

Appunti di informatica: i transistor, la seconda generazione

Verso la fine degli anni 50 i tubi a vuoto vengono completamente sostituiti dai transistor, nasce così quella che è riconosciuta come la "seconda generazione" di elaboratori elettronici.

Con l'impiego dei transistor e con il perfezionamento delle macchine e dei programmi, l'elaboratore diventa più veloce e più economico e si diffonde in decine di migliaia di esemplari in tutto il mondo.



Transistor

Sotto la spinta della mutata situazione economica generale, della crescita continua delle imprese, dell'introduzione di nuove tecniche di organizzazione e di direzione aziendale, si passa da un utilizzo prevalentemente contabile e statistico ad applicazioni più complesse che investono tutti i settori di attività.

Realizzato nel 1948 dagli americani J. Bardeen, W. M. Brattain e W. Shockley, che meritano per questa scoperta il premio Nobel, il transistor è un dispositivo elettronico costituito da un cristallo di silicio o di germanio in cui vengono opportunamente introdotti atomi di materiale diverso.

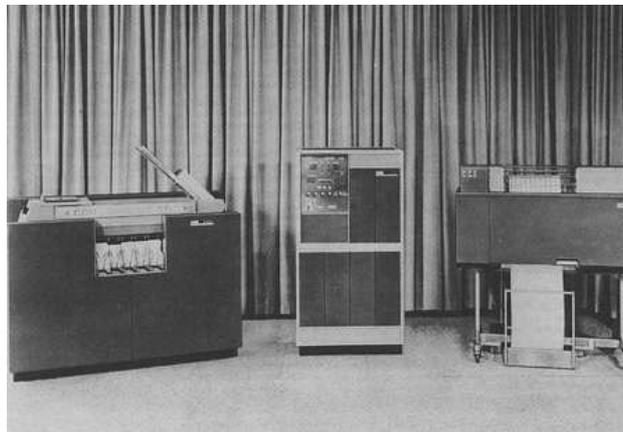
Per certi valori della tensione elettrica cui è sottoposto, esso ha la capacità di trasmettere o meno la corrente, e quindi di rappresentare l'1 o lo 0 che sono riconosciuti dalla macchina.

Rispetto alle valvole, i transistor presentano numerosi vantaggi: hanno un costo di fabbricazione nettamente inferiore ed una velocità dieci volte superiore, potendo passare dallo stato 1 allo stato 0 in pochi milionesimi di secondo.

Le dimensioni di un transistor sono di alcuni millimetri rispetto ai parecchi centimetri di un tubo a vuoto.

Anche la sicurezza di funzionamento viene aumentata perché i transistor, operando "a freddo", evitano le rotture per riscaldamento che erano abbastanza frequenti nelle valvole. Vengono così costruite macchine con decine di migliaia di circuiti complessi contenuti in uno spazio ridotto.

Fra i sistemi della seconda generazione ricordiamo l'IBM 1401, che fu installato dal '60 al '64 in più di centomila esemplari, monopolizzando circa un terzo del mercato mondiale.



IBM 1401

In questo periodo c'è anche l'unico tentativo italiano: l'ELEA della Olivetti prodotto in 110 esemplari.



Console Olivetti ELEA 9003

Il notevole sviluppo degli elaboratori e delle loro applicazioni in questo periodo non è dovuto solamente alle caratteristiche della CPU (Central Processing Unit), ma anche ai continui perfezionamenti apportati alle memorie ausiliarie ed alle unità per l'immissione e la emissione dei dati.

Le memorie a dischi, mediante l'impiego di una serie di testine a pettine, sono capaci di registrare decine di milioni di lettere o cifre.

Più unità possono essere collegate contemporaneamente all' elaboratore, portando così la capacità totale di memorizzazione a diverse centinaia di milioni di caratteri.

Accanto ai dischi stabilmente collegati con l'unità centrale si introducono delle unità in cui le pile di dischi sono mobili e possono essere facilmente sostituite con un'altra pila in pochi secondi.

Anche se la capacità dei dischi mobili è minore rispetto a quella dei dischi fissi, la loro intercambiabilità assicura una capacità praticamente illimitata di dati pronti alla elaborazione.

Gli elaboratori della 2^a generazione, mediante uno speciale dispositivo per lo smistamento dei dati al loro interno, sono in grado di sovrapporre diverse operazioni, cioè di leggere e perforare schede contemporaneamente, eseguire calcoli e prendere decisioni logiche, scrivere e leggere le informazioni su nastri magnetici.

Per potere assicurare lo scambio continuo di informazioni tra il centro e la periferia, nascono le unità terminali con il compito di trasmettere i dati all' elaboratore centrale che si trova anche a centinaia di chilometri di distanza grazie ad un collegamento mediante linea telefonica.