

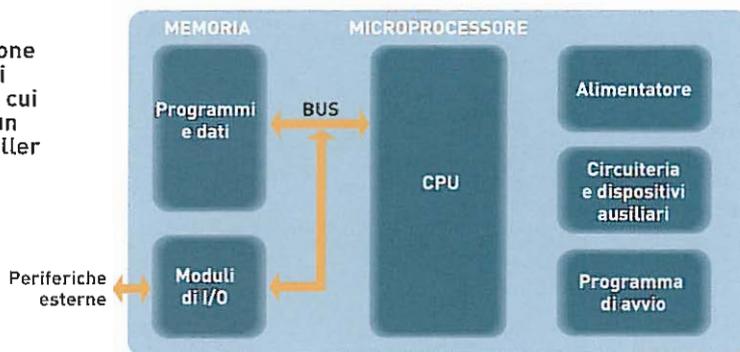
L'architettura del PC. Dalla teoria alla realtà

I microcontroller sono computer integrati su un chip di silicio.

La loro ridotta dimensione e le loro limitate prestazioni li rendono ideali per essere inseriti direttamente nel prodotto da gestire, dove il loro unico compito è di realizzare questo lavoro in modo efficiente; esistono tuttavia altri computer di utilizzo generale, impiegati per una moltitudine di applicazioni, dallo scrivere il testo di una relazione, sino a calcolare la struttura di un edificio. Questi ultimi sono in grado di eseguire moltissimi programmi e la loro finalità dipende dal compito specifico a cui sono dedicati.

La maggioranza degli utenti è abituata a gestire questi computer, che ricevono il nome di PC (Personal Computer), che seguono lo stesso tipo di organizzazione dei microcontroller mostrata nell'immagine, e che come CPU dispongono di un microprocessore. La CPU è il cuore e il cervello della macchina, può contenere l'Unità di Controllo, che interpreta le istruzioni, e l'Unità di Gestione dei Dati che le esegue. Però la CPU da sola non configura un computer, ma ha bisogno di altri blocchi. Nella figura è rappresentato un PC di ultima generazione. Nel case — la scatola metallica — trovano posto la CPU, la memoria principale, l'alimentatore, i moduli di I/O, i programmi di avviamento e alcuni controlli per le periferiche, come ad esempio

Organizzazione generale dei computer, a cui fa capo sia un microcontroller che un PC.



i CD-ROM. Oltre al case, che contiene la parte più importante del PC, ci sono il monitor, la tastiera, il mouse, la stampante, e altre ed eventuali periferiche. Togliendo uno dei coperchi laterali del case metallico è possibile vedere gli elementi contenuti, i quali sono rappresentati e indicati nella figura della pagina successiva.

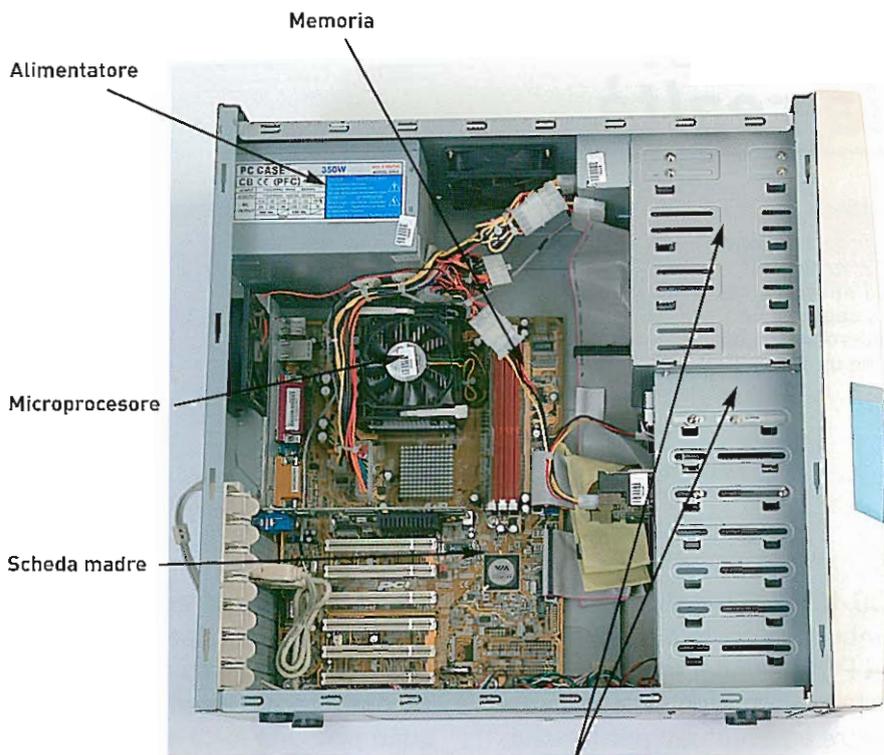
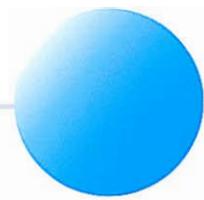
L'importanza del CHIPSET

