

Storia dell'informatica e dei computer

*Dalle prime macchine di calcolo ai computer moderni,
agli smartphone e all'intelligenza artificiale*

L'obiettivo è capire come si è arrivati dai primi strumenti per fare calcoli ai computer che usiamo oggi. La storia dei computer non è soltanto una sequenza di macchine: è una storia di bisogni umani, di lavoro, di scuola, di comunicazione, di scienza e, naturalmente, anche di qualche errore clamoroso. Per fortuna dagli errori nasce spesso il progresso: in informatica succede continuamente.

1. Perché studiare la storia dei computer

Quando usiamo un computer, uno smartphone o un tablet, spesso abbiamo l'impressione che questi strumenti siano sempre esistiti. In realtà la loro storia è relativamente recente. Molte persone nate prima degli anni Ottanta sono cresciute senza Internet, senza smartphone, senza social network e senza computer in casa.

Studiare la storia dei computer serve a capire che la tecnologia non nasce dal nulla. Ogni invenzione è collegata a problemi concreti: fare calcoli più velocemente, archiviare informazioni, comunicare a distanza, automatizzare lavori ripetitivi, studiare fenomeni scientifici, gestire aziende e amministrazioni.

Che cosa imparerai

In questa dispensa lavoreremo su alcune idee fondamentali:

- il computer non è nato come strumento per giocare o navigare in Internet, ma come macchina per calcolare ed elaborare dati;
- prima dei computer elettronici esistevano strumenti manuali e macchine meccaniche;
- il passaggio dall'elettronica ai microprocessori ha reso i computer sempre più piccoli, economici e diffusi;
- Internet e il Web hanno trasformato il computer da macchina isolata a strumento di comunicazione globale;
- oggi computer, smartphone, cloud e intelligenza artificiale fanno parte dello stesso ecosistema digitale.

2. Prima dei computer: contare e calcolare

La storia del computer comincia molto prima dell'elettricità. Gli esseri umani hanno sempre avuto bisogno di contare: animali, merci, giornate di lavoro, distanze, tasse, raccolti, denaro. Quando i numeri diventano grandi, la memoria e il calcolo mentale non bastano più.

I primi strumenti di calcolo

Tra gli strumenti più antichi usati per aiutare il calcolo troviamo:

- le tacche incise su ossa, legno o pietra, usate per registrare quantità;
- i sassolini o altri piccoli oggetti usati per contare;
- l'abaco, uno strumento con palline o elementi mobili che permette di eseguire calcoli;
- le tavole numeriche, usate per consultare risultati già calcolati;
- il regolo calcolatore, molto usato da tecnici e ingegneri prima delle calcolatrici elettroniche.

Questi strumenti non erano computer nel senso moderno del termine, ma avevano già un obiettivo simile: aiutare l'essere umano a trattare numeri e informazioni con maggiore rapidità e minore errore.

Un'idea importante: automatizzare

Automatizzare significa fare in modo che una macchina svolga una parte del lavoro al posto dell'uomo. Non significa necessariamente sostituire del tutto le persone. Spesso significa liberarle da calcoli ripetitivi, lunghi o noiosi.

Questa idea, molto semplice, è una delle radici dell'informatica moderna: usare strumenti e macchine per eseguire operazioni secondo regole precise.

