

FONDAMENTI DI INFORMATICA

Lezione 1: Architettura di un computer

Francesco Capezio

Francesco.capezio@gmail.com

ARGOMENTI DEL CORSO

- Hardware e Software
- Architettura di un computer
- Funzionamento di un computer
- Progettazione e realizzazione del software
- Gli algoritmi
- Concetto di variabile e istruzione
- I diagrammi di flusso
- Il tool software Scratch

HARDWARE e SOFTWARE

HW

Componenti fisici

DISPOSITIVI INTERNI

Cpu

Scheda madre

Ram

Hard disk

DISPOSITIVI ESTERNI

Mouse

Tastiera

Schermo

webcam

SW

Componenti «logici», programmi

SISTEMI OPERATIVI

Windows

Linux (Ubuntu)

Apple (iOS)

Android

APPLICAZIONI

Word

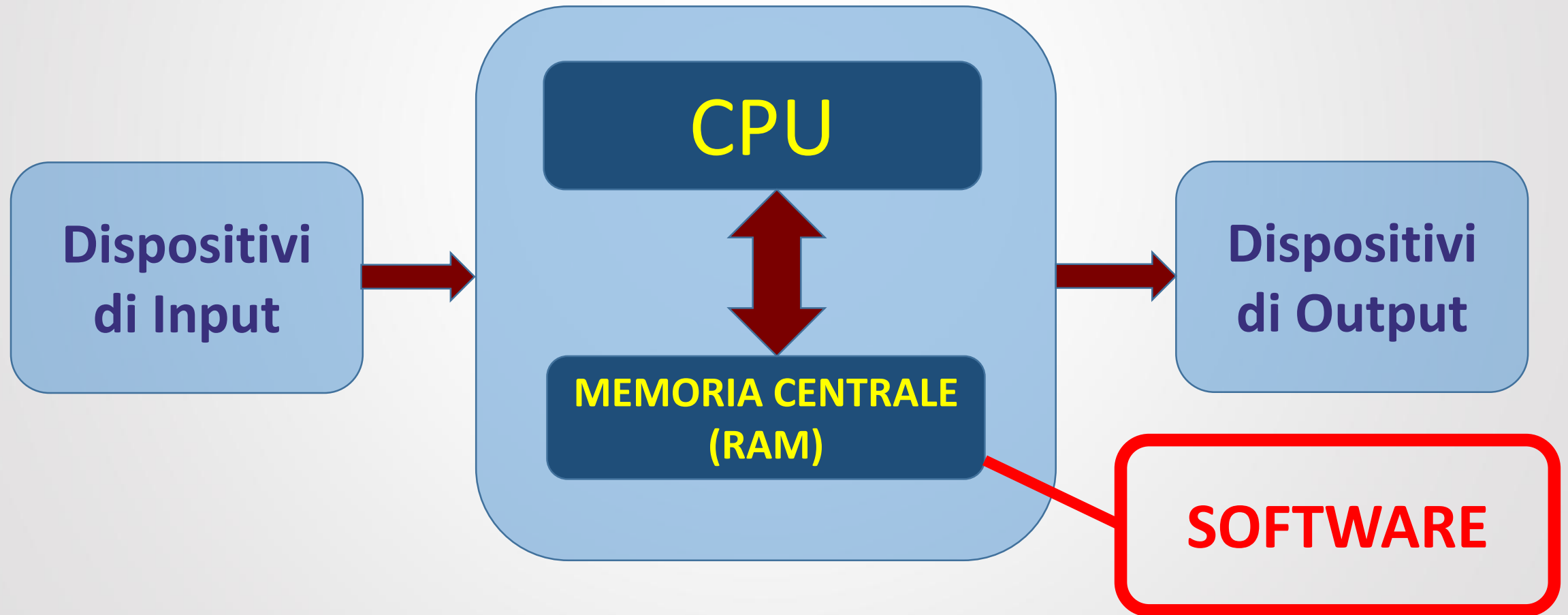
Excel

Chrome

Videogiochi

ARCHITETTURA DEL COMPUTER

Architettura di VON NEUMANN (1940)



HARDWARE

DISPOSITIVI CENTRALI

CPU – Central Processing Unit (elabora le istruzioni dei programmi)

RAM – Random Access Memory (contiene istruzioni e dati dei programmi)

ROM – Read Only Memory (Contiene in BIOS per l'avvio del computer)

BUS – canale di comunicazione tra i dispositivi

MEMORIE DI MASSA

HDD – Magnetica

SSD – Elettrica

Schede SD, microSD

CD, DVD, etc

DISPOSITIVI DI INPUT

Tastiera

Mouse

Webcam