Esistono CPU, o microprocessori, capaci

di lavorare a una frequenza di 4 GHz, esistono però dispositivi periferici con cui devono scambiare informazioni, i quali possono farlo solo a 48 MHz, come succede con i dispositivi che si collegano al bus USB. È necessario adattare le diverse frequenze di funzionamento di tutti gli elementi che configurano il PC. Inizialmente esisteva un solo bus che metteva in comunicazione il microprocessore con i rimanenti componenti del PC, questo generava molti ingorghi. Attualmente esistono diversi bus, di diverse dimensioni e velocità, che sono specializzati



Il case, o contenitore metallico, contiene la maggioranza dei blocchi che configurano il computer.



Unità di memorizzazione
(CD, Floppy Disk 3.5', Disco Rigido)

Togliendo uno dei coperchi laterali del case di un PC si possono vedere gli elementi più importanti che contiene.

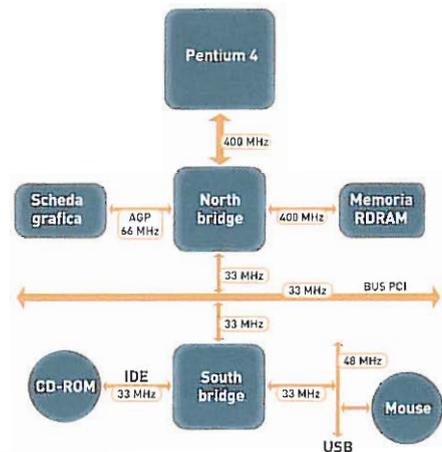
nel trasferimento di informazioni, da e verso altri blocchi. Per la gestione di questi bus il PC utilizza un insieme di circuiti integrati, chiamati "chipset", che sono posizionati sulla scheda principale.

Il chipset può essere formato da uno, due o più circuiti integrati, i suoi principali costruttori sono Intel e VIA. I due circuiti integrati principali di un chipset si chiamano "north bridge" e "south bridge". Il north bridge controlla il trasferimento ad alta frequenza della CPU con la memoria principale (tipo RAM) e la porta di I/O AGP destinata alla scheda video. Il south bridge è più lento e gestisce il trasferimento dei dati con i rimanenti elementi di I/O;

ad esso, fra gli altri, si collegano i bus PCI, IDE e USB.

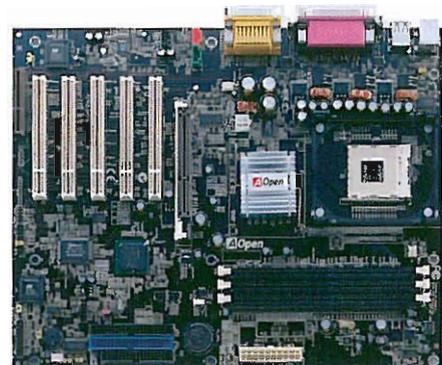
La scheda principale o scheda madre

All'interno del case del PC trova posto l'elemento principale: la scheda madre, che ha il compito di supportare la circuiteria elettronica principale del computer. Qui si trova lo zoccolo che contiene il microprocessore Pentium, o simile, e il dissipatore che lo accompagna. Sempre sulla scheda madre sono posizionati i circuiti integrati del chipset e un altro circuito integrato che contiene una memoria ROM sulla quale si trova scritto il



Il north bridge e il south bridge del chipset sono collegati al microprocessore con diversi bus che raccolgono la memoria e i dispositivi periferici.

programma di avvio o inizializzazione della macchina, che si chiama BIOS. Questa scheda contiene anche una piccola batteria per alimentare un clock in tempo reale per quando si scollega il PC dalla rete elettrica. Un insieme di diversi connettori serve per inserire su di essa i moduli della memoria e le schede che controllano le periferiche, e altri vari dispositivi. Nella figura è riportata la scheda madre di un PC con gli elementi più importanti.



Scheda madre di un PC in cui si possono vedere i componenti più importanti.

