testi, grafici ed immagini che si desidera avere come un output permanente.

La tecnologia meccanica ad impatto, ad aghi, particolarmente costosa e con prestazioni modeste, viene utilizzata solo quando è indispensabile produrre copie a ricalco.

Attualmente le stampanti normalmente utilizzate sono quelle a getto d'inchiostro (ink jet) e quelle laser.

Le stampanti ink jet sono costituite da testine di stampa su cui sono caricate le cartucce d'inchiostro; nelle testine ci sono piccolissimi iniettori, che, mentre la testina si sposta in orizzontale, spruzzano sul foglio goccioline di inchiostro ad alta pressione. Sono le più diffuse in quanto la loro affidabilità è ormai molto alta e il loro costo è contenuto anche nelle versioni a colori. Hanno, però, un costo d'esercizio maggiore, dovuto ai prezzi delle cartucce ed alla loro limitata durata.

Le stampanti laser sono invece basate su un fascio di luce laser che disegna sul rullo la traccia della stampa, caricandolo elettrostaticamente. La polvere di inchiostro del toner, cioè la cartuccia, è attirata dalle zone elettricamente cariche e successivamente trasferita e fissata ad alta temperatura al foglio di carta che passa sul rullo. Le stampanti laser sono più costose (anche se intrinsecamente più precise) delle ink jet, ma hanno costi d'esercizio più bassi, per cui diventano più convenienti per alti volumi di stampa.

Proprio per il problema dei costi, le stampanti laser possono essere in bianco e nero o a colori, mentre le stampanti a getto d'inchiostro sono sempre a colori. Tutte hanno la possibilità di stampare immagini. Altre caratteristiche tecniche, che qualificano una stampante, sono la velocità di stampa (numero di fogli stampati al minuto) e la risoluzione grafica (numero di punti per pollice), oltre ad altre funzioni, quali il sistema di alimentazione e di trascinamento della carta, la disponibilità di più cassette di alimentazione e di raccolta dei fogli. Tutti questi elementi condizionano il costo, e di conseguenza la scelta in funzione dell'utilizzo previsto.

I plotter sono tecnografi elettronici, in grado di scrivere con penna ad inchiostro, anche su fogli di grande larghezza, sino a più metri, e soprattutto di funzionare con un rotolo di carta che fa sì che la lunghezza dell'elaborato sia praticamente a piacere. Normalmente vengono utilizzati per la stampa di progetti edilizi, meccanici o elettronici.

Nelle applicazioni multimediali, per l'output sonoro, sono utilizzate unità periferiche specializzate, come casse acustiche, altoparlanti, e cuffie.

Una unità di recente introduzione sul mercato, e di conseguenza ancora poco diffusa, è la docking station, un sistema al quale, per mezzo di una porta USB, può essere collegato un computer portatile trasformando il tutto in un computer desktop. In generale la docking station è provvista di schermo video, tastiera, stampante e hard disk e ha la possibilità di aggiungere altre unità, come ad esempio il plotter e lo scanner.

Esistono alcune periferiche che hanno la caratteristica di essere di input-output in quanto consentono sia di introdurre dati, che di riceverli dal computer.

Come è già stato detto, tipica unità di input/output è il monitor touch screen. Si tratta di un video di tipo particolare, che oltre a visualizzare le immagini, è in grado di rilevare il tocco di un dito e di capire in quale zona dello schermo è avvenuto: questo costituisce evidentemente una forma di input. E' usato, in particolare, in dispositivi portatili come tablet e smartphone.

Anche il telefono può essere usato come unità di output con la trasmissione vocale di informazioni e come unità di input per trasmettere dati prevalentemente numerici, digitandoli sulla tastiera o inserendoli a voce; in quest'ultimo caso nel computer ricevente deve essere installato un programma di riconoscimento vocale. Questa funzione può essere usata, ad esempio, per interrogare il proprio conto corrente nelle applicazioni di phone banking o per comunicare i dati delle autoletture dei contatori per le utenze luce e gas.

