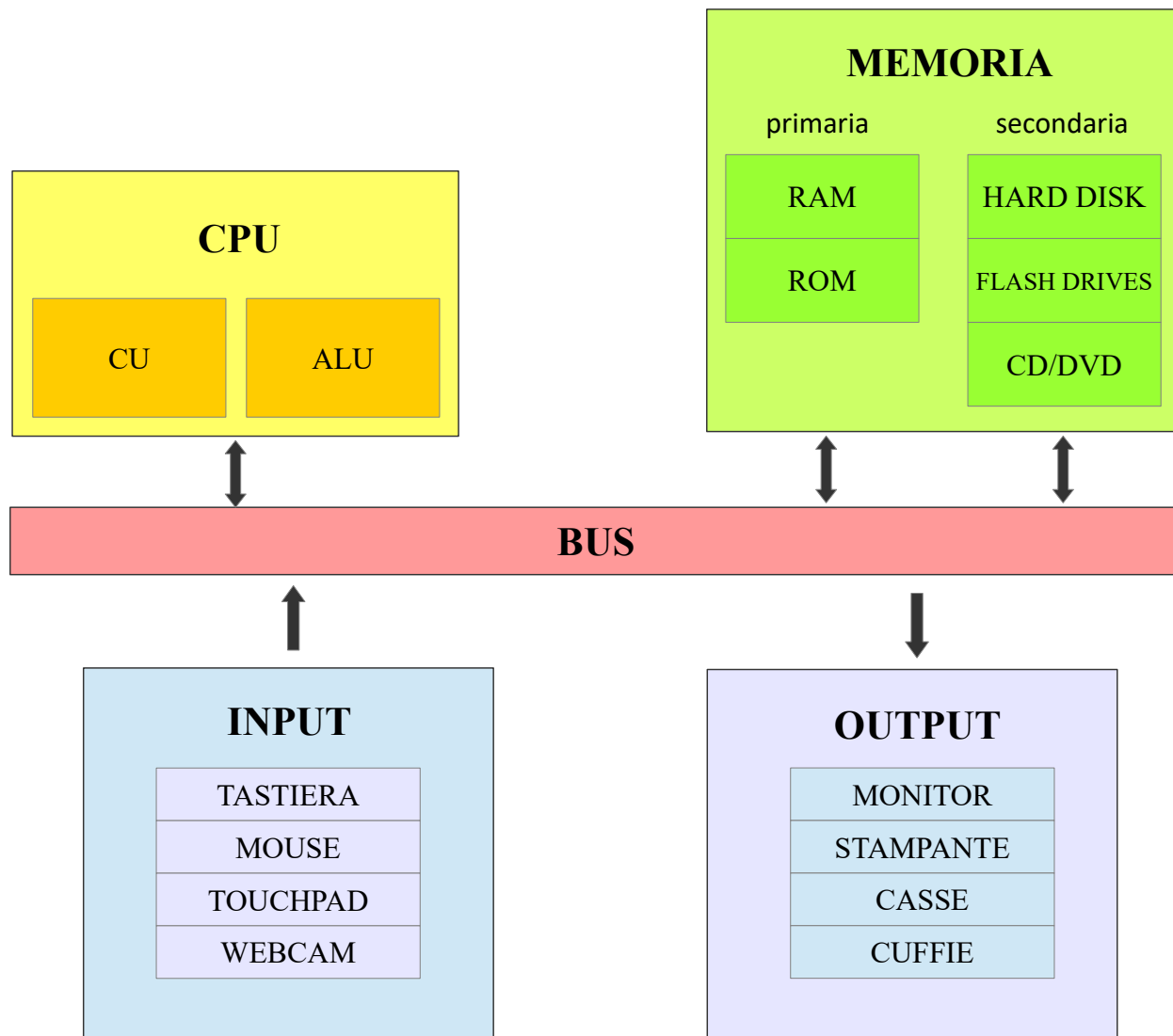
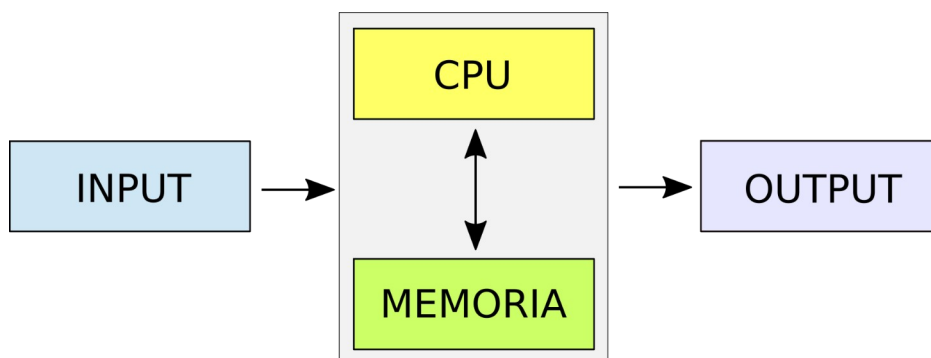


## IL COMPUTER: SCHEMA DELLE PARTI

Schema (o architettura) di *Von Neumann*



In alcuni casi, per la macchina di Von Neumann si può trovare anche questo secondo tipo di rappresentazione (*non sono indicati i BUS come sistema*)



## CPU (Central Processing Unit)

La CPU è il **processore, il cervello del nostro computer**. La CPU ha il compito di elaborare i dati e di eseguire le istruzioni contenute nei *software* (i programmi). Si compone di circuiti elettronici (*porte logiche*) che eseguono complessi calcoli matematici usando il **codice binario**.

