

Fin dall'antichità l'uomo cercò di costruire macchine in grado di fare dei calcoli: l'[abaco](#), la [macchina di Anticitera](#) e gli [astrolabi](#) sono solo alcuni esempi. Le prime macchine calcolatrici compaiono nella seconda metà del 1600: la macchina calcolatrice di [Wilhelm Schickard](#) (1623, mai realizzata), la [pascalina](#) di Blaise Pascal (1645) e la macchina di Gottfried Leibniz (1672).

Il passaggio da macchina calcolatrice a vero e proprio computer (nel senso di dispositivo programmabile) si deve a [Charles Babbage](#). La sua [macchina analitica](#), progettata nel 1833 ma mai realizzata, è il primo computer della storia. Si trattava di una colossale macchina a ingranaggi, alimentata a vapore e dotata di unità di calcolo decimale, unità di memoria e sistemi di input e di output. Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, la macchina analitica era interamente digitale.



Il primo computer funzionante è invece lo Z1 realizzato da [Konrad Zuse](#) nel 1938. La nascente elettronica e la spinta delle ricerche per la seconda guerra mondiale fecero fare dei grandi passi in avanti nello sviluppo dei computer (ABC del 1939, Colossus del 1944, Harvard Mark I del 1944, Z4 del 1945, ENIAC del 1946). I computer necessitavano però di essere programmati manualmente spostando interruttori e spinotti! Solo con il computer [EDVAC](#), progettato nel 1945 sotto la supervisione di [John Von Neumann](#) e realizzato nel 1949, si ha finalmente un computer dove il programma da eseguire poteva essere inserito nella memoria così come si faceva con i dati.

Negli anni '50 nacquero i primi computer commerciali, grandi come stanze e molto costosi, comprati dai grandi istituti di ricerca. Durante gli ultimi anni '50 e gli anni '60, grazie all'invenzione del transistor e all'affermarsi dei primi linguaggi di programmazione di alto livello (FORTRAN, COBOL, BASIC, ...), i computer divennero più piccoli (come armadi), relativamente facili da usare e si diffusero quindi in tutte le grandi aziende e le maggiori università. Il maggior produttore era l'[IBM](#) che nel tempo è rimasto uno dei maggiori innovatori e leader del mercato.

Dalla fine degli anni '60 e nella prima metà degli anni '70 ci fu un grande salto tecnologico grazie all'invenzione dei *circuiti integrati* (detti *microchip* o semplicemente *chip*), che permisero di avere potenze di calcolo maggiori in un minor volume, e grazie alla comparsa del sistema operativo UNIX e del linguaggio C. Un famoso produttore di computer che nasce in questi anni è la [Digital](#). Fanno la loro comparsa anche i primi computer con dimensioni simili a quelle dei personal computer odierni, come l'italiano [Olivetti Programma 101](#). Un'altra grande rivoluzione tecnologica ci fu nei primi anni '70 quando i ricercatori dell'[Intel](#) inventarono la memoria RAM e i microprocessori. La strada per lo sviluppo dei personal computer era ormai spianata. Da ricordare lo Xerox Alto del 1972 che introdusse l'interfaccia grafica e la scheda di rete, l'Apple II del 1976 che fu il primo con monitor a colori, lo Xerox Star del 1981 che introdusse il mouse, l'hard disk di serie e un'interfaccia grafica basata sul concetto di *desktop*, come nei moderni sistemi operativi.

Negli anni '80 ci fu la vera alfabetizzazione informatica. Nel 1981 nacque il primo Personal Computer (PC) IBM (vedi figura [2.5](#)) da cui discendono la maggior parte dei computer desktop moderni. La realizzazione del sistema operativo di questi computer fu affidata alla [Microsoft](#), che realizzò l'MS-DOS. In questi anni comparirono anche molti computer "giocattolo", basti ricordare il [Commodore 64](#). I computer erano ormai entrati nelle case di milioni di persone in tutto il mondo.

Negli anni successivi fino ai giorni nostri, la tecnologia, sia hardware che software, ha fatto passi da gigante, soprattutto grazie alla spinta del mercato. In questo periodo ci sono principalmente tre fatti da ricordare: la nascita di Internet, la nascita del [WEB](#) e infine la nascita del [software libero](#), in particolare dei sistemi operativi basati su [Linux](#). Attualmente i computer e la loro possibilità di interconnessione e quindi scambio di informazioni hanno letteralmente “invaso” la nostra vita. Basti pensare che i moderni telefoni cellulari, detti *smartphone*, sono in realtà dei computer a tutti gli effetti.

