

## La memoria centrale – 1

- > Il microprocessore possiede un'area per la memorizzazione dei dati, di dimensioni molto limitate, dove conserva le informazioni attualmente elaborate o i risultati intermedi di un'elaborazione: **memoria cache** e **registri**
  - Questa piccola area di memoria non è sufficiente per eseguire programmi
    - ⇒ I PC dispongono di vari tipi di memoria — una **gerarchia di memorie** — per poter ospitare i dati e il software che utilizzano
- > La **memoria centrale** (o *memoria di sistema*), cui può accedere il microprocessore mediante il bus degli indirizzi, è una combinazione di **RAM** e **ROM**

47

## La memoria centrale – 2

- > **RAM, Random Access Memory** — il microprocessore può leggere e scrivere informazioni dalla RAM; è una memoria **volatile**, che conserva le informazioni solo finché non si conclude la sessione di lavoro
- > **ROM, Read Only Memory** — il contenuto non può essere modificato; è una memoria permanente, poiché i dati in essa contenuti vengono conservati anche a computer spento
  - Il software fondamentale è contenuto nella ROM (es., controllo hardware all'accensione)
- > Ciascuna posizione di memoria ha un **indirizzo** unico
- > **Nota:** Tutti i programmi applicativi ed i dati attualmente in elaborazione devono essere residenti in RAM; quando la RAM è satura, parte del contenuto informativo viene scaricato in un'area di **swap** sul disco fisso
  - Una RAM grande permette di non ricorrere a salvataggi temporanei frequenti sull'unità di memoria di massa, operazione che comporta un sensibile decadimento delle prestazioni

48

## Il software della ROM – 1

- > La ROM è una memoria di sola lettura, permanentemente registrata nei circuiti dei chip del PC; contiene il software e i dati necessari ad inizializzare il computer ed a far funzionare i dispositivi periferici
  - ⊗ **Vantaggio:** routine che forniscono le funzionalità di base incorporate nel sistema, con garanzia di continua disponibilità
- > Il nucleo del software della ROM è costituito dalle **routine di avviamento** che comprendono il **caricatore di boot-strap** ed il **ROM BIOS**
- > **Le routine di avviamento** si occupano dell'inizializzazione del PC:
  - ⊗ Ne effettuano un rapido controllo di affidabilità, per accertare che tutte le componenti hardware siano perfettamente funzionanti
  - ⊗ Inizializzano i chip ed i dispositivi standard collegati al computer
  - ⊗ Inizializzano la tabella dei **vettori di interrupt**
  - ⊗ Controllano quali dispositivi opzionali sono collegati
  - ⊗ Caricano il sistema operativo dal disco (caricatore di boot-strap)

49

## Il software della ROM – 2

- > Il **caricatore di boot-strap** ha la funzione di leggere un programma di lancio dal disco e di trasferire ad esso il controllo
  - ⊗ Su un **disco di sistema (bootable)**, il programma controlla l'esistenza di un sistema operativo; in caso affermativo, i file necessari all'inizializzazione vengono caricati in memoria assieme al relativo file interprete dei comandi
- > Il **ROM BIOS** è la parte della ROM attiva quando il computer è al lavoro: il suo ruolo è quello di fornire un insieme di servizi di base richiesti per il funzionamento del computer e delle periferiche
- > **BIOS (Binary Input-Output System):** comandi che controllano i dispositivi periferici (es., traducono un comando, come "leggi dal disco", nella successione di passi elementari necessari a eseguire effettivamente l'operazione, incluso il rilevamento di errori)

50

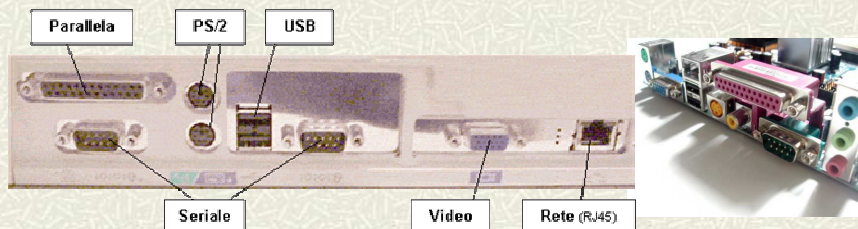
## La memoria CMOS

- Tutti i PC sono dotati di una memoria permanente speciale, alimentata da una batteria
- A questa memoria si fa riferimento con il termine **CMOS** (*Complementary Metal-Oxide-Silicon*) ed in essa sono immagazzinati i dati relativi al clock in tempo reale ed alla configurazione del sistema e delle sue periferiche
- Parte della memoria CMOS viene impiegata per conservare le specifiche relative al tipo di disco fisso e all'ammontare di memoria disponibile; al momento del *boot*, il BIOS legge le informazioni di configurazione in CMOS e le utilizza per inizializzare il sistema

51

## Le porte – 1

- Il computer deve comunicare i dati che elabora
- Le porte di I/O sono una serie di prese, localizzate sul lato posteriore del PC, utilizzate per collegare alla macchina tutti i dispositivi esterni (monitor, tastiera, mouse, etc.)



52

## Le porte – 2

- Porte sulla scheda madre:
  - ⊗ **Porte PS/2** per il collegamento del mouse e della tastiera (una dedicata al mouse, l'altra alla tastiera; non si possono invertire)
  - ⊗ **Porta Seriale** per il modem, o per dispositivi che non richiedono un flusso di dati molto veloce
  - ⊗ **Porta Parallela** si usa quasi sempre per la stampante, ma è adatta per qualunque dispositivo che richieda un flusso di dati più veloce rispetto alla capacità della porta seriale
  - ⊗ **Porta USB (*Universal Serial Bus*)** è adatta per connettere al PC qualunque tipo di dispositivo (USB); la tecnologia USB consente di creare "catene" di dispositivi collegati tutti su un'unica porta (fino a 127) e consente il collegamento "a caldo" (cioè a computer acceso)
- La differenza fra i vari tipi di connettori va al di là della loro forma e dimensione, e riguarda il modo in cui i dati vengono trasmessi da e per le periferiche