3. Le macchine meccaniche di calcolo

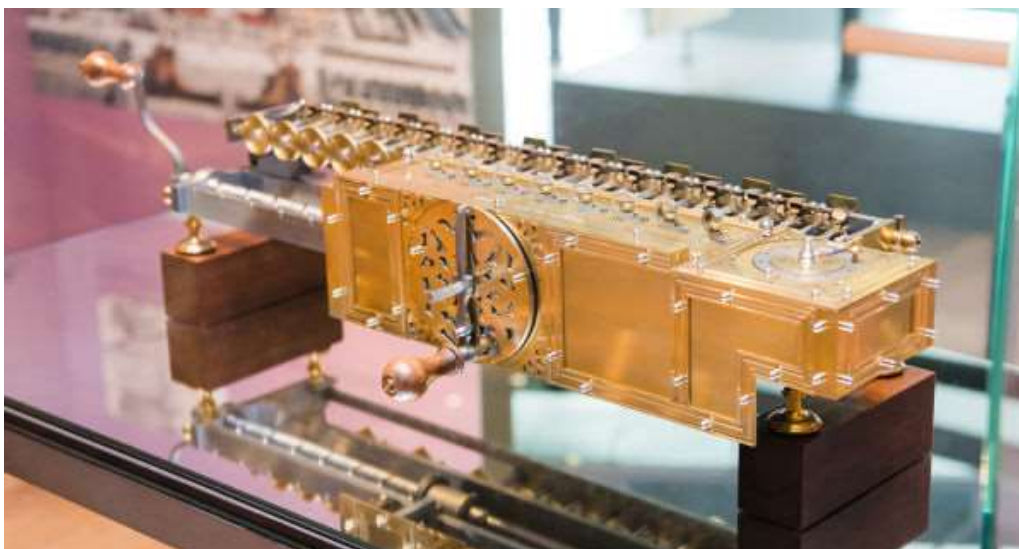
Con il passare dei secoli, matematici e inventori provarono a costruire macchine capaci di eseguire calcoli. All'inizio erano dispositivi meccanici, fatti di ruote dentate, leve, ingranaggi e manovelle.

Pascal e Leibniz

Nel Seicento furono costruite alcune importanti macchine di calcolo. Blaise Pascal progettò una macchina capace di eseguire addizioni e sottrazioni (*Pascalina*, 1652).



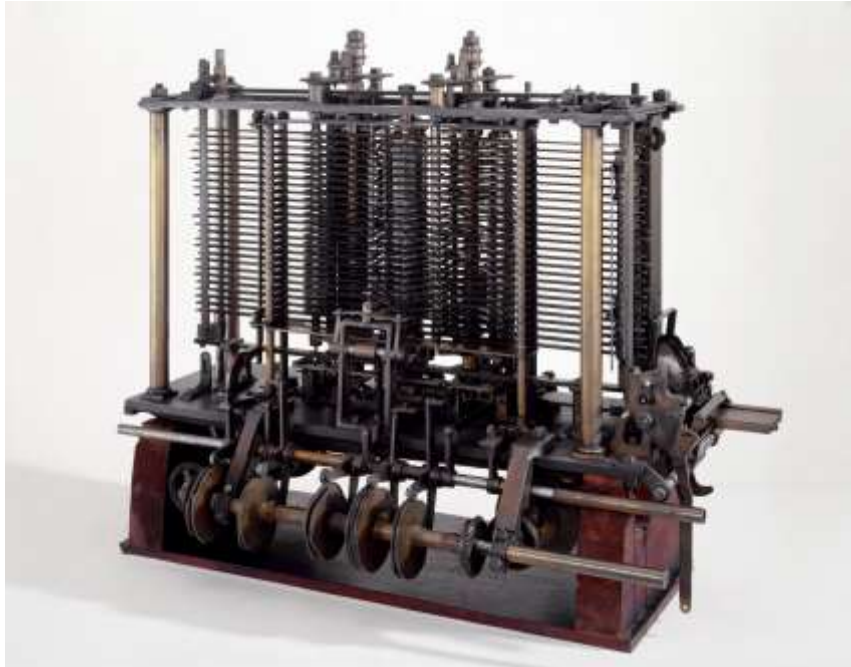
Gottfried Wilhelm Leibniz sviluppò una macchina più avanzata, pensata anche per moltiplicazioni e divisioni.



Queste macchine erano molto lontane dai computer moderni, ma introdussero un principio fondamentale: il calcolo poteva essere eseguito da un meccanismo.

Charles Babbage e Ada Lovelace

Nell'Ottocento Charles Babbage progettò macchine molto ambiziose, tra cui la macchina analitica (*Babbage's Analytical Engine*, 1834-1871). Questa macchina non fu completata come Babbage l'aveva immaginata, ma il progetto conteneva idee sorprendentemente moderne.