Qui si conclude il nostro breve *excursus* sulla storia del computer. Abbiamo visto che nel corso della storia l'implementazione fisica del computer è variata con il progredire della tecnologia dando luogo a computer profondamente diversi dal punto di vista del meccanismo di funzionamento (meccanici, elettromeccanici ed elettronici), della modalità di rappresentazione delle informazioni (analogica e digitale) e di altre loro caratteristiche (architettura interna, programmabilità, ecc.). Ricordiamo di nuovo che al giorno d'oggi, ci si riferisce comunemente al computer come a un dispositivo *elettronico, digitale, programmabile* e a scopo generico costruito secondo la cosiddetta *architettura di von Neumann*.

Informazione e Comunicazione

Ogni scoperta scientifica, ogni invenzione dell'uomo scompare con il suo inventore se non viene comunicata all'umanità. La comunicazione è un processo di trasmissione di informazioni da un emittente a un ricevente (o destinatario), e perché avvenga si deve utilizzare un canale (mezzo di trasmissione). Questo canale ha importanza fondamentale sull'esito della comunicazione: una informazione a voce ha sicuramente un numero limitato di destinatari rispetto a un messaggio stampato o trasmesso per radio. Oltre al mezzo, sono importanti anche le modalità in cui questa comunicazione avviene: i progetti delle macchine di Leonardo da Vinci, pur se descritti con estrema precisione su carta, sono rimasti sconosciuti per secoli a causa della mancata diffusione dei documenti e di una certa cripticità dei contenuti (Leonardo da Vinci scriveva infatti da destra a sinistra). Quando dopo l'invenzione della stampa, si diffusero libri e pubblicazioni scientifiche utilizzate dagli scienziati per comunicare le informazioni sui propri esperimenti, iniziò quel processo che portò sempre più rapidamente alle attuali tecnologie.

Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC)

Nato come macchina da calcolo, il computer è diventato oggi lo strumento più rapido e flessibile per gestire informazioni e per comunicare. Tutte le attività legate all'uso del computer e delle più recenti apparecchiature informatiche rientrano oggi nell'ambito delle *Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC)*. La trascrizione inglese, *Information and Communication Technology (ICT)*, sta ad indicare quel reparto aziendale che si occupa della scelta, della manutenzione e della gestione di tali apparecchiature: reparto chiave se si vuole avere un'organizzazione aziendale efficiente. Oggi il Personal Computer è diffuso in tutte le case, utilizzato non solo per svago ma anche per gestire le attività quotidiane, al punto che si si parla di **Home Office** (“ufficio casalingo”). Banche, Enti di Assistenza e Previdenza, Pubblica Amministrazione offrono servizi online al cittadino che permettono di accedere alle informazioni utilizzando il computer di casa senza file allo sportello. Il cittadino che si avvale di questi servizi elettronici (**e-citizen**) è spesso agevolato anche sotto l'aspetto economico.

Tecnologie

Tra le più importanti invenzioni successive all'invenzione della stampa figura il **telegrafo**, col quale era possibile comunicare a grandi distanze utilizzando il **codice Morse**, rappresentato da sequenze di punti e di linee. Successivamente, per la **telescrivente** fu adottato un codice più complesso, il **codice Baudot**, antesignano del **codice ASCII** utilizzato nei nostri computer. Con l'invenzione della **radio** (all'epoca chiamata *telegrafia senza fili*) le comunicazioni, fino ad allora limitate dalla lunghezza del cavo elettrico e dai confini nazionali, poterono varcare distanze maggiori e un maggior numero di destinatari. Il **telefono cellulare**, basato sullo stesso principio, ci offre oggi la possibilità di comunicare in ogni momento con chiunque sia in possesso di un telefono, in maniera **bidirezionale** (il corrispondente è in grado di rispondere direttamente con lo stesso mezzo, a differenza della radio e della televisione, che sono **unidirezionali**). Grazie a Internet i **computer**, sempre più miniaturizzati e integrati nei telefoni, ci permettono di scambiare informazioni, immagini e opinioni con altri utenti in ogni parte del mondo.