1.2.4 Identificare le più comuni porte di input/output, quali USB, HDMI.

Alcune unità periferiche hanno collegamenti dedicati, costituiti da cavi che si connettono a porte specializzate, con appositi connettori. Ad esempio, se il personal computer è collegato in rete con altri computer, avrà una porta di rete in cui inserire appunto il connettore del cavo di rete.

Ma la maggior parte delle unità esterne sono collegate mediante interfacce di tipo standard, cioè porte di input/output. In funzione delle esigenze di collegamento, ed in particolare delle velocità necessarie sono disponibili attualmente diversi tipi di porta.

La porta USB (Universal Serial Bus) è al momento la più diffusa. E' una interfaccia di tipo seriale ad elevata velocità di trasferimento. Risponde ad uno standard, che consente di collegare la maggior parte di tipi di unità periferiche, e, rispetto alle porte di tecnologia precedente, permette di non dover riavviare il computer quando si collega o scollega una unità esterna.

Di velocità ancora superiore è la porta HDMI (High-Definition Multimedia Interface), una interfaccia digitale basata su uno standard commerciale, progettata in particolare per il trasferimento di segnali audio e video.

1.3 Software e licenze

1.3.1 Definire il termine software e saper distinguere tra i principali tipi di software: sistemi operativi, applicazioni. Sapere che il software può essere installato localmente o essere disponibile online.

In precedenza abbiamo detto che, perché un computer esegua un determinato compito, deve essere istruito con il software, cioè l'insieme dei programmi che indicano le operazioni che il computer deve eseguire.

Un programma è pertanto l'insieme di istruzioni che devono essere eseguite per svolgere un determinato compito.

Una prima classificazione del software può essere fatta in due categorie: il software di sistema, che fornisce le funzioni necessarie per il funzionamento del computer o del dispositivo mobile, e il software applicativo, cioè i programmi per risolvere singoli problemi dell'utente.

Il software, per essere utilizzato, deve essere installato in una memoria di massa o accessibile, come analizzeremo meglio in seguito, via rete.

Per l'installazione locale normalmente si parte da una memoria di massa mobile, come il CD, oppure può essere scaricato via Internet dal sito che distribuisce il software. L'installazione è normalmente molto semplice, in quanto è guidata da una serie di finestre successive, in cui l'utente deve inserire i parametri che permettono di personalizzare l'installazione.

Nel caso di computer collegati in rete locale (LAN) o geografica (WAN), le funzioni di elaborazione e archiviazione possono essere fornite da altri computer e dispositivi remoti collegati alla rete.

In particolare, con la tecnologia del cloud computing gli utenti collegati ad un provider, che fornisce il servizio, possono svolgere tutte queste funzioni anche tramite un semplice Internet browser, come Internet Explorer. Possono, ad esempio, utilizzare software installati su computer remoti, disponibili tramite la rete e salvare dati su memorie di massa forniti dal provider stesso (utilizzando reti via cavo o senza fili).

1.3.2 Definire il termine sistema operativo e identificare alcuni comuni sistemi operativi per computer e dispositivi elettronici.

Il Software di Sistema principale è quello che prende il nome di Sistema Operativo.

Nessun tipo di programma applicativo può funzionare su un computer, se prima non è stato installato su di esso il Sistema Operativo, che comprende alcuni programmi indispensabili per il funzionamento del sistema e fornisce l'interfaccia verso l'utente.

Qui di seguito esaminiamo i programmi tipici di un sistema operativo.

Il supervisore, kernel, gestisce tutti i componenti del sistema (memoria, Unità Centrale di Elaborazione, unità periferiche, ...), esegue i comandi dell'utente, effettua, su richiesta dell'utente, il caricamento dei programmi nella memoria, ne controlla l'esecuzione, gestisce il trasferimento dei dati tra la memoria e le unità periferiche e le memorie di massa.

