

Il computer nasce dall'esigenza dell'uomo di eseguire calcoli in modo automatico.

Gli elaboratori vennero suddivisi in **generazioni**.

GENERAZIONE 0

Nella **generazione 0** che inizia nel **1642** fino al **1939** abbiamo i **computer MECCANICI**.

1642 PASCALINA

La prima macchina di calcolo fu la PASCALINA costruita da Pascal nel 1642.

- Questa macchina **era in grado di compiere** solamente somme e sottrazioni.
- Era **interamente meccanica**, costituita da ingranaggi (ruote dentate) e veniva azionata a mano con una manovella.
- La ideò a 19 anni per aiutare il padre esattore delle tasse del governo francese.



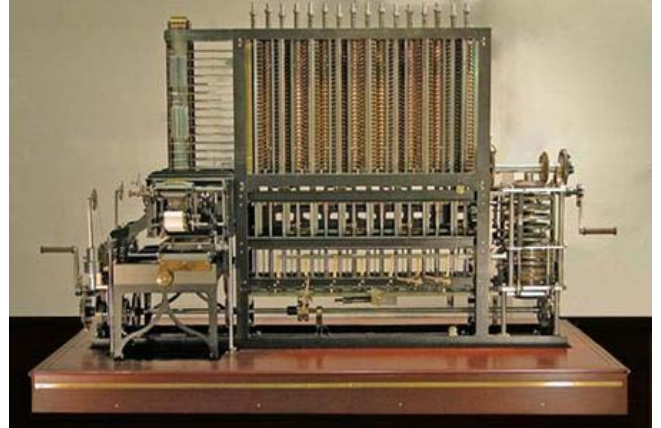
1672 VON LEIBNIZ

Trent'anni dopo, il matematico tedesco Von Leibniz costruì un'altra macchina meccanica capace di eseguire anche moltiplicazioni e divisioni.

Per 150 anni non successe niente di significativo finché il professore matematico Charles Babbage nel 1834 progettò la macchina analitica

1834 MACCHINA ANALITICA di CHARLES BABBAGE

- È considerata il **1° computer meccanico programmabile** della storia, anche se NON è stata mai costruita per motivi tecnici e finanziari
- **programmabile** perchè alla macchina sarebbero stati forniti in ingresso non solo i dati da elaborare ma anche la sequenza delle istruzioni da eseguire (il programma) tramite delle schede perforate.
- La macchina analitica
 - doveva essere alimentata da un motore a vapore
 - doveva essere lunga più di 30 metri per 10 metri di profondità.
- Avrebbe dovuto comporsi di 4 parti fondamentali:
 - dispositivo di input (lettore di schede perforate),
 - un sistema per l'elaborazione dei dati chiamato "Mill" (mulino), che costituiva l'idea di base dell'unità aritmetica e logica (ALU presente nelle moderne CPU), e sarebbe stata in grado di svolgere le quattro operazioni aritmetiche
 - di una memoria interna (store) in grado di contenere 1000 numeri di 50 cifre
 - un dispositivo di output per visualizzare i risultati

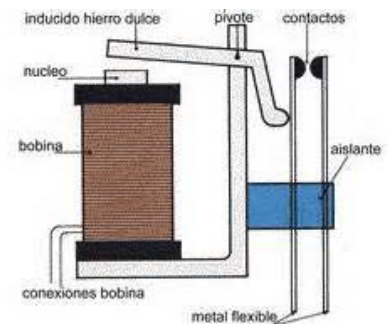


lo stesso schema che verrà usato più di un secolo dopo per creare il primo computer.

- L'operatore avrebbe inserito la scheda operativa relativa al compito da svolgere e la macchina, attraverso 5000 ruote e 1000 assi dell'unità di calcolo, avrebbe fornito i risultati.
- La macchina utilizzava un'aritmetica in base 10 a virgola fissa.

1939 Z1 – 1° calcolatore elettromeccanico dell'ingegnere tedesco ZUSE

- costruito con **relè**
- utilizzava un programma registrato su nastro perforato
- il primo calcolatore ad usare il sistema di numerazione binaria per rappresentare i dati



I GENERAZIONE: 1946-1956

La prima generazione fu caratterizzata da calcolatori elettronici

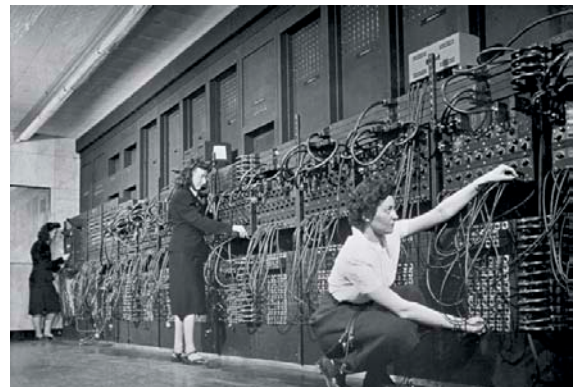
- costruiti con le **VALVOLE TERMOIONICHE** o tubi a vuoto,
- schede perforate e nastri magnetici per il supporto dati.



