

Architettura del PC. Il seme di una rivoluzione

Quando nel 1981 IBM commercializzò il primo Personal Computer o PC, nessuno poteva immaginare l'importanza di quell'evento che rivoluzionò la società e i suoi costumi, permettendo ad una parte dell'umanità di disporre di una poderosa macchina per il lavoro, lo svago e moltissime altre attività.

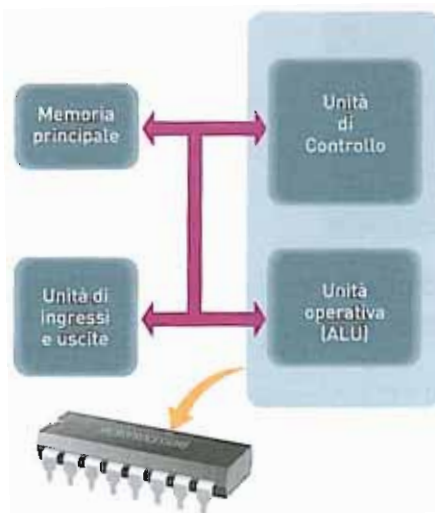
Nella preparazione del PC parteciparono, gomito a gomito la tecnologia elettronica o hardware, insieme alla scienza informatica, o software. Il microprocessore fu la risorsa fisica che diede origine al PC.



Fotografia di un PC moderno, sempre più accessibile a una fascia maggiore di utenti.

Si tratta di un circuito integrato che contiene tutti i transistor e i componenti elettronici necessari per implementare una CPU completa, con la sua Unità di Controllo e il suo Flusso di Dati, anche definito come Unità Logico Aritmetica (ALU).

Il primo modello di PC utilizzò un microprocessore 8088 da 16



Il microprocessore è un circuito integrato che contiene l'Unità di Controllo e l'Unità Logico Aritmetica della CPU del computer.

bit che era una semplificazione del microprocessore 8086 di INTEL, da cui si differenziava per il fatto che il bus dei dati esterno era da 8 bit. Prima dell'avvento del microprocessore una CPU era costituita da una o più schede piene di circuiti integrati specifici, che generavano un volume e un costo eccessivi.

La creazione di Sistemi Operativi e di Linguaggi di

Programmazione accessibili al grande pubblico, permise ai computer di diventare macchine piccole, economiche e facili da gestire.

Lo sviluppo tecnologico ha propiziato lo straordinario aumento delle prestazioni dei microprocessori, come si può apprezzare nella tabella a fondo pagina.

Il costante aumento della densità di integrazione di transistor nei chip dei circuiti integrati, ha permesso alle schede principali dei PC, che sino a quel momento contenevano un numero di circuiti integrati che arrivava a sfiorare il centinaio, di ridurre gli stessi a poco più di mezza dozzina.

Il PC all'inizio del secolo XXI

Sono passati solo 20 anni dall'apparizione del primo PC, tuttavia i PC attuali sono già cambiati drasticamente. Tutti i componenti fisici e logici che

CARATTERISTICA	8086	Pentium 4
Anno di fabbricazione	1981	2001
Numero di transistor	29 x 103	42 x 106
Frequenza di lavoro	5 MHz	2 GHz
Tecnologia di fabbricazione	1 micron	0,13 micron
Numero di piedini	40	478
Capacità della memoria principale	1 Megabyte	64 Gigabyte
Sistema Operativo	PC-DOS	Windows XP



Scheda principale di un vecchio PC dotato del microprocessore 8086.

circondano la macchina sono evoluti in modo incredibile, e siamo solo agli inizi, perché i prossimi PC faranno un salto nel futuro.

L'umile microprocessore 8088/8086, è stato sostituito dai Pentium, fra i cui modelli ricordiamo il Pentium 4 a 2 GHz. La tecnologia di fabbricazione è riuscita a raggiungere livelli di 0,13 micron, innalzando il rendimento specialmente nelle applicazioni relative a Internet e al settore multimediale. L'insieme dei chip che gravitano attorno al microprocessore, cioè il "chipset", evolve in modo vertiginoso, e si cerca di adattare ad esso le memorie più avanzate. Il chipset i845 è progettato per far sì che il Pentium 4 possa supportare le memorie SDRAM e le altre versioni di memorie DDR.

La straordinaria velocità di lavoro dei microprocessori, che normalmente supera il Gigahertz, necessita di memorie i cui tempi di accesso siano conformi a queste frequenze. Per questo motivo si utilizzano memorie DDR a 300 MHz, e RDRAM a 1066 MHz, entrambi i modelli possono elaborare più di 2 Gigabyte di informazioni al secondo.

Accessori sempre più necessari

Il PC è circondato da periferiche sempre più potenti, che descriveremo brevemente. Per quanto riguarda le schede grafiche che elaborano le immagini, le esigenze sempre più spinte hanno obbligato a inserire in esse una Unità di Processo Grafico, o GPU, le cui caratteristiche vanno a vantaggio dei microprocessori. Ad esempio la GPU della "GeForce 3" contiene 57 milioni di transistor, è fabbricata in tecnologia da 0,15 micron e lavora a 200 MHz. Dato che è programmabile, permette di implementare giochi e



Microprocessore Pentium.

applicazioni grafiche di grande realismo in 3D.

Le schede audio contengono processori con una moltitudine di ingressi e uscite digitali adattabili agli insiemi di altoparlanti multicanale.

Le memorie di contenimento classiche, sotto forma di dischi rigidi, arrivano a velocità di 10.000 r.p.m. con tempi di accesso di 4 ms e la loro capacità si misura già in Pbytes, essendo un Petabyte equivalente a un milione di Giga.

Utilizzati a volte in competizione e a volte come potenziamento dei dischi rigidi esistenti, troviamo sul mercato i CD e i DVD, che hanno prestazioni molto interessanti. L'integrazione di Internet sui PC, sta portando ad una progressiva sostituzione dei modem analogici con dispositivi che permettano l'accesso alle reti a banda larga, aprendo le porte alle tecnologie ADSL e alle fibre ottiche. Inoltre i comuni monitor TRC (Tubi a Raggi Catodici), stanno cedendo il passo ai display TFT di maggiore qualità e di minore volume.

Infine le periferiche più utilizzate come le stampanti, iniziano a offrire opzioni quali il collegamento alle schede di memoria che offrono la possibilità di stampare direttamente le foto dalla macchina fotografica digitale su carta speciale con qualità professionale e colori quasi perfetti. Affiancati a queste favolose stampanti i nuovi scanner e le nuove telecamere digitali elevano costantemente le loro prestazioni.