A dispetto delle aspettative, il computer non è ancora riuscito a sostituire la carta stampata, anzi ha contribuito ad aumentare lo spreco a causa della semplicità offerta nella stampa dei documenti, spesso cestinati dopo una prima lettura. Nel prossimo futuro si intravedono delle tecnologie che dovrebbero almeno parzialmente risolvere questo problema: i **tablet PC** come l'iPad e la carta elettronica (**e-paper**), foglio elettronico nel quale le informazioni possono essere scritte e cancellate più volte.

Usare con cautela

Tutte queste tecnologie nascondono dei rischi. Psicologi e sociologi da anni avvertono sui rischi provocati dall'uso dei videogiochi, che oltre a portare a isolamento e alienazione, troppo spesso stimolano aggressività e violenza. L'uso intensivo di videogiochi può provocare inoltre l'epilessia, un disturbo che colpisce la corteccia cerebrale portando a alterazione o perdita di coscienza. I videogame in commercio sono sottoposti a una classificazione in base all'età (PEGI, Pan European Game Information, ovvero Informazioni PanEuropee sui Giochi), alla quale ci si deve attenere. È utile ricordare quanto detto dallo scrittore di fantascienza Philip K. Dick in un'intervista del lontano 1974: "Ci sono persone attorno a noi che sono biologicamente umane ma che sono androidi in senso metaforico. I computer stanno diventando sempre più creature sensibili e cogitative, mentre nello stesso tempo gli esseri umani si stanno disumanizzando"

Struttura del P.C. – Hardware e Software di base

Il Personal Computer (P.C.) è costituito di una parte puramente meccanica, l'**hardware**, (ferraglia) contenente tutti i circuiti elettronici necessari al funzionamento del computer, e una parte non tangibile, il **software**, che consiste nella serie di istruzioni che vengono date al computer affinché questo possa effettuare elaborazioni.

Il Personal Computer possiede solo un software minimo, il **BIOS** (Basic Input-Output System), che gli permette, all'accensione, di riconoscere le periferiche (tastiera, mouse, schermo...) e determina l'avvio del **Sistema Operativo**. Senza il Sistema Operativo (opzionale), il computer sarebbe inutilizzabile.

Sistema operativo e interfaccia grafica

Il Personal Computer (P.C.) è costituito di una parte puramente meccanica, l'**hardware**, (ferraglia) contenente tutti i circuiti elettronici necessari al funzionamento del computer, e una parte non tangibile, il **software**, che consiste nella serie di istruzioni che vengono date al computer affinché questo possa effettuare elaborazioni.

Il Personal Computer possiede solo un software minimo, il **BIOS** (Basic Input-Output System), che gli permette, all'accensione, di riconoscere le periferiche (tastiera, mouse, schermo...) e determina l'avvio del **Sistema Operativo**. Senza il Sistema Operativo (opzionale), il computer sarebbe inutilizzabile.

Microsoft Windows, Mac OS X, GNU/Linux, Smartphone operating systems.

Microsoft Windows è il più diffuso sistema operativo, grazie ad una serie di accordi con le aziende produttrici di computer che lo inseriscono direttamente in fabbrica evitando all'utente l'installazione. Questo comporta un sovrapprezzo sul costo reale del computer, informazione spesso taciuta all'acquirente. Windows si è evoluto in due direzioni principali:

- domestica: Windows 3.1, Windows 95, Windows 98, Windows ME, Windows XP
- professionale: Windows 3.11, Windows NT, Windows 2000, Windows XP Pro

Le ultime versioni, Windows Vista e Windows 7, win 10, win 11 sono ancor più differenziate.

Mac OS X è il sistema operativo distribuito da **Apple**. Strumento preferito da grafici e professionisti, stabile e sicuro, ha lo svantaggio di un costo superiore. Apple è stata la prima azienda ad adottare una interfaccia grafica.

GNU/Linux (o semplicemente **Linux**), gratuito e a sorgente aperto (i codici col quale è stato realizzato non sono protetti da segreto e possono essere liberamente modificati per adattarli alle esigenze), offre la possibilità di scegliere tra differenti tipi di interfaccia grafica (KDE, Gnome, LXDE...), alcune delle quali dall'aspetto simile a Windows o a Mac OS X.

Smartphone dopo un periodo di confusione dove ogni produttore di telefoni intelligenti sviluppò un suo proprio sistema operativo per ii dispositivi a tecnologia «cellulare» (principalmente smartphone e tablet), tre sistemi operativi hanno oramai titolo di «standard» e sono Android, iOS (famiglia APPLE), Windows Phone.