

# **SISTEMI OPERATIVI**

Architettura dei Sistemi di Elaborazione  
delle Informazioni

## **Lezione 1 – Macchina di von Neumann: architettura e funzionamento**

**Vincenzo Piuri**

---

Università degli Studi di Milano

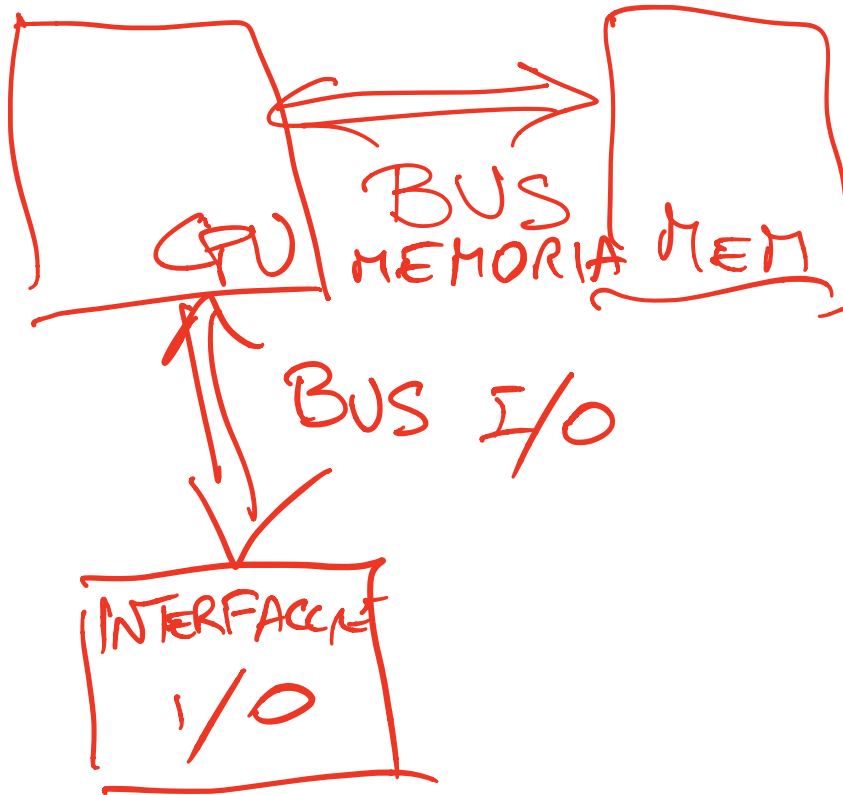
# Sommario

- Architettura del calcolatore
- Architettura dell'unità centrale
  - macchina di von Neumann
- Principio di funzionamento
- Attività non sequenziali
  - istruzione di salto
- Attività asincrone
  - interruzioni

