



# **Il computer e il suo ruolo**



# Diversi ruoli

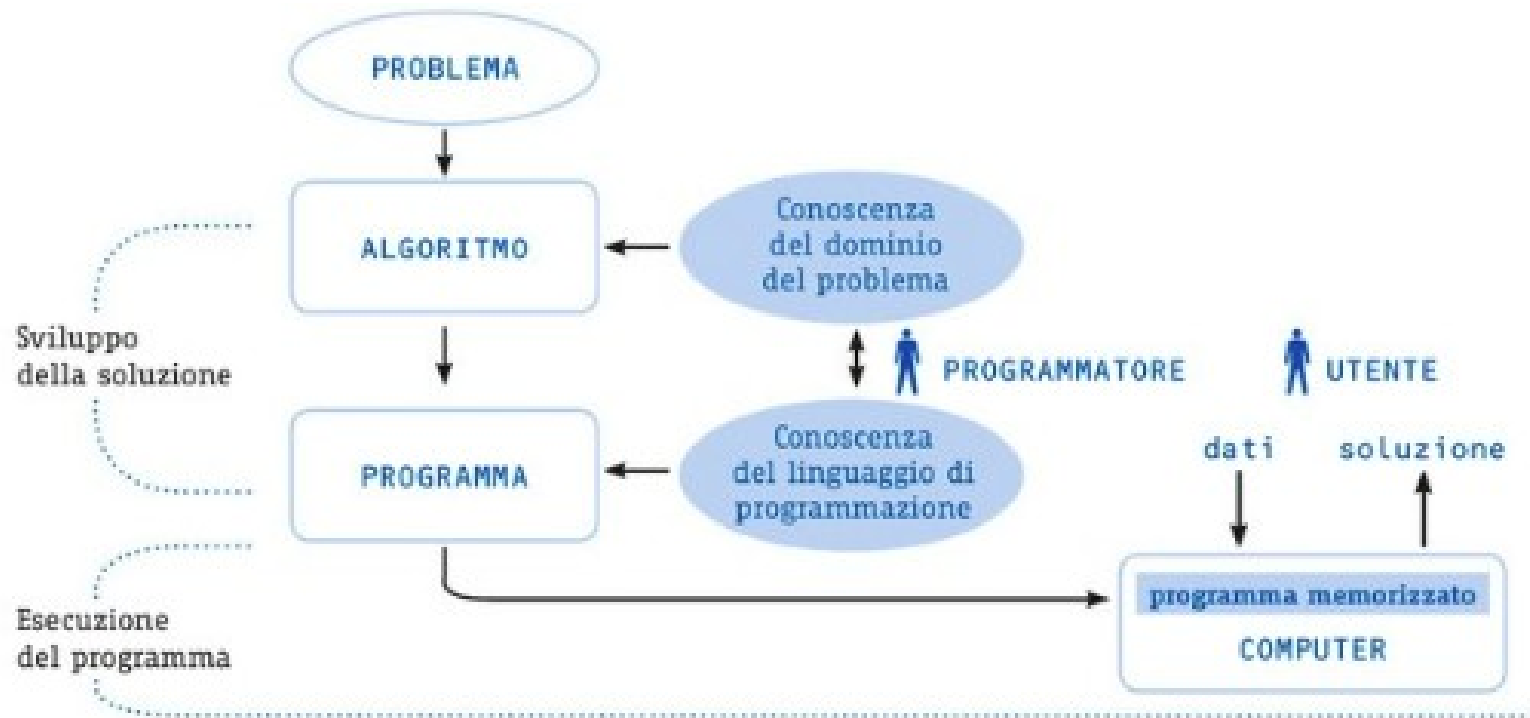
- Il computer è semplicemente un esecutore
- Programmatore o utente?
  - Il programmatore deve avere una buona conoscenza del problema da risolvere e di un linguaggio di programmazione, attraverso cui sviluppa la soluzione
  - L'utente è colui che utilizza la soluzione pensata dal programmatore



# Dal problema all'applicazione

- 1) Il programmatore prende in mano un problema
- 2) Pensa ad una soluzione attraverso un algoritmo, che ha degli input e degli output
- 3) Trovato l'algoritmo vincente scrive il programma attraverso un linguaggio di programmazione
- 4) Fornisce l'applicazione al computer che viene usata dall'utente