All'interno del processore, troviamo i seguenti componenti:

- **ALU** (*Arithmetic and Logic Unit*, Unità Aritmetica Logica). È l'unità di calcolo che **esegue le operazioni aritmetiche e logiche**.
- **CU** (*Control Unit*, Unità di Controllo). È l'unità che **legge e trascrive i dati all'interno dei sistemi di memoria**.

Quando il processore lavora, i suoi circuiti elettronici si riscaldano per il passaggio della corrente elettrica e possono subire dei danni. Per questo, vengono utilizzati appositi sistemi di raffreddamento (dissipatori, ventole, etc.) **per disperdere il calore e evitare danni al processore**.



*Foto a sinistra: un processore installato sulla scheda madre; a destra, la ventola montata sul processore.*

## Memoria

La memoria del computer è un **dispositivo elettronico che permette di conservare dati e applicazioni in modo temporaneo o permanente**; la memoria è necessaria al processore (la sua Control Unit) per eseguire i suoi calcoli e all'utente per conservare i suoi dati (foto, documenti, programmi, giochi, etc.)

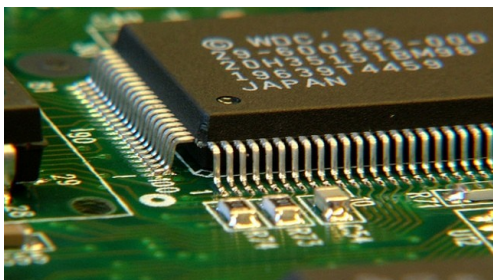


*Moduli di memoria RAM*

La memoria può essere di due tipi:

**Memoria primaria:** detta anche **memoria di lavoro**, è la memoria a cui accede solo il processore, l'utente (cioè chi utilizza il computer) non può modificarla. Sono memorie primarie:

- **La memoria RAM (Random Access Memory):** è la memoria ad accesso casuale, usata dal processore per i suoi calcoli. I dati sono salvati solo temporaneamente e **la memoria RAM si cancella ogni volta che il computer viene spento.**
- **La memoria ROM (Read Only Memory):** si tratta della **memoria permanente che contiene il BIOS**, il software della scheda madre. Il BIOS consente al computer di riconoscere le sue parti e di eseguire l'avvio del sistema operativo (*Bootstrap*).



*Memoria ROM sulla scheda madre*

**Memoria Secondaria:** detta anche **memoria di massa**, è la memoria in cui, oltre al software di sistema (Sistema Operativo), sono salvate le applicazioni e i dati, che l'utente può modificare o eventualmente cancellare. Sono memorie secondarie:

- **L'Hard Disk:** il disco rigido.
- **Flash Drives:** sono le chiavette USB, le schede delle macchine fotografiche, le schede SD, etc.
- **CD/DVD:** il classico supporto su disco, ancora usato per i film, ma sempre meno utilizzato per il salvataggio dei dati.



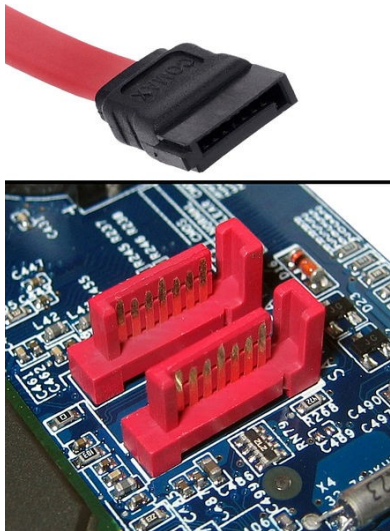
*Hard disk a dischi magnetici (HDD) e, a destra, disco a stato solido (SSD) (MatteX, CC0, via Wikimedia Commons)*



*Pen drive USB (flash drives)*

## BUS

Il sistema di BUS è l'insieme delle **connessioni** (circuiti, cavi, etc.) **che permette alle varie parti di un computer di comunicare tra loro e di scambiarsi dati.**



## Sistema di Input

Il sistema di Input è l'insieme dei dispositivi che permettono l'inserimento di dati all'interno del nostro computer. I più importanti dispositivi di input sono:

- la tastiera, il mouse, il touchpad, il microfono, la webcam, la tavoletta grafica, etc.

## Sistema di Output

Il sistema di output è l'insieme dei dispositivi che permettono la restituzione dei dati elaborati dal nostro computer. Essi sono:

- il monitor, la stampante, le casse audio, le cuffie, etc.

### Glossario essenziale:

- **Bit:** è la cifra base del codice binario, che può assumere solo i valori 0 e 1.
- **Byte:** è l'unità di base della memoria; si compone di una sequenza di 8 bit (es. 00111010)
- **Hardware:** è l'insieme delle componenti fisiche del computer. Sono hardware la scheda madre, il processore, la memoria, i bus, la scheda video, etc.
- **Software:** è l'insieme delle istruzioni (programmi o dati) che vengono eseguite dal processore. Sono scritti in particolari *linguaggi di programmazione*, tradotti in *codice macchina* (sequenze di 0 e 1) per essere eseguiti dal computer. Sono software: il sistema operativo e tutte le applicazioni (programmi di scrittura testo e di disegno, i giochi, i programmi per la lettura di file multimediali, etc.).