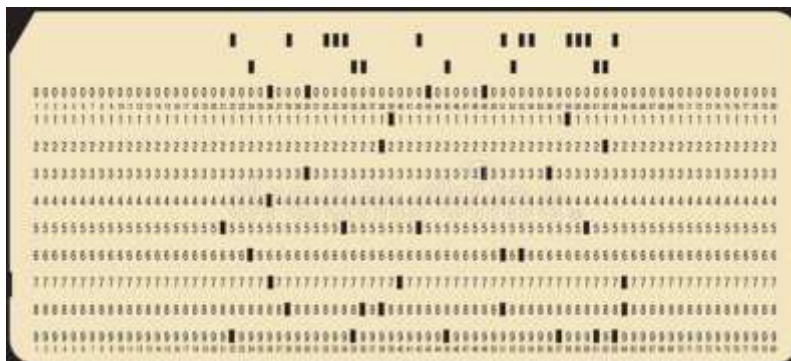
La macchina analitica prevedeva elementi che ricordano alcune parti dei computer attuali:

- una memoria per conservare dati;
- un'unità di calcolo;
- istruzioni per guidare il funzionamento della macchina;
- un sistema di ingresso e uscita dei dati.

Ada Lovelace studiò il progetto di Babbage e scrisse note molto importanti. Viene spesso ricordata come una delle prime persone ad avere intuito che una macchina di calcolo avrebbe potuto manipolare non solo numeri, ma anche simboli e informazioni più generali. Per questo viene spesso considerata la prima programmatrice della storia (e “Ada” è uno dei linguaggi di programmazione che sono stati creati il secolo scorso).

4. Dalle schede perforate all'elaborazione automatica dei dati

Un passaggio molto importante nella storia dell'informatica è l'uso delle schede perforate. Una scheda perforata è una scheda di cartoncino in cui alcune posizioni vengono forate. La presenza o l'assenza di un foro può rappresentare un'informazione.



Perché le schede perforate furono importanti

Le schede perforate permisero di memorizzare e leggere dati in modo più automatico. Furono usate in ambito industriale, statistico e amministrativo.

Il loro vantaggio era legato a diversi aspetti:

- permettevano di registrare dati in modo abbastanza ordinato;
- potevano essere lette da macchine;
- rendevano più veloce l'elaborazione di grandi quantità di informazioni;
- riducevano, almeno in parte, il lavoro manuale ripetitivo.

Herman Hollerith e i censimenti

Alla fine dell'Ottocento Herman Hollerith sviluppò sistemi basati su schede perforate per elaborare dati statistici, in particolare per i censimenti. Il censimento è una raccolta organizzata di informazioni sulla popolazione. Quando i dati riguardano milioni di persone, elaborarli a mano diventa lentissimo.

Questa fase è importante perché sposta l'attenzione dal solo calcolo matematico all'elaborazione dei dati. Il computer moderno, infatti, non serve solo a fare operazioni con i numeri: serve anche a trattare testi, immagini, suoni, tabelle, archivi, messaggi e molti altri tipi di informazione.

5. Alan Turing e l'idea di macchina universale

Nel Novecento l'informatica comincia a diventare anche una disciplina teorica. Una figura fondamentale è Alan Turing, matematico britannico. Turing non costruì semplicemente un computer come quelli moderni, ma formulò idee decisive sul concetto di calcolo automatico.

La macchina di Turing

La macchina di Turing è un modello teorico, cioè un'idea matematica che serve a capire che cosa può essere calcolato da una macchina seguendo istruzioni precise. Non è importante immaginarla come un oggetto da comprare o accendere: è uno strumento concettuale.

L'idea centrale è che una macchina possa:

- leggere simboli;
- scrivere simboli;
- spostarsi secondo regole definite;
- eseguire istruzioni passo dopo passo;
- risolvere problemi se questi possono essere descritti con regole adatte.

La macchina universale

Una delle idee più potenti è quella di macchina universale: una macchina capace di eseguire programmi diversi. Questo è un punto essenziale per capire i computer moderni. Un computer non nasce per fare una sola cosa: può scrivere testi, fare calcoli, mostrare video, gestire immagini, navigare in Internet o eseguire videogiochi perché carica programmi diversi.