Lo spool è il programma che permette la sovrapposizione delle operazioni di stampa con l'esecuzione di altri programmi.

I programmi di gestione delle librerie forniscono le funzioni necessarie per poter organizzare, in modo ordinato e facilmente accessibile, gli archivi di dati e di programmi, mettendo a disposizione funzioni per cercare, creare, rinominare, copiare, spostare, eliminare archivi di documenti e di programmi.

I programmi per la definizione della configurazione hardware del sistema, permettono di indicare i componenti disponibili, e personalizzare alcuni parametri come scelte predefinite.

I programmi di diagnosi dei malfunzionamenti e di correzione degli errori sono in grado di intercettare eventuali errori hardware o software, e di suggerire come operare per rimediare all'inconveniente.

Sinteticamente possiamo dire che il Sistema Operativo funge da interfaccia fra il computer e i programmi applicativi, da una parte, e l'utente dall'altra, gestendo tutte le risorse impiegate, in modo da offrire ai programmi applicativi e all'utente tutti gli strumenti necessari per lo svolgimento delle operazioni richieste. Questo vale sia per i computer che per i dispositivi elettronici portatili.

Con l'uso da parte di moltissimi utenti vengono alla luce tanti piccoli errori, e inoltre le case produttrici cercano costantemente di migliorare il proprio prodotto: per questo motivo del software applicativo e di ogni Sistema Operativo escono nel tempo nuove versioni, in inglese Release.

Attualmente sono disponibili molti sistemi operativi, alcuni che possono funzionare su hardware di produttori diversi, altri studiati per un'unica marca di computer. Per i computer, sistemi operativi molto diffusi sono Windows, nelle varie versioni (NT, 2000, XP, Vista, 7, 8), Linux e Unix (nelle loro varie versioni), Mac Operating System ecc.

Tutti i moderni sistemi operativi sono in grado di gestire diversi programmi attivi contemporaneamente: si parla allora di multiprogrammazione, o multitasking. Quando si esegue un programma, esso viene caricato nella RAM; se essa è abbastanza capiente, si può avviare anche un altro programma.

Anche per i tablet e gli smartphone sono disponibili diversi sistemi operativi. I più diffusi sono Android (utilizzabile su vari tipi di smartphone), Apple iOS (per i dispositivi portatili Apple), Windows Phone (per gli smartphone) e Windows 8 (per i tablet).

La qualità di un sistema operativo è data dalle funzionalità dei suoi componenti. L'utilizzo su sistemi diversi dello stesso sistema operativo permette di trasferire i programmi applicativi da un computer ad un altro, senza la necessità di modifiche. Nel caso di sistemi operativi diversi, la trasferibilità dei programmi non sempre è garantita. Questo, come abbiamo già detto, rende necessario prevedere versioni diverse dei programmi applicativi, in grado di operare sotto diversi Sistemi Operativi: si indica con il termine "portabilità" la possibilità di far funzionare uno stesso programma su diverse piattaforme.

1.3.3 Identificare alcuni esempi comuni di applicazioni, quali suite di produttività di ufficio, comunicazioni, reti sociali, elaborazioni multimediali, design, applicazioni per dispositivi mobili.

Mentre i Sistemi Operativi, nonostante le diverse versioni, sono fondamentalmente di numero limitato, per gli applicativi, destinati a soddisfare le più disparate esigenze, possiamo parlare di molte migliaia di programmi, al punto che per una anche sintetica panoramica dovremo necessariamente tentare dei raggruppamenti.

Innanzitutto, alcuni programmi vengono realizzati per risolvere problemi specifici. Alcuni esempi possono essere i programmi per la contabilità, la fatturazione, la gestione dei magazzini, la gestione del personale, l'anagrafe tributaria, l'anagrafe sanitaria, l'anagrafe comunale, la gestione dei conti correnti bancari, le prenotazioni dei viaggi, ...

