

MODULO 1. CONCETTI DI BASE DELL'ICT

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: CONOSCERE I SISTEMI DI ELABORAZIONE.

2.1 LA TECNOLOGIA DELL'INFORMAZIONE

Definizione: con il termine **informazione** si intende non solo un dato ma anche il contesto nel quale quel dato deve essere interpretato.

Esempio: Dire "180 cm" è un dato mentre dire "l'altezza di una determinata persona è 180 cm" rappresenta un'informazione.

Definizione: Con il termine **I.T.**, ossia **Information Technology**, (in italiano tecnologia dell'informazione) si intende il trattamento delle informazioni attraverso il computer e le nuove apparecchiature tecnologiche ad esso collegate.

Grazie alle svariate applicazioni che hanno fatto del computer un potente mezzo di comunicazione annullando le distanze geografiche (si pensi a programmi come la posta elettronica, oppure il voip, l'instant messaging, etc.) le I.T. si sono evolute nelle **I.C.T.** ossia **Information and Communication Technology** (in italiano tecnologie dell'informazione e della comunicazione)

Definizione: Con il termine **I.T.C.**, ossia **Information and Communication Technology**, (in italiano tecnologie dell'informazione e della comunicazione) si intende non solo il trattamento delle informazioni attraverso il computer e le nuove apparecchiature tecnologiche ad esso collegate, ma anche le tecnologie necessarie alla loro di trasmissione.

Le I.C.T. sono il frutto del lavoro congiunto di discipline quali l'informatica, l'elettronica e le telecomunicazioni.

2.2 L'HARDWARE ED IL SOFTWARE

Le risorse dell'informatica possono essere suddivise, in base alle loro componenti in:

(*) **hardware:** E' una parola inglese formata dai due termini inglesi "hard" (duro) e "ware" (merce, articolo) e letteralmente significa *attrezzo* o *ferramenta*. Esso identifica l'insieme di tutti i dispositivi meccanici, magnetici, elettrici ed elettronici che compongono un elaboratore e che gli permettono di funzionare.

(*) **software:** E' una parola inglese formata dai due termini inglesi "soft" (soffice) e "ware" (merce, articolo). Esso identifica un programma o un insieme di programmi in grado di funzionare su di un elaboratore. Esso viene suddiviso in base ai compiti che è in grado di svolgere in:

- **software di base** (o di sistema): è costituito da tutti quei programmi che permettono di gestire le funzionalità dell'hardware permettendo la sua interazione con l'operatore umano e con gli altri programmi applicativi da lui utilizzati. In pratica rappresenta **un'interfaccia** tra l'uomo e la macchina senza la quale un elaboratore rimarrebbe solamente un insieme di dispositivi elettronici non in grado di funzionare.

Esempio: il sistema operativo (Windows XP, Vista, Seven, etc.), i driver delle periferiche (stampanti, scanner, webcam, etc.), etc.

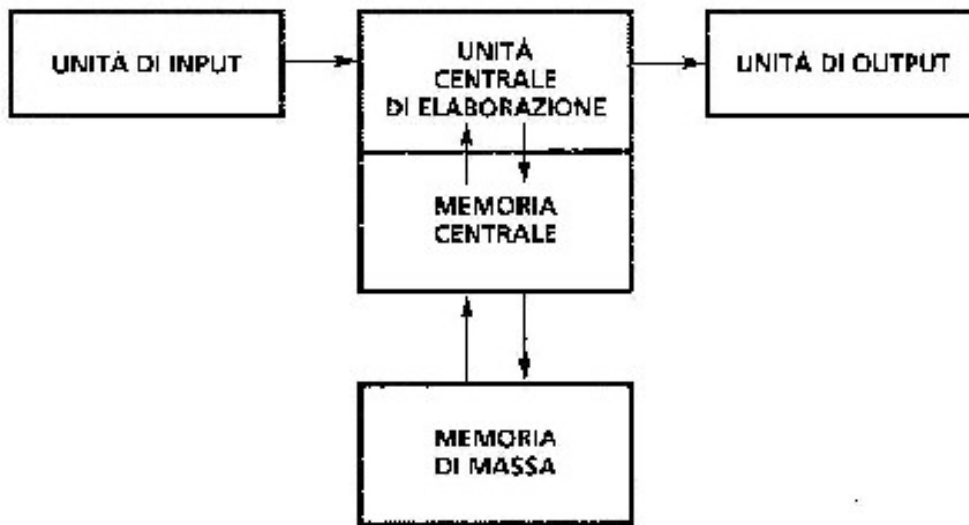
- **software applicativo:** è costituito dall'insieme di programmi non necessari al funzionamento dell'elaboratori, ma che aiutano l'utente di svolgere determinati compiti.

