

## Lezione 2 – Bus e spazio di indirizzamento

Architettura degli elaboratori

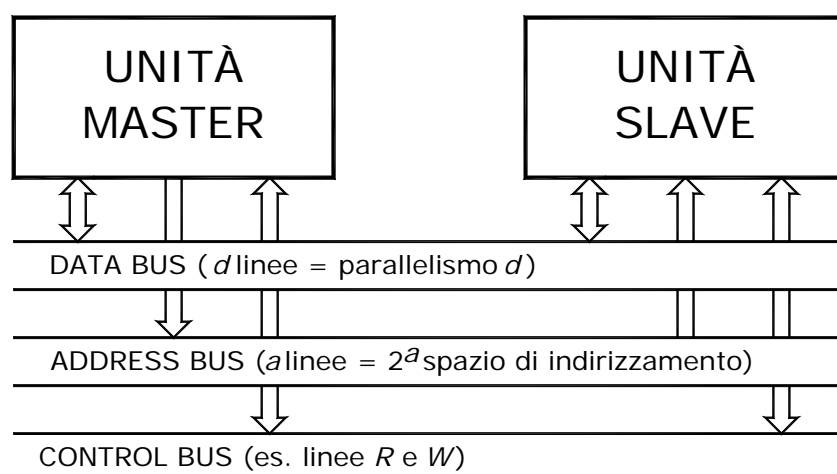
Modulo 2 - Linguaggio macchina

Unità didattica 1 - Macchina di Von Neumann

**Nello Scarabottolo**

Università degli Studi di Milano - Ssri - CDL ONLINE

### Struttura del bus



### Data Bus (bus dati)

Trasferisce "in parallelo" una stringa di bit fra Master (CPU) e Slave (Memoria o Interfaccia).

Il numero **d** di linee (fili) del bus:

- definisce la dimensione della cella, quindi della parola di memoria;
- influisce sulle prestazioni, in quanto la **banda passante del bus** (bit trasferibili per unità di tempo) cresce al crescere di **d**.

Ormai da tempo, **d** è multiplo del byte:

8 bit, 16 bit, 32 bit, 64 bit, 128 bit...

### Address Bus (Bus indirizzi)

Serve a indicare la cella cui la CPU intende fare riferimento.

Il numero **a** di linee (fili) del bus:

- definisce la massima quantità **2<sup>a</sup>** di celle indirizzabili, cioè lo **spazio di indirizzamento** della CPU (non necessariamente pieno di memoria);
- influisce sulle potenzialità della CPU; infatti al crescere di **a**, crescono:
  - dimensione massima dei programmi eseguibili;
  - quantità massima di dati elaborabili.

Ha avuto una evoluzione un po' diversa da quella del bus dati:

16 bit, 20 bit, 24 bit, 32 bit...

### **Control Bus (Bus di controllo)**

**È costituito da linee (fili) autonome, ciascuna con un proprio significato.**

**Alcune linee (*R*, *W*) consentono alla CPU di gestire le interazioni con i dispositivi Slave.**

**Altre linee (che vedremo) consentono ai dispositivi Slave di poter attivare una interazione con il Master.**

**Il numero di linee dipende dalla complessità della CPU, ovvero dalle sue modalità di interazione con i dispositivi Slave.**

### **In sintesi...**

- **La CPU interagisce con il resto del mondo elettronico (memoria e interfacce) mediante una serie di linee parallele (*BUS*).**
- **Alcune linee:**
  - sono dedicate al trasferimento di bit.
  - sono dedicate all'indicazione della cella cui la CPU fa riferimento.
  - servono a orchestrare le interazioni fra CPU e resto del mondo elettronico.
- **I numeri di linee (dimensioni del bus) sono correlati alle prestazioni della CPU.**