Altri programmi non sono altamente specializzati, ma permettono di risolvere una vasta gamma di problemi. Proprio per questa loro versatilità hanno bisogno della loro personalizzazione da parte di un utente con competenze adeguate, un utente che sia in grado di fornire al programma il problema da affrontare e la relativa soluzione. Questa categoria prende il nome di programmi general purpose, cioè con obiettivi generali.

Rientrano in questa tipologia i programmi per l'Automazione d'Ufficio, Office Automation, tra cui le Suite Office, delle quali la più diffusa è quella Microsoft. Le suite office raggruppano una serie di programmi, integrati tra di loro, studiati per supportare principalmente le attività individuali. I programmi inseriti nella suite variano in funzione del produttore e della versione della suite.

Programmi che possono far parte di una suite office sono: l'elaborazione di testi, per produrre documenti, quali, per esempio, lettere, relazioni, libri e appunti; il foglio di calcolo elettronico, per eseguire elaborazioni matematiche su tabelle, o per compiere anche calcoli complessi di tipo finanziario; gestione di banche dati di tipo elettronico, quali indirizzari, ma anche inventari di magazzini; la realizzazione ed erogazione di presentazioni multimediali, con buona qualità grafica.

Un'altra serie di programmi certamente meno diffusi, ma che ha messo in grado chiunque di creare stampati di buona qualità, anche se di bassa tiratura, è quella della cosiddetta "editoria da tavolo", in inglese "desktop publishing". In realtà essi consentono ormai la realizzazione di locandine, brochure o veri e propri notiziari in modo molto professionale, completandoli con immagini ed elementi grafici.

Ma la gamma dei programmi di uso generale continua con applicazioni quali: programmi di accesso ai servizi Internet, programmi per la posta elettronica, gestori di applicazioni multimediali, programmi per l'elaborazione delle immagini. Anche per i dispositivi elettronici sono disponibili innumerevoli applicazioni: programmi di accesso ai servizi Internet, programmi per la posta elettronica, gestori di applicazioni multimediali, programmi per la registrazione, la riproduzione

e la trasmissione di suoni, immagini e filmati, visualizzatori di mappe e percorsi stradali tramite navigatori satellitari, lettori di libri elettronici, giochi....

La disponibilità di tali programmi è tanto vasta, che in Internet sono disponibili servizi per scaricare gratuitamente o acquistare queste applicazioni, ma anche libri elettronici e riviste online, brani musicali, filmati. I servizi più conosciuti sono Google Play Store, di Google, e App Store, di Apple.

1.3.4 Definire il termine “EULA” (End-User License Agreement), o “Contratto con l’utente finale”. Sapere che il software deve essere licenziato prima del suo utilizzo.

Il software è normalmente soggetto ai diritti d’autore, ma non tutto il software è a pagamento.

La fornitura di software a pagamento avviene dietro sottoscrizione di un contratto EULA o End-User License Agreement (accordo di licenza con l’utente finale). Tale contratto assegna la licenza d’uso del programma all’utente nei termini stabiliti dal contratto stesso. Va sottolineato che il contratto non prevede il trasferimento di proprietà, ma solo il diritto di utilizzare il programma secondo le condizioni indicate nel contratto stesso.

Le clausole possono prevedere ad esempio il divieto alla successiva vendita del diritto, limitazioni all’esportazione, limiti d’uso in merito ad esempio alla potenza del computer utilizzato o al numero di utenti attivi contemporaneamente, limiti alla garanzia e alla responsabilità dell’autore.

Il contratto deve essere stipulato, ed in particolare accettato dall’utente, prima dell’installazione e dell’utilizzo del programma.

1.3.5 Illustrare i tipi di licenze software: proprietaria, open source, versione di prova, shareware, freeware.

Nella quasi totalità dei casi, il software viene distribuito in formato eseguibile (linguaggio macchina), su supporti quali i CD o è scaricato da Internet.