Esempio: i programmi di elaborazione testi (word), i fogli elettronici (excel), i programmi di grafica (photoshop), i programmi di contabilità, etc.

N.B. In pratica un elaboratore può essere visto come una *cipolla* il cui strato più interno è costituito dall'*hardware* e le varie sfoglie rappresentano il *software*.

2.3 COMPONENTI DI BASE DI UN COMPUTER

L'hardware di un elaboratore elettronico segue un modello teorico ideato dal matematico John Von Neumann rappresentabile nel seguente modo:



In questo schema sono presenti le seguenti unità:

- **unità di ingresso** (input device): sono tutti quei dispositivi utilizzati dall'utente per inserire i dati nell'elaboratore (*ad esempio tastiera, mouse, scanner, webcam, etc.*);
- **unità di uscita** (output device): sono tutti quei dispositivi che permettono all'elaboratore di mostrare i risultati ottenuti dopo l'esecuzione del processo risolutivo (*ad esempio video, stampante, etc.*);
- **unità centrale di elaborazione** o CPU (Central Processing Unit): parte principale di un elaboratore costituita da un insieme di circuiti e meccanismi che gli permettono di elaborare i dati secondo le istruzioni di un programma (rappresenta l'esecutore del processo risolutivo);
- **unità di memorizzazione**: sono quei dispositivi che permettono di immagazzinare dati e programmi. Si hanno due tipi principali di memorie:
 - **memoria centrale** o RAM (Random Access Memory): che contiene i dati ed i programmi durante la loro esecuzione ma non ne permette la conservazione nel tempo (memoria volatile)
 - **memorie di massa**: che contengono i dati ed i programmi nel tempo (memorie non volatili)*(ad esempio Hard Disk (fissi o rimovibili), CD-ROM, DVD, Pen drive, etc.*

I principali componenti di un computer (CPU e memoria centrale) sono disposti sulla **scheda madre** (mother board) che ospita inoltre i **connettori** (slot) per l'inserimento di schede aggiuntive (grafiche, audio, video, etc.) e tutte le **interfacce** per il collegamento delle varie **periferiche** (ossia un qualunque dispositivo collegato alla CPU ma esterno al computer) come vedremo in seguito.

2.4 IL PERSONAL COMPUTER

L'evoluzione tecnologica dell'hardware ha permesso che CPU sempre più piccole e con una grande capacità di elaborazione sostituissero i grandi elaboratori di un tempo, nati intorno agli anni 40.

I computer vengono tradizionalmente divisi in quattro grandi categorie:

a) **personal computer** (in italiano elaboratore personale): ha come sigla PC e sta ad indicare una tipologia di computer contraddistinta dall'essere *general purpose* (cioè non destinato a specifici compiti), monoutente (cioè utilizzabile da un solo utente alla volta), destinato principalmente ad un utilizzo produttivo;

b) **minicomputer**: storicamente si può definire come un computer con prezzo e prestazioni intermedi fra un mainframe e un personal computer in grado di permettere un accesso contemporaneo da parte di centinaia di utenti che lavorano contemporaneamente collegati attraverso terminali (vengono usati in piccole e medie aziende).

c) **mainframe**: grosso calcolatore di elevate prestazioni che permette il collegamento simultaneo di migliaia di utenti che lavorano contemporaneamente collegati attraverso terminali. È caratterizzato dalla enorme velocità di elaborazione e dalla grande quantità di dati che mette a disposizione degli utenti (vengono usati soprattutto in centri di calcolo).

d) **supercomputer**: computer potentissimo fornito da migliaia di CPU in grado di eseguire migliaia di miliardi di operazioni elementari al secondo, con dispositivi di Memoria di massa della capacità di centinaia di migliaia di miliardi di caratteri, con RAM dell'ordine di migliaia di miliardi di celle dedicato ad eseguire calcoli particolarmente onerosi (Calcolo ad elevate Prestazioni).

Esempio: Earth simulator è un supercomputer con lo scopo di studiare i comportamenti del clima ed aiutare a prevenire i disastri ambientali.)