Il programma dice alla macchina che cosa deve fare. Senza programma, il computer è una macchina molto veloce ma senza direzione. Un po' come uno studente bravissimo a correre, ma senza sapere dove andare: tanta energia, poca utilità.

6. I primi computer elettronici

I primi veri computer elettronici comparvero nel Novecento, soprattutto durante e dopo la Seconda guerra mondiale. Erano macchine enormi, costose, delicate e molto diverse dai computer personali attuali.

Caratteristiche dei primi computer

I primi computer elettronici avevano caratteristiche che oggi ci sembrano quasi incredibili:

- occupavano intere stanze;

- consumavano molta energia;
- producevano molto calore;
- erano usati da tecnici specializzati;
- non avevano monitor, mouse e interfacce grafiche come quelle moderne;
- venivano programmati con metodi molto più difficili rispetto a oggi.

1956 – Hard disk IBM da 5 Megabyte



Valvole termoioniche

Molti primi computer usavano valvole termoioniche. Le valvole erano componenti elettronici capaci di controllare il passaggio della corrente, ma erano grandi, fragili, consumavano molto e si guastavano spesso.

Nonostante questi limiti, rappresentavano un enorme passo avanti rispetto alle macchine puramente meccaniche. L'elettronica permetteva velocità di calcolo molto maggiori.

ENIAC e altri sistemi

Tra i computer più noti di questa fase viene spesso ricordato ENIAC, realizzato negli Stati Uniti negli anni Quaranta. Era una macchina enorme e veniva usata per calcoli scientifici e militari.



7. Le generazioni dei computer

Per studiare l'evoluzione dei computer si usa spesso il concetto di generazioni. Ogni generazione è caratterizzata da una tecnologia dominante e da cambiamenti importanti nelle dimensioni, nei costi, nella velocità e nell'affidabilità.

Generazione	Periodo indicativo	Tecnologia principale	Caratteristiche
Prima	anni Quaranta-Cinquanta	valvole termoioniche	macchine enormi, costose, poco affidabili, usate da specialisti
Seconda	anni Cinquanta-Sessanta	transistor	computer più piccoli, più affidabili e meno energivori
Terza	anni Sessanta-Settanta	circuiti integrati	maggior miniaturizzazione e diffusione in aziende e università
Quarta	dagli anni Settanta	microprocessore	nascita e diffusione dei personal computer
Quinta	fase contemporanea	parallelismo, reti, IA, cloud	sistemi distribuiti, dispositivi mobili, apprendimento automatico
Sesta (?)	prossimo futuro	computer quantistici, qubit	tecnologia in evoluzione, basata su principi diversi dal calcolo binario tradizionale; promettente per alcuni problemi specifici, ma non superiore in modo generale a tutti i computer attuali

Dal transistor al microprocessore

Il transistor sostituì progressivamente le valvole. Era più piccolo, più affidabile e consumava meno. Poi arrivarono i circuiti integrati, cioè componenti che contenevano molti elementi elettronici in uno spazio ridotto.

Il passo successivo fu il microprocessore: un intero processore concentrato in un piccolo componente elettronico. Questo rese possibile costruire computer molto più piccoli ed economici.

8. Dal mainframe al personal computer

Per molti anni i computer furono macchine usate soprattutto da grandi organizzazioni: università, centri di ricerca, eserciti, grandi aziende e pubbliche amministrazioni. Questi computer erano spesso mainframe, cioè sistemi centrali molto potenti, ai quali si collegavano terminali.

Che cos'è un mainframe

Un mainframe è un grande computer centrale progettato per elaborare grandi quantità di dati e servire molti utenti. Ancora oggi alcune banche, assicurazioni e grandi organizzazioni usano sistemi di questo tipo per attività fondamentali.

I mainframe erano adatti a compiti come:

- gestione di archivi molto grandi;
- elaborazione di stipendi e contabilità;
- gestione di prenotazioni;
- elaborazioni statistiche;
- attività scientifiche e amministrative.

La nascita del personal computer

Negli anni Settanta e Ottanta il computer iniziò a entrare nelle case, nelle scuole e nei piccoli uffici. Il personal computer era pensato per essere usato da una singola persona, su una scrivania.