Di conseguenza solo gli autori, che sono in possesso della versione in linguaggio sorgente, possono modificare il programma con correzioni, aggiornamenti e aggiunte.

Ma, recentemente, a seguito di una forte pressione del mercato ed in particolare di gran parte dei tecnici informatici, è in aumento la distribuzione di software open source (codice sorgente aperto), cioè in versione linguaggio sorgente (cioè il linguaggio utente utilizzato dal programmatore). In questo modo viene reso possibile e anzi, spesso, stimolato l’apporto di modifiche da parte di altri programmatori informatici, che per questa attività sottoscrivono appositi contratti. Questo approccio è favorito dall’uso di Internet, che permette una facile comunicazione tra programmatori che, in tutto il mondo, lavorano sugli stessi progetti.

Molti programmi open source sono gratuiti. Gli esempi più noti di questo tipo sono il Sistema Operativo Linux (nelle sue varie versioni), la suite Open Office, concorrente della suite Office Microsoft, applicazioni per la realizzazione di siti Internet.

Come abbiamo appena detto, il software può anche essere gratuito. Questo non significa però che non sia coperto da diritti d’autore e soggetto a condizioni contrattuali.

Il software a pagamento viene indicato con il nome di feeware.

Nel caso di versione di prova, il software viene distribuito come dimostrazione, spesso in una versione non completa, e il periodo di prova ha una data di scadenza. E’ molto usata nei video giochi, distribuita qualche mese prima della sua introduzione sul mercato, per verificare le reazioni dei potenziali utenti.

Lo shareware è un programma a pagamento, ma distribuito gratuitamente per essere utilizzato per un periodo limitato, al termine del quale si deve acquistarlo o disinstallarlo. Alla data di scadenza il programma può bloccarsi automaticamente o avvisare che la copia è scaduta. Viene spesso utilizzato come strategia di mercato: prova il programma e, se ti soddisfa, acquistalo.

Il freeware è un programma gratuito, utilizzabile senza autorizzazione. L’autore del programma ne conserva il copyright, ma autorizza l’utente a farne libero uso, con però il divieto di vendita.

I programmi public domain sono gratuiti e utilizzabili senza nessun limite. Questi programmi non hanno diritti d’autore e non necessitano di nessuna autorizzazione, qualsiasi sia l’uso che se ne vuole fare, compresa la vendita.

Per le Aziende sono state create le cosiddette "licenze d'uso multiple" che consentono di installare il software su un numero prefissato di computer, ad un costo inferiore a quello dell'acquisto di un numero equivalente di licenze singole.

1.4 Avvio, spegnimento

1.4.1 Accendere un computer e collegarsi in modo sicuro, utilizzando un nome utente e una password.

Per accendere il computer è sufficiente premere il pulsante di alimentazione: dopo una serie di controlli interni e di test per il rilevamento delle periferiche installate, viene lanciato Windows (nel nostro caso Windows 7).

Se il computer è condiviso fra diversi utenti, oppure fa parte di una rete, o se hai deciso in ogni caso di proteggere il sistema, verrà richiesto di digitare una "Password" associata ad un "Nome utente", in base al quale viene personalizzato l'ambiente di lavoro e l'accesso ad alcune risorse del sistema.

Nel caso ci siano più utenti, questi compaiono connessi a pulsanti con il "Nome dell'Utente" (User ID o ID Utente), uno di questi pulsanti è già selezionato, ma puoi passare ad un altro con FRECCIA DESTRA o SINISTRA. Una volta selezionato il pulsante dell'utente premi il tasto INVIO. Se all'utente non è associata alcuna password viene aperta la schermata di Windows, e puoi operare direttamente. Se all'utente è associata una password, sotto il pulsante compare una casella, già selezionata. Digita la password e premi INVIO: si apre la videata iniziale di Windows, chiamata desktop (scrivania).