# Dal problema all'applicazione





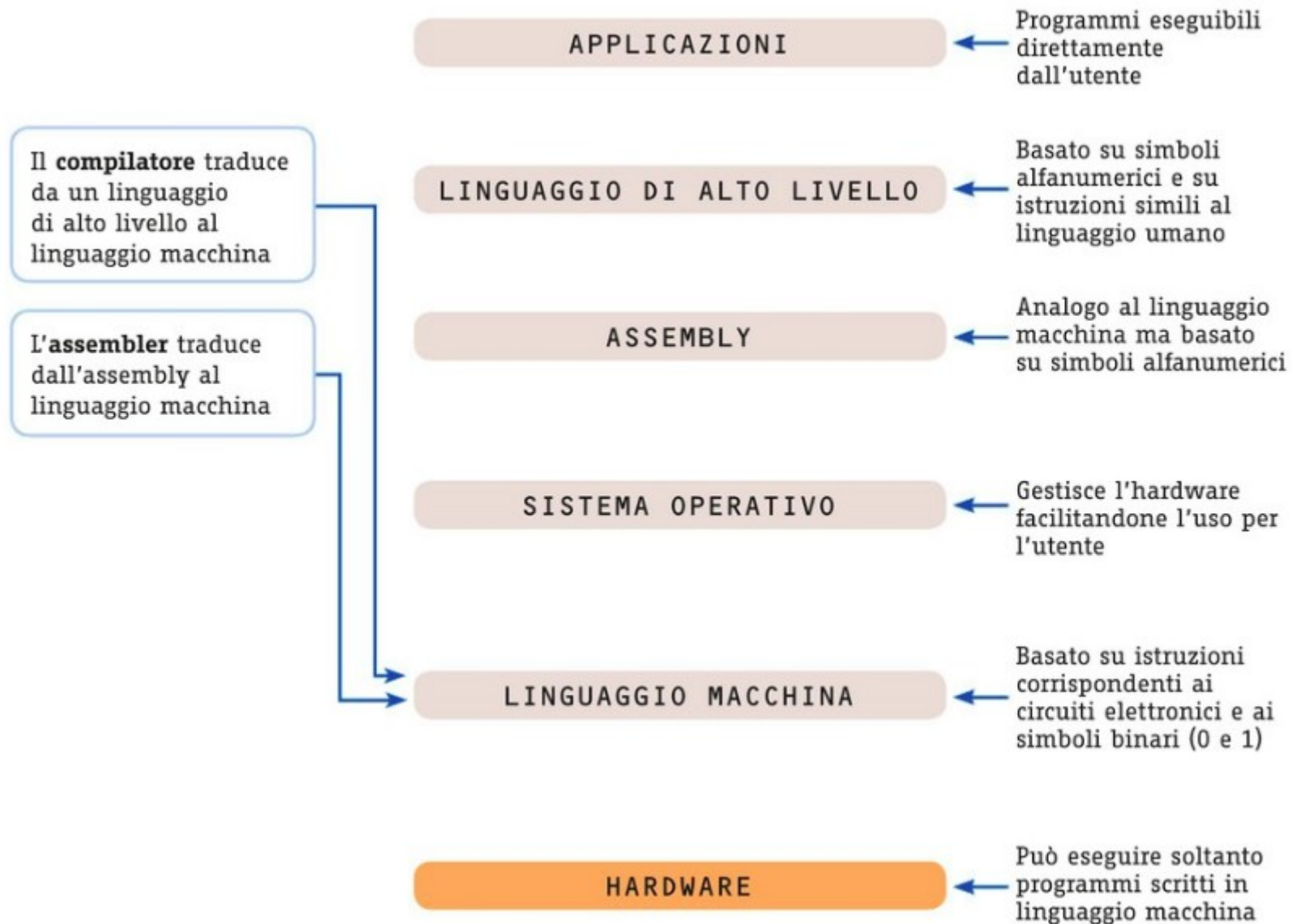
# Nel programma

- L'utente inserisce i dati (input) ed il computer fornisce i risultati (output)
- Quindi chi è che ha il compito principale? Il programmatore o il computer?