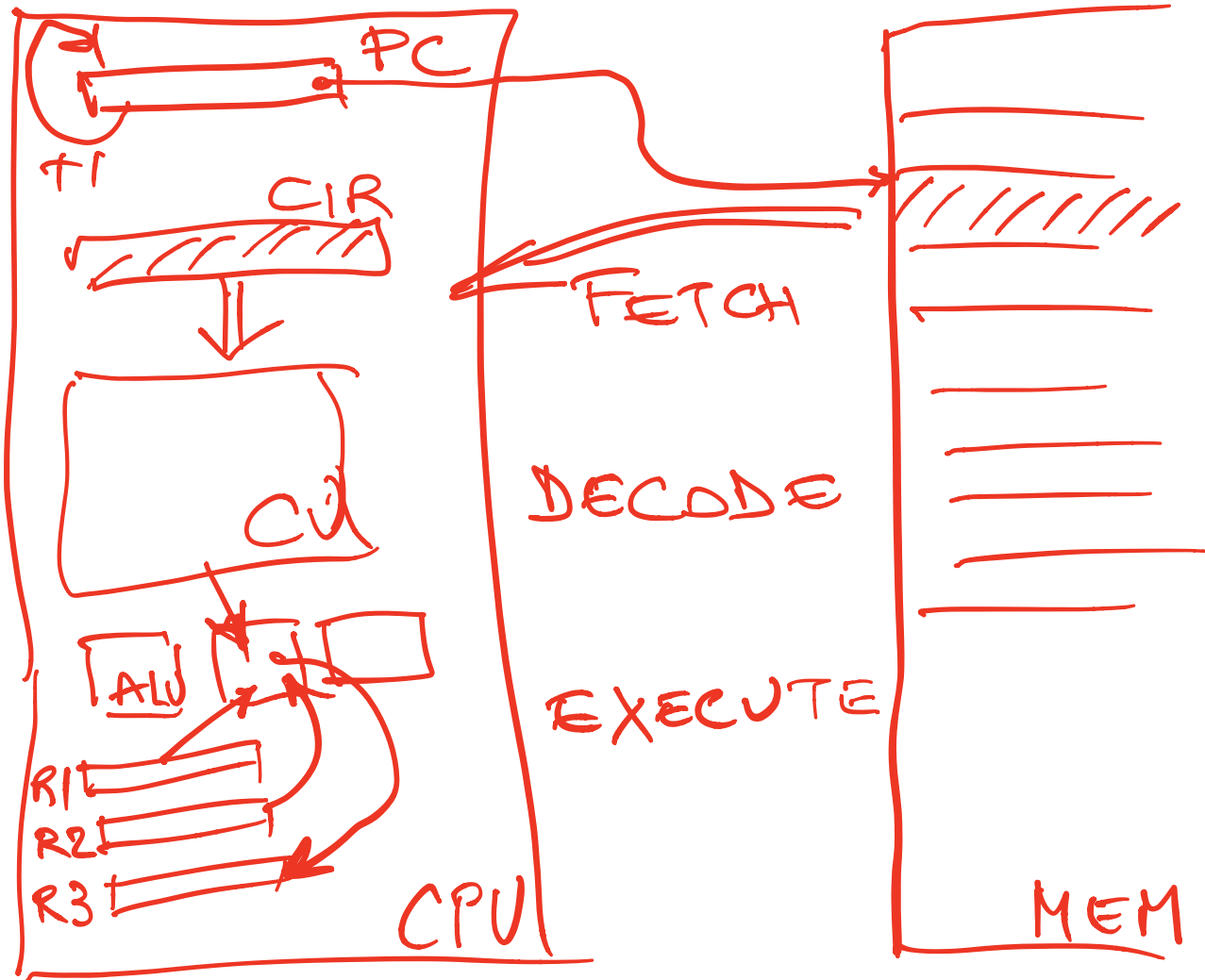
# Architettura del calcolatore




# Macchina di von Neumann



# Processore: architettura e funzionamento



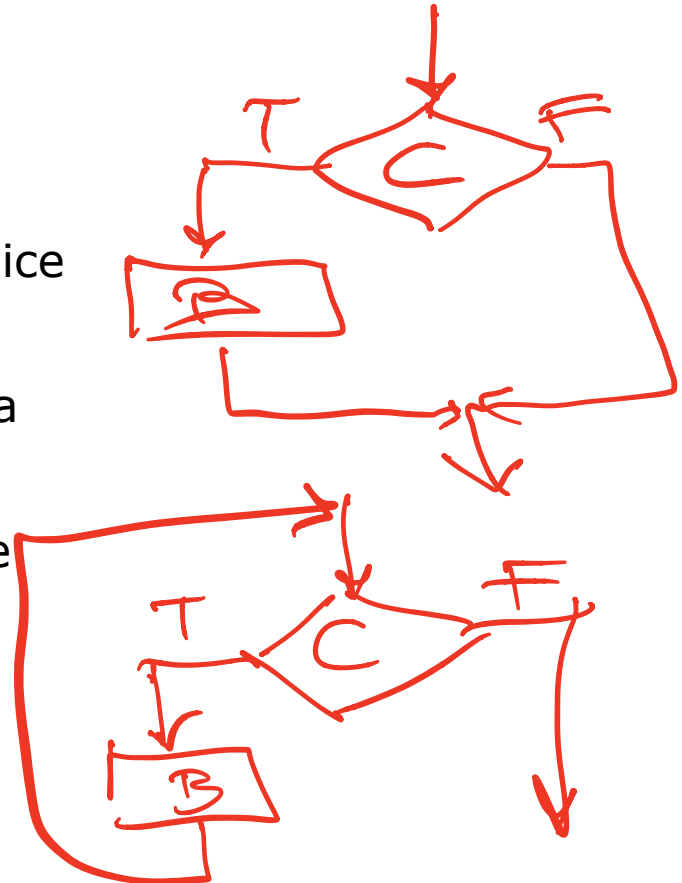
# Processore: funzionamento

- **Acquisizione dell'operazione – FETCH**
  - **Decodifica – DECODE**
  - **Esecuzione - EXECUTE**
- 