Le videate di Windows dei vari utenti saranno diverse, in quanto personalizzate in base alle attività precedentemente svolte dall'utente.

In sintesi, il sistema di sicurezza usato si basa su un identificativo, che serve a riconoscere l'utente e ad associarlo alle autorizzazioni che gli sono state date, mentre la password serve per autenticare l'utente, impedendo che la sua ID venga utilizzata da altri.

Analizziamo ora come è possibile associare una password ad un utente in modo da rendere attivo il sistema di sicurezza. Premi i tasti CTRL + ESC o WINDOWS per aprire il menu associato al pulsante "Start". Il menu che si presenta è diviso in due parti: nella parte di destra, che puoi raggiungere con FRECCIA DESTRA troverai diverse scelte che scorrerai con FRECCIA SU o FRECCIA GIU', una di queste è "Pannello di controllo", sulla quale premerai INVIO. Nella finestra che si apre, troverai diverse scelte che si presentano come link, cioè come collegamenti che si possono attivare premendo INVIO. Se non ci sei già, con le frecce raggiungi la voce "Account utente e protezione famiglia" e premi INVIO. Nella finestra di dialogo che compare, seleziona con TAB o FRECCIA GIU' la voce "Cambia password di Windows", che si trova nel riquadro di destra. Premi INVIO. Viene aperta un'altra finestra, nella quale è già selezionata la casella "Crea password per l'account", digita la parola scelta come password, poi con FRECCIA GIU' seleziona la casella "Conferma nuova password" e digita nuovamente la parola segreta. Eventualmente con FRECCIA GIU' scendi a selezionare la casella "Digitare suggerimento password" e digita una frase che ti può aiutare a individuare la password, sceglila in modo da essere il solo a conoscere la risposta. Ora con TAB raggiungi il pulsante "Crea password" e premi INVIO. Torna con BACKSPACE alla finestra precedente, che puoi chiudere con ALT + F4. Il sistema di sicurezza appena discusso si basa su una corretta scelta della password da utilizzare. Il tema sarà discusso all'inizio della lezione 6.

1.4.2 Scollegarsi, spegnere, riavviare un computer impiegando la relativa procedura corretta.

Prima di spegnere il computer è opportuno salvare eventualmente i documenti aperti e chiudere tutte le applicazioni attive.

Solo a questo punto si potrà aprire il menu Avvio, o "Start" (mediante i tasti CTRL + ESC o il tasto WINDOWS). Posizionati con le frecce sulla voce "Arresta il sistema", poi premi il tasto INVIO per spegnere il computer.

Se invece che INVIO premi FRECCIA DESTRA, ti si apre un menu contestuale che contiene le voci:

- "Cambia utente", consente di cambiare utente senza chiudere i programmi;
- "Disconnetti", chiude tutti i programmi e disconnette l'utente;
- "Blocca", blocca il computer;
- "Riavvia il sistema", chiude tutti i programmi aperti e riavvia Windows;

”Sospendi”, salva la sessione e imposta la modalità basso consumo che consente di riprendere rapidamente il lavoro.

Una volta effettuata la scelta, è sufficiente premere il tasto INVIO per renderla operativa, e chiudere la finestra.

Dopo l'installazione di alcuni nuovi applicativi, oppure dopo la variazione di alcuni parametri, è spesso necessario spegnere e riavviare Windows.

A questo scopo è necessario semplicemente seguire la procedura sopra indicata, ma premere il pulsante “Riavvia il sistema” invece del pulsante “Arresta il sistema”.

Automaticamente verrà effettuato lo spegnimento, ma subito dopo inizierà l'operazione di avvio di Windows.

Con questi concetti è terminata la prima lezione di questo modulo. Puoi chiuderla ed esercitarti se vuoi, con quanto hai appreso. Alla fine puoi spegnere il computer con la procedura appena imparata.