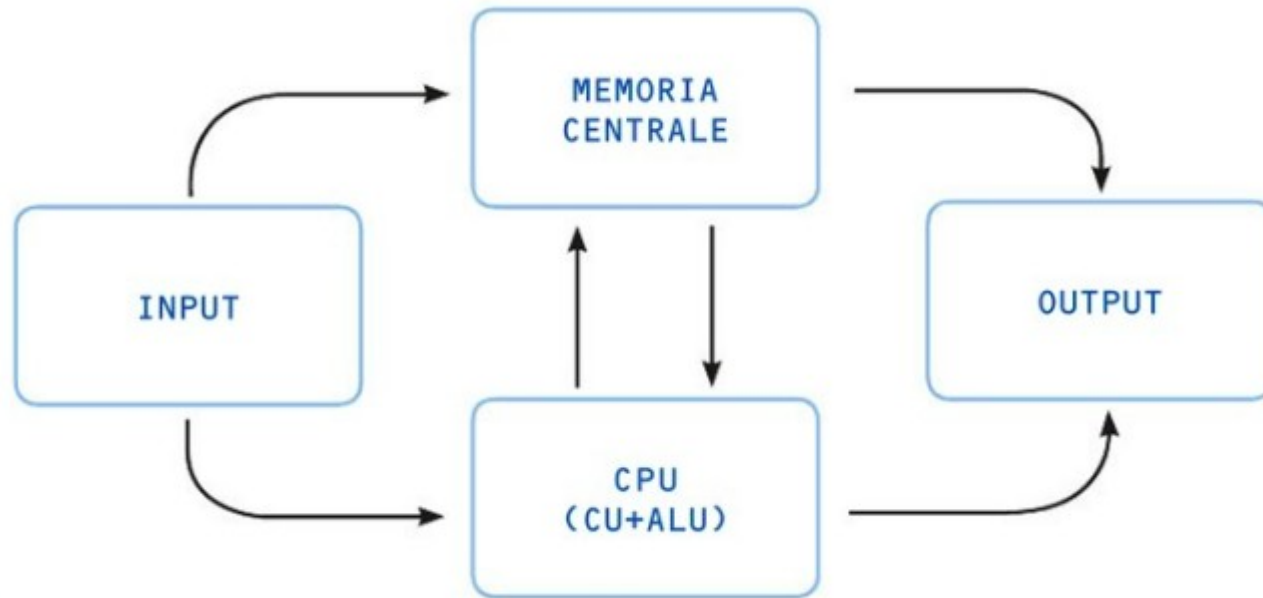
# Modello di Tanenbaum



# I livelli software



# Modello di Von Neumann





# Modello di Von Neumann

- La memoria principale (RAM) ospita i programmi che vengono svolti dalla CPU, composta da CU (decide cosa eseguire) e ALU (esegue i calcoli)
- Il BUS è il collegamento
  - Dati
  - Indirizzi
  - Controllo



# Operazioni della CPU

- Lettura della memoria
- Lettura da dispositivo di input
- Scrittura in memoria
- Scrittura su dispositivo di output

# Ciclo del processore

- Il programma, salvato nella memoria secondaria (HDD o SSD) viene caricato nella RAM
- Ogni singola istruzione:
  - Viene trasferita alla CPU (Fetch)
  - Viene codificata (Decode)
  - Viene eseguita (Execute)



# Ciclo del processore

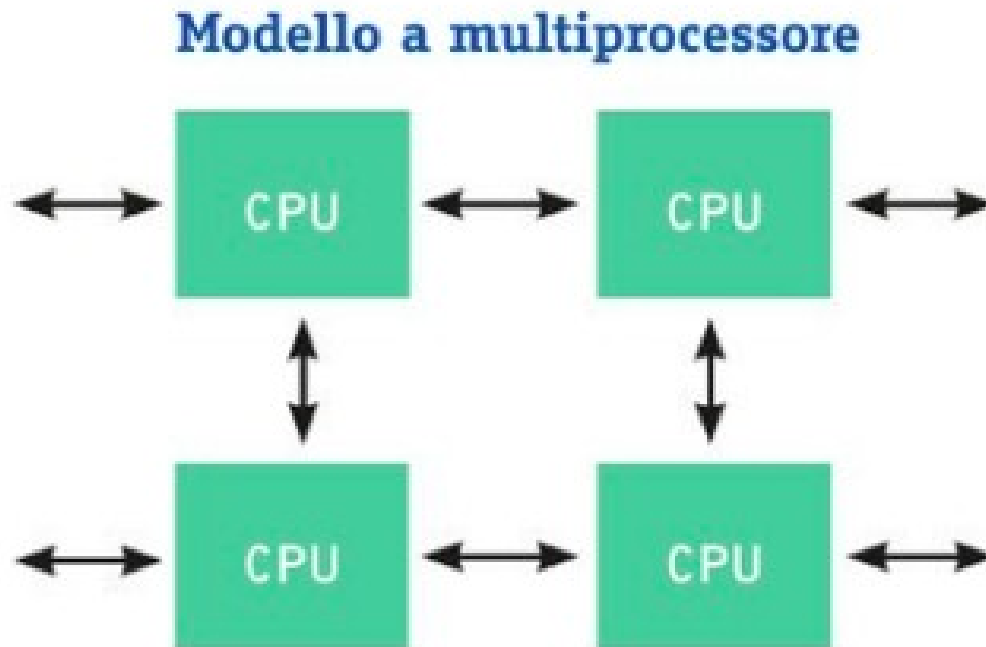
- Ciclo Fetch-Decode-Execute eseguito dalla CU con supporto della ALU
- Uso dei registri, cioè unità di memoria ridotte per salvare informazioni rilevanti, in modo temporaneo