# Espressività dei linguaggi di programmazione

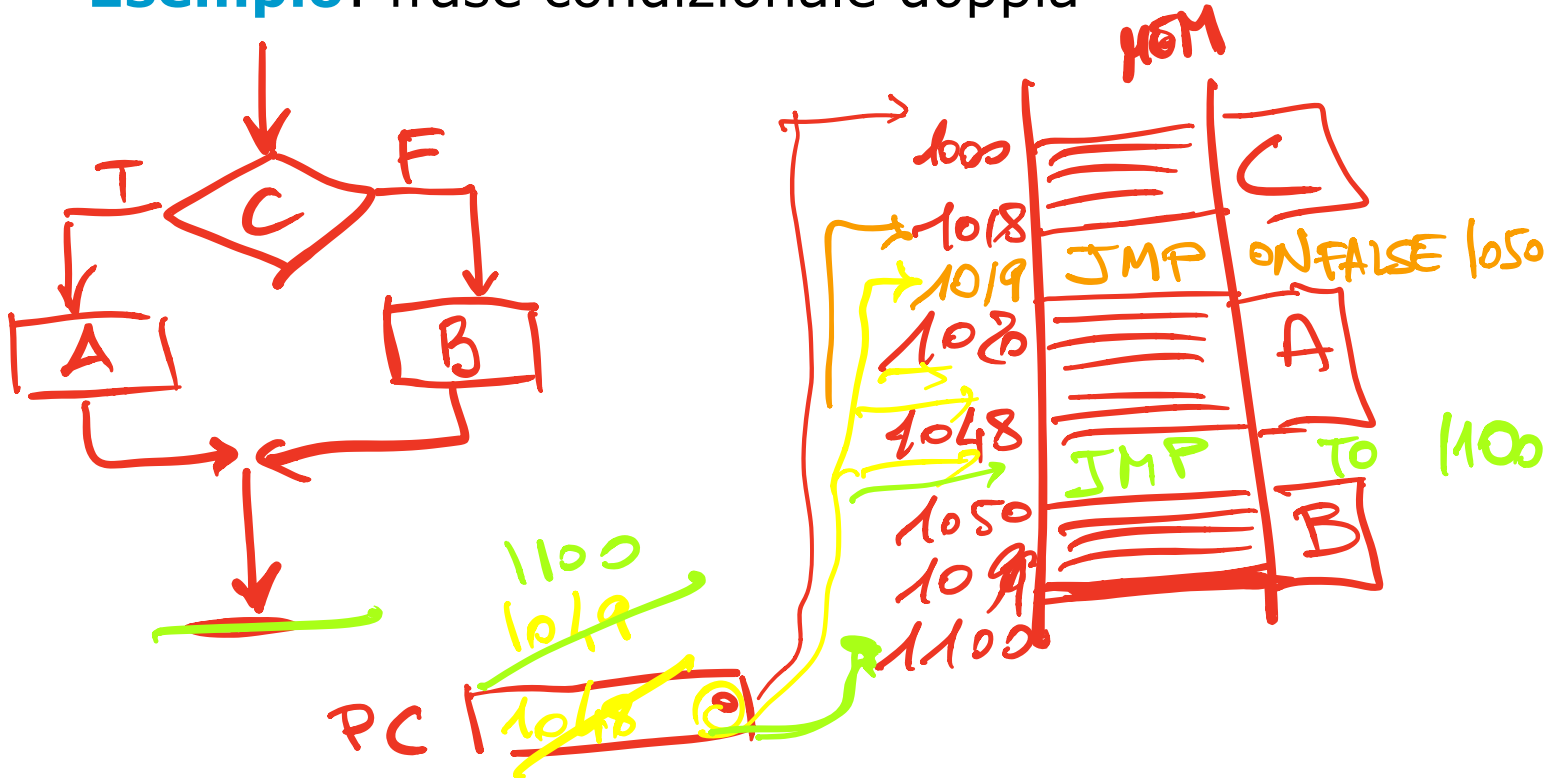
- Figure strutturali dei linguaggi di programmazione