Il personal computer cambiò il rapporto tra persone e tecnologia perché rese possibile usare il computer per molte attività quotidiane:

- scrivere testi;
- fare calcoli con fogli elettronici;
- archiviare dati;
- studiare e programmare;
- giocare;
- preparare documenti e presentazioni.

Interfacce grafiche, mouse e icone

All'inizio molti computer si usavano scrivendo comandi da tastiera. Con il tempo si diffusero le interfacce grafiche, basate su finestre, icone, menu e mouse. Questo rese l'uso del computer più accessibile anche a persone senza competenze tecniche avanzate.

La grafica non ha eliminato la logica del computer, ma ha reso molte operazioni più visibili e intuitive. Dietro un clic, però, c'è sempre un'istruzione: il computer non indovina, esegue.

9. Internet, Web, dispositivi mobili e cloud

La storia dei computer cambia profondamente quando le macchine non restano più isolate, ma vengono collegate tra loro. Le reti permettono di scambiare dati, messaggi, file e servizi.

Internet e il Web non sono la stessa cosa

Spesso si usano le parole Internet e Web come se fossero sinonimi, ma non sono esattamente la stessa cosa.

- Internet è la rete mondiale che collega computer, server e dispositivi in tutto il pianeta;
- il Web è uno dei servizi che funzionano sopra Internet e permette di consultare pagine e siti tramite browser;
- la posta elettronica, la messaggistica, i giochi online e molti servizi cloud usano Internet, ma non sono semplicemente "pagine Web".

Smartphone e tablet

Con smartphone e tablet, il computer è diventato ancora più personale e portatile. Uno smartphone moderno è, di fatto, un computer tascabile dotato di schermo, memoria, processore, sensori, fotocamere e connessione di rete.

Molte attività che un tempo richiedevano un computer da scrivania oggi si possono svolgere anche da telefono:

- scrivere messaggi e documenti brevi;

- fare fotografie e video;
- consultare siti Web;
- seguire lezioni online;
- usare mappe e navigatori;
- accedere a piattaforme scolastiche;
- salvare file nel cloud.

Il cloud

Il cloud è un insieme di servizi informatici disponibili tramite Internet. Quando salvi un file su OneDrive, Google Drive, Dropbox o altri servizi simili, spesso quel file viene conservato su server remoti, non solo sul dispositivo che hai in mano.

Il cloud permette di:

- accedere ai file da dispositivi diversi;
- condividere documenti con altre persone;
- lavorare in gruppo sullo stesso file;
- fare copie di sicurezza;
- usare applicazioni senza installare tutto sul proprio computer.

10. Informatica oggi: dati, intelligenza artificiale e responsabilità

Oggi i computer non sono soltanto macchine per calcolare. Sono strumenti per raccogliere, conservare, elaborare e comunicare dati. I dati possono riguardare voti scolastici, fotografie, acquisti, messaggi, video, spostamenti, preferenze, misure scientifiche e molto altro.

Dati e decisioni

Molte decisioni moderne si basano sui dati. Aziende, scuole, ospedali, amministrazioni e piattaforme digitali usano sistemi informatici per analizzare informazioni e produrre risultati.

Questo può essere utile, ma richiede attenzione. I dati devono essere:

- corretti;
- aggiornati;
- protetti;
- usati in modo responsabile;
- interpretati con intelligenza, non accettati ciecamente.

Intelligenza artificiale

L'intelligenza artificiale, spesso abbreviata in IA, riguarda sistemi informatici capaci di svolgere compiti che sembrano richiedere capacità intelligenti: riconoscere immagini, comprendere testi, tradurre, suggerire risposte, generare contenuti o individuare schemi nei dati.

L'IA non è magia. È tecnologia basata su dati, algoritmi, modelli matematici e potenza di calcolo. Può essere molto utile, ma può anche produrre errori. Per questo chi usa strumenti digitali deve imparare a verificare, ragionare e non copiare senza capire.

Cittadinanza digitale

Conoscere la storia dei computer aiuta anche a diventare cittadini digitali più consapevoli. Usare bene la tecnologia non significa solo saper cliccare velocemente: significa capire rischi, opportunità, limiti e responsabilità.