# Memoria

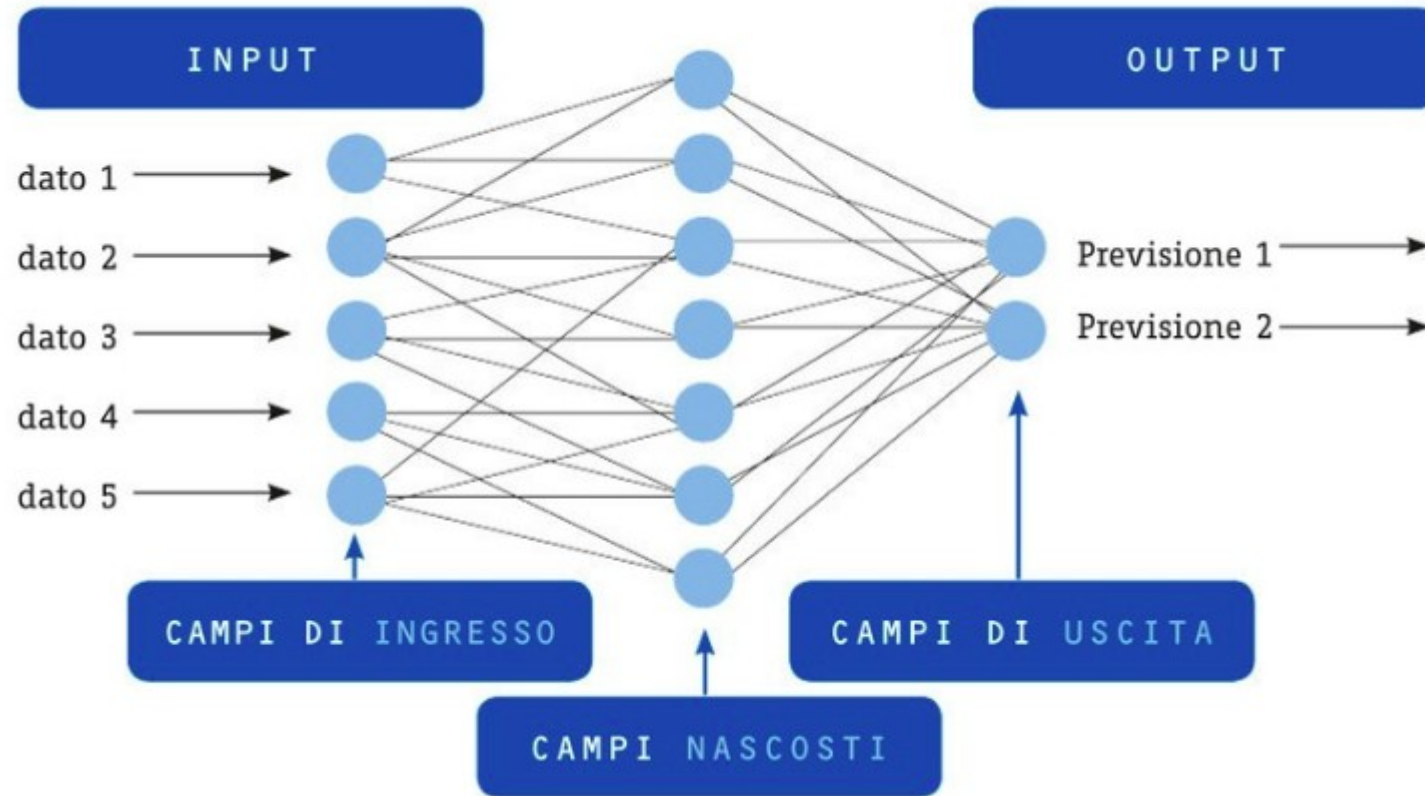
- Ogni bit è un valore binario che può valere 0 oppure 1 → equivale a Falso e Vero del nostro mondo

SIMBOLO	IN INFORMATICA	IN FISICA E NELL'USO COMUNE
Byte	8 bit	--
kB o kByte (kiloByte)	$2^{10}$ Byte (1024 Byte)	circa $10^3$ (mille = 1 kilo)
MB o MByte (megaByte)	$2^{20}$ Byte	circa $10^6$ (un milione = 1 mega)
GB o GByte (gigaByte)	$2^{30}$ Byte	circa $10^9$ (un miliardo = 1 giga)
TB o TByte (teraByte)	$2^{40}$ Byte	circa $10^{12}$ (mille miliardi = 1 tera)
PB o PByte (petaByte)	$2^{50}$ Byte	circa $10^{15}$ (un milione di miliardi = 1 peta)

# Modello a multiprocessore



# Reti neurali





# Ciclo di elaborazione dell'informazione

- Input
- Elaborazione
- Output
- Memorizzazione
- Distribuzione