- Sequenza
- Frase condizionale semplice
- Frase condizionale doppia
- Ciclo a condizione iniziale
- Ciclo a condizione finale
- Ciclo a conteggio



# Costrutti non sequenziali

- **Esempio:** frase condizionale doppia





# Attività asincrone

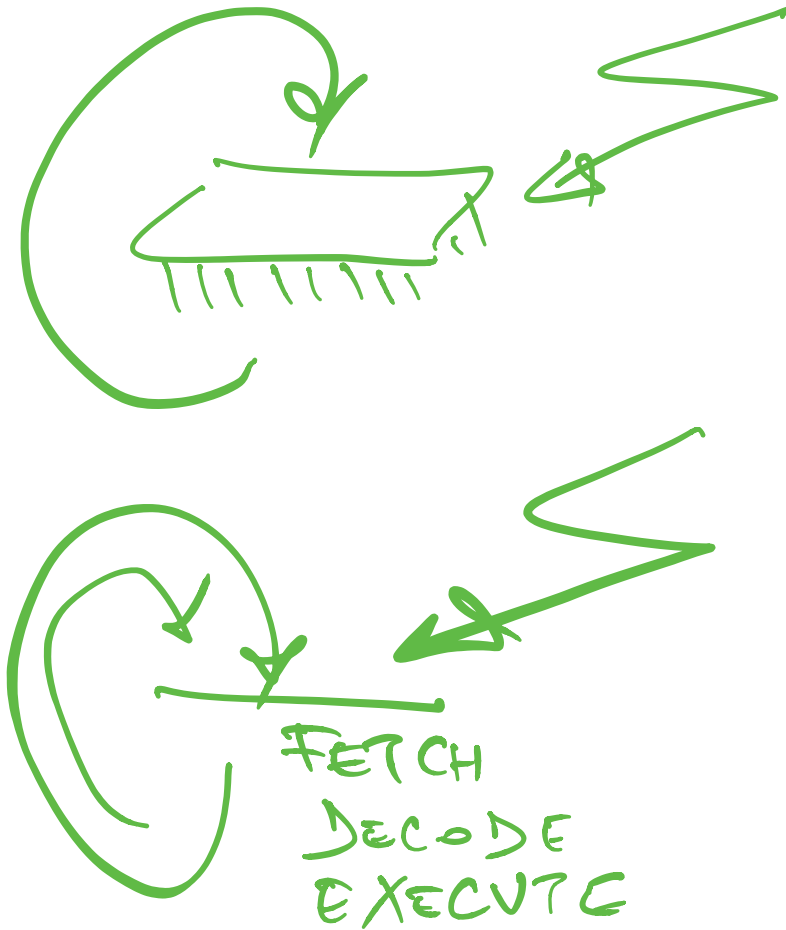
eventi esterni

---

input  
output

segnali in ingresso  
controllo

A hand-drawn diagram on a white background. It features a coordinate system with a horizontal green line and a vertical green line. A green curve starts from the bottom right, goes up and to the left, crossing the horizontal line, and then continues upwards. There are several orange scribbles: one on the vertical axis, one on the horizontal axis, and one near the bottom right. A red arrow points from the right towards the horizontal axis. The text "RISPONSTA" is written in green capital letters to the right of the vertical axis. At the bottom, the text "PC" is written in red, with a red box around the word "RISPONSTA" which is crossed out with a red line.



# In sintesi

- **Architettura dei calcolatori:**
  - *unità centrale di elaborazione*
  - *dispositivi di ingresso/uscita*
- **Architettura astratta dei calcolatori (Macchina di von Neumann):**
  - *processore (CPU)*
  - *memoria centrale*
  - *interfacce di ingresso/uscita*
- **Principio di funzionamento:**
  - *acquisizione dell'operazione (*fetch*)*
  - *decodifica (*decode*)*
  - *esecuzione (*execute*)*
- **Azioni non sequenziali:**
  - *funzionamento delle istruzioni di salto*
  - *meccanismo delle interruzioni (*interrupt*)*