Un uso responsabile del digitale comprende:

- proteggere le proprie password;
- rispettare la privacy propria e degli altri;
- non diffondere informazioni false;
- non copiare materiali senza autorizzazione;

- usare strumenti informatici per imparare, creare e collaborare;
- chiedersi sempre se una tecnologia è usata in modo utile, corretto e sicuro.

11. Linea del tempo essenziale

Dalle prime macchine all'intelligenza artificiale

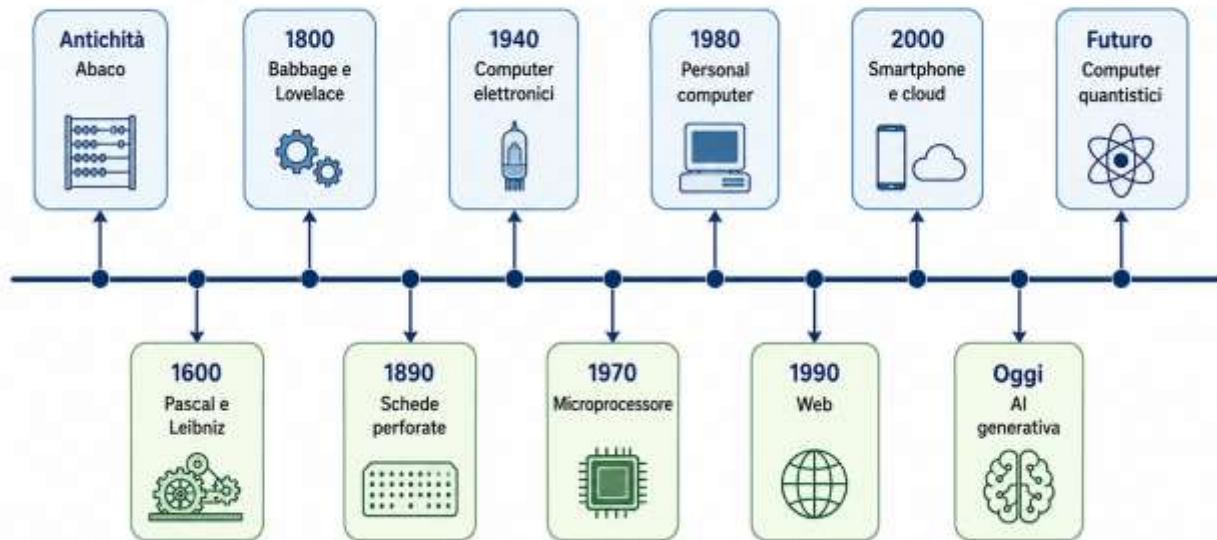


Figura 1 - Linea del tempo essenziale.

La linea del tempo riassume alcuni passaggi importanti. Non serve imparare tutte le date a memoria come un elenco telefonico: è più importante capire l'ordine generale degli eventi e il motivo per cui ogni fase è stata importante.

- antichità: uso di strumenti per contare - nasce il bisogno di aiutare il calcolo.
- Seicento: macchine meccaniche di Pascal e Leibniz - il calcolo comincia a essere affidato a meccanismi.
- Ottocento: progetti di Charles Babbage - si immaginano macchine programmabili molto avanzate.
- Ottocento: note di Ada Lovelace - si intuisce che una macchina può trattare informazioni e simboli.
- fine Ottocento: schede perforate e sistemi di Hollerith - i dati vengono elaborati in modo più automatico.
- anni Trenta: idee teoriche di Alan Turing - si chiarisce il concetto di calcolo automatico.
- anni Quaranta: primi computer elettronici - nascono macchine elettroniche per calcoli complessi.
- anni Cinquanta-Sessanta: transistor e circuiti integrati - i computer diventano più piccoli e affidabili.
- anni Settanta-Ottanta: personal computer - il computer entra in uffici, scuole e case.
- anni Novanta: diffusione del Web - la rete diventa uno strumento di comunicazione di massa.
- anni Duemila: smartphone e cloud - l'informatica diventa mobile e sempre connessa.
- oggi: intelligenza artificiale – grande evoluzione nel lavoro e nello studio.
- domani: computer quantistici, dal bit al qubit e alla possibilità di rappresentare stati in sovrapposizione.

12. Attività pratiche

Attività 1 - Osservare i dispositivi informatici intorno a noi

Questa attività serve a capire che oggi i computer non sono solo quelli con tastiera e monitor. Molti oggetti contengono componenti informatici o sono collegati a sistemi digitali.

1. Guarda l'aula, la scuola o la tua casa e individua almeno cinque dispositivi digitali.
2. Per ogni dispositivo, scrivi il suo nome.
3. Indica a che cosa serve.
4. Indica se funziona da solo oppure se usa una connessione a Internet.
5. Confronta il tuo elenco con quello di un compagno.

Esempi possibili: computer, smartphone, tablet, LIM, stampante, smartwatch, console di gioco, router, televisore smart, lettore di codici a barre.

Attività 2 - Costruire una mini linea del tempo

Questa attività serve a ordinare gli eventi principali della storia dei computer.

1. Prendi un foglio o apri un documento digitale.
2. Disegna una linea orizzontale.
3. Inserisci almeno sei tappe della storia dei computer.
4. Per ogni tappa, scrivi una frase che spieghi perché è importante.
5. Aggiungi un titolo chiaro, per esempio "Dagli strumenti di calcolo allo smartphone".

Attività 3 - Distinguere hardware, software e dati

Per capire la storia dei computer è utile distinguere tre elementi fondamentali.

- **Hardware:** le parti fisiche del computer, che si possono toccare.
- **Software:** i programmi e le istruzioni che fanno lavorare il computer.
- **Dati:** le informazioni elaborate dal computer.

Procedura:

1. Scegli un dispositivo, per esempio un computer o uno smartphone.
2. Scrivi tre esempi di hardware presenti nel dispositivo.
3. Scrivi tre esempi di software o app usati su quel dispositivo.
4. Scrivi tre esempi di dati che il dispositivo può conservare o elaborare.
5. Spiega con una frase perché hardware, software e dati devono collaborare.

13. Glossario

Il glossario raccoglie alcune parole importanti. Non serve impararle tutte in un colpo solo, ma è utile tornarci quando incontri un termine che non ricordi.

Abaco: strumento antico usato per aiutare il calcolo.

Algoritmo: sequenza ordinata di istruzioni per risolvere un problema.

Cloud: insieme di servizi informatici accessibili tramite Internet.

Computer: macchina programmabile che elabora dati seguendo istruzioni.

Dati: informazioni che possono essere memorizzate, elaborate e comunicate.

Hardware: parte fisica di un sistema informatico.

Internet: rete mondiale che collega dispositivi e server.

Mainframe: grande computer centrale usato per elaborazioni importanti e molti utenti.

Microprocessore: componente elettronico che contiene l'unità di elaborazione del computer.

Personal computer: computer pensato per l'uso personale di un singolo utente.

Programma: insieme di istruzioni che dice al computer che cosa fare.

Scheda perforata: supporto fisico con fori usato per registrare dati o istruzioni.

Software: insieme dei programmi e dei sistemi logici usati dal computer.

Transistor: componente elettronico fondamentale per rendere i computer più piccoli e affidabili.

Web: servizio basato su pagine e siti consultabili tramite browser.

14. Domande di verifica

1. Perché gli esseri umani hanno inventato strumenti per contare e calcolare?
2. Che cos'è l'abaco?
3. Perché le macchine meccaniche di calcolo furono importanti?
4. Quale idea rende interessante il progetto della macchina analitica di Babbage?
5. Perché Ada Lovelace è ricordata nella storia dell'informatica?
6. Che cosa sono le schede perforate?
7. Perché i sistemi di Hollerith furono utili per i censimenti?
8. Che cosa si intende per macchina universale?
9. Quali erano alcuni limiti dei primi computer elettronici?
10. Che cosa cambiò con l'introduzione del transistor?
11. Perché il microprocessore fu così importante?
12. Che differenza c'è tra mainframe e personal computer?
13. Perché le interfacce grafiche facilitarono l'uso dei computer?
14. Che differenza c'è tra Internet e Web?
15. Perché l'intelligenza artificiale richiede attenzione e senso critico?
16. Perché uno smartphone può essere considerato un computer?
17. Che cosa si intende per cittadinanza digitale?
18. Che cos'è il cloud?
19. Qual è la differenza tra hardware, software e dati?
20. Perché conoscere la storia dei computer può aiutare a usare meglio la tecnologia di oggi?

15. Risposte commentate

1. Gli esseri umani avevano bisogno di contare oggetti, merci, denaro, persone e misure. Gli strumenti di calcolo aiutavano a lavorare più velocemente e con meno errori.
2. L'abaco è uno strumento antico usato per fare calcoli spostando elementi mobili, come palline o pedine.
3. Furono importanti perché dimostrarono che alcune operazioni matematiche potevano essere eseguite da una macchina, non solo dalla mente umana.
4. La macchina analitica conteneva idee simili a quelle dei computer moderni: memoria, calcolo, istruzioni e ingresso/uscita dei dati.
5. Ada Lovelace è ricordata perché intuì che una macchina programmabile avrebbe potuto elaborare non solo numeri, ma anche simboli e informazioni.
6. Le schede perforate erano cartoncini con fori usati per rappresentare informazioni leggibili da macchine.
7. Furono utili perché permisero di elaborare grandi quantità di dati statistici molto più rapidamente rispetto al lavoro manuale.
8. Una macchina universale è una macchina capace di eseguire programmi diversi, non una sola funzione fissa.
9. Erano enormi, costosi, delicati, consumavano molta energia, producevano calore e richiedevano tecnici specializzati.
10. Il transistor rese i computer più piccoli, più affidabili, meno costosi e meno energivori rispetto alle valvole termoioniche.

11. Il microprocessore concentrò l'unità di elaborazione in un piccolo componente, rendendo possibile la diffusione dei personal computer.
12. Il mainframe è un grande sistema centrale usato da molte persone o organizzazioni; il personal computer è pensato per l'uso individuale.
13. Le interfacce grafiche resero molte operazioni più intuitive grazie a finestre, icone, menu e mouse.
14. Internet è la rete mondiale che collega dispositivi; il Web è un servizio che usa Internet per consultare pagine e siti.
15. Perché l'IA può essere utile ma può anche sbagliare. Chi la usa deve verificare, capire e assumersi la responsabilità di ciò che produce.
16. Uno smartphone è un computer perché possiede processore, memoria, sistema operativo, applicazioni, sensori e connessione di rete.
17. La cittadinanza digitale è l'uso consapevole, responsabile e rispettoso delle tecnologie, dei dati e delle comunicazioni online.
18. Il cloud è l'insieme di servizi e risorse informatiche disponibili tramite Internet e ospitati su infrastrutture remote.
19. L'hardware comprende le parti fisiche; il software comprende programmi e istruzioni; i dati sono le informazioni elaborate o conservate.
20. L'intelligenza artificiale può essere utile ma può produrre errori, quindi richiede verifica, comprensione e rispetto delle regole.

16. Esercizi da svolgere

Gli esercizi servono a rielaborare i concetti, non solo a ripeterli. Le risposte devono essere scritte con parole tue, in modo chiaro e ordinato.

1. Scrivi una breve definizione di computer usando al massimo tre righe.
2. Prepara una tabella con tre colonne: strumento antico, macchina meccanica, computer moderno. Inserisci almeno due esempi per colonna.
3. Spiega in cinque righe perché il computer è una macchina programmabile.
4. Disegna una linea del tempo con almeno otto tappe della storia dei computer.
5. Scrivi un breve testo dal titolo: "Come sarebbe la scuola senza computer e Internet".
6. Trova tre dispositivi che usi ogni giorno e spiega perché possono essere considerati strumenti digitali.
7. Distingui, con esempi, hardware, software e dati in uno smartphone.
8. Spiega la differenza tra Internet e Web con un esempio pratico.
9. Immagina di dover spiegare a un adulto poco esperto che cos'è il cloud. Scrivi una spiegazione semplice.
10. Scrivi tre regole per usare in modo responsabile computer, smartphone e strumenti di intelligenza artificiale.