Riguardo i personal computer possiamo distinguere:

a1) **Desktop**: è un pc che per il suo utilizzo e considerate le sue dimensioni viene collocato sulla scrivania o il tavolo. È usato per creare postazioni fisse di lavoro come in un laboratorio scolastico o in un ufficio.

Ha come punti forte la grande *espandibilità* (la possibilità di aggiungere nuovi componenti hardware) ed il *basso costo*.

Ha come punto debole la rapida *obsolescenza* (diventa vecchio tecnologicamente molto velocemente)

a2) **Laptop**: è un pc portatile in cui monitor e tastiera sono situati come le pagine consecutive di un libro aperto (per questo motivo viene chiamato anche **notebook** in italiano *libro degli appunti*).

Ha come punti forte *l'autonomia* dalla rete elettrica (sono dotati di batterie che ne permettono l'uso anche in assenza di corrente) e *l'ingombro relativo* (occupano meno spazio di un desktop).

Ha come punto debole il *costo più elevato* sia all'acquisto, sia in fase di manutenzione (a causa dei suoi componenti specifici miniaturizzati che variano da una casa produttrice ad un'altra).

a3) **Tablet PC**: letteralmente *pc tavoletta* è un pc portatile che fornisce la possibilità di scrivere con un particolare dispositivo, il *digitizer*, che è una via di mezzo tra una tavoletta grafica ed un *touch screen*. L'utente può usare una speciale penna (detta stilo) ed utilizzare il computer senza dover usare una tastiera o un mouse.

Ha come punti forte *l'estrema maneggevolezza* e la *facilità di trasporto*

Ha come punto debole il *costo piuttosto elevato* e la *scarsa potenza di calcolo*.

2.5 I DISPOSITIVI PORTATILI

Oramai l'evoluzione tecnologica permette di avere sempre con se l'occorrente per comunicare, svagarsi e lavorare attraverso dispositivi portatili in grado di immagazzinare, riprodurre, trasmettere informazioni multimediali.

I più comuni sono:

a) **PDA** (Personal Digital Assistant) o **palmare**: il *palmare* è un computer di dimensioni molto ridotte (come quelle di una mano, da cui segue il nome) e dotato di touch-screen (schermo sensibile al tocco).

In principio nacque come agenda elettronica (*organizer*) con orologio, lista impegni/attività, rubrica dei contatti con la possibilità di immagazzinare note ed appunti (anche vocali): con il passare del tempo si è arricchito di funzioni sempre più potenti ed una connettività molto spinta (wi-fi, bluetooth, ethernet, etc.)

b) **Telefono cellulare**: detto anche cellulare o telefonino è un apparecchio radio trasmettente e ricevente che permette la connessione con un altro utente mobile o con un utente della rete fissa.

I telefoni portatili usano diverse tecnologie di trasmissione/ricezione:

- **GSM** (Global System for Mobile Communication): che permette di trasmettere voce, testi e collegarsi ad Internet;
- **GPRS** (General Packet Radio Service): come il GSM ma con una velocità di trasmissione ricezione maggiori;
- **UMTS** (Universal Mobile Telecommunications System): che permette di trasmettere testo, voce, video, multimedia e dati in banda larga con la tecnologia di trasmissione a *pacchetti*.

I telefoni cellulari sono sempre dotati di rubrica, orologio, calendario, etc; possono essere dotati di fotocamera e videocamera digitali.

Permettono l'invio e la ricezione di SMS (Short MessageS) e di MMS (Multimedia MessageS) ed il collegamento ad Internet.

c) **Smartphone**: letteralmente *telefono intelligente* è un dispositivo portatile che abbina funzioni per la gestione di dati personali e funzioni telefoniche.

N.B. Può derivare dall'evoluzione di un PDA cui si aggiungono le funzionalità telefoniche (PDA-phones) o di un telefono cellulare cui si aggiungono le funzionalità tipiche di un PDA.

La caratteristica più interessante è la possibilità di installarvi numerosi programmi applicativi acquistati o creato direttamente dall'utente che aggiungono nuove funzionalità all'apparecchiatura stessa (Esempio: si pensi alle Apps, gratuite ed a pagamento, scaricabili per IPHONE della Apple)

d) **Lettori multimediali**: è un'evoluzione di un lettore MP3 (ossia di un dispositivo in grado di leggere e riprodurre musica digitale codificata secondo un determinato standard).

Grazie a questo tipo di dispositivo è possibile vedere film, visualizzare immagini, ascoltare la musica in diversi formati. Può avere funzionalità di registratore vocale, radio FM, registratore da TV o da lettore.