- Furono costruiti soprattutto per scopi bellici: per calcolare la traiettoria dei proiettili

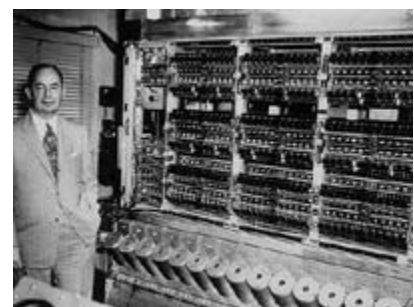
1946 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)

- considerato il primo Calcolatore della prima generazione.
- utilizzava per i calcoli 18000 valvole termoioniche,
- occupava una stanza lunga più di 30 metri circa 180 metri quadri
- pesava 30 tonnellate.
- aveva un consumo di 175 kilowatt (come 1200 computer odierni) che durante la prima accensione provocò un black-out dell'intero quartiere di Filadelfia
- l'ENIAC doveva essere programmato da 6 donne intervenendo manualmente su interruttori e connessione dei cavi
- La memoria era limitata a 20 numeri di dieci cifre decimali.



1952 EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)

- progettato dallo scienziato ungherese Jhon Von Neumann
- un elaboratore in grado di registrare in memoria i dati sui quali operare e istruzioni del programma da eseguire. Si può parlare per la prima volta di **elaboratore a programma memorizzato**, e la sua architettura è diventata il modello di architettura di tutti gli attuali elaboratori detta l'architettura di Von Neumann.
- Le dimensioni cominciavano ad essere più contenute rispetto all'ENIAC.



II GENERAZIONE: 1957-1963

La seconda generazione fu caratterizzata invece da calcolatori elettronici costruiti con i **TRANSISTORI**.

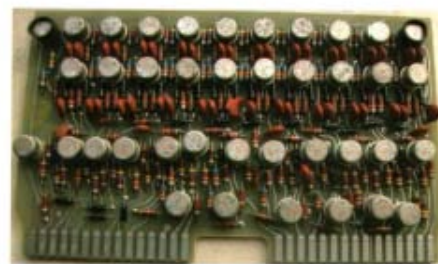


Figura 2. Scheda di memoria a transistor

Il transistor fu scoperto in America alla fine del 1947 dagli scienziati Shockley, Bardeen e Brattain che per questo vinsero il premio nobel nel 1956.

L'introduzione dei transistori al posto delle valvole, all'interno del computer, ha permesso di ridurre notevolmente le dimensioni, nonché i guasti.

Inoltre aumentò notevolmente la velocità di elaborazione dei dati, dando il via a nuovi sistemi per programmarle, nascono i primi linguaggi di programmazione.

Le schede perforate che potevano contenere pochi dati furono sostituite da **nastri e dischi magnetici**.

I computer della seconda generazione iniziarono ad entrare in molte industrie.

1960 Il primo computer italiano fatto di transistor fu **ELEA** dell'Olivetti.

III GENERAZIONE: 1964 – 1970

Nascono i primi calcolatori elettronici costruiti con i **CIRCUITI INTEGRATI**, piccoli pezzi di silicio su cui potevano essere disegnati migliaia di transistori.

Permisero di ridurre ulteriormente la dimensione e costi, di aumentare sostanzialmente la potenza delle macchine, cosicché i tempi di calcolo divennero brevissimi.

In questa fase vennero sviluppati i primi sistemi operativi capaci di controllare il funzionamento della memoria centrale



- La prima azienda ad utilizzare questi nuovi componenti fu l'IBM (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES) nella sua famiglia di componenti chiamata **IBM 360**.
- La Serie IBM 360, nata nel 1964, oltre ad utilizzare circuiti integrati, per la prima volta **aveva un set di istruzioni standardizzato comune a tutti i modelli**, dal minicomputer IBM 360/20 con soli 24 KB di memoria fino al supercomputer IBM 360/91.
- **1964** nasce il primo personal computer italiano realizzato dall'Olivetti: la Perottina o Programma 101.



IV GENERAZIONE: 1971- fino ad oggi

Nascono i primi calcolatori elettronici costruiti con il **MICROPROCESSORE** e si ha la diffusione mondiale del personal computer.

1971 tre ingegneri elettronici della INTEL tra cui l'italiano **Federico Faggin**, inventano il microprocessore, cioè un'intera unità di calcolo CPU in un singolo circuito integrato.

Questo microprocessore fu chiamato
INTEL 4004



1973 IBM 3340 nuovo modello di computer che utilizzò l'hard disk per conservare i dati anche quando veniva interrotta l'alimentazione elettrica nel sistema.

1975 Nasce la Microsoft

1976 Steve Jobs realizza il primo personal computer dotato di MICROPROCESSORE di nome APPLE.

1981 la IBM entra nel mondo dei personal con il suo PC IBM basato sul microprocessore Intel 8086 e con il sistema operativo MS-DOS.

1984 prima uscita del Macintosh

1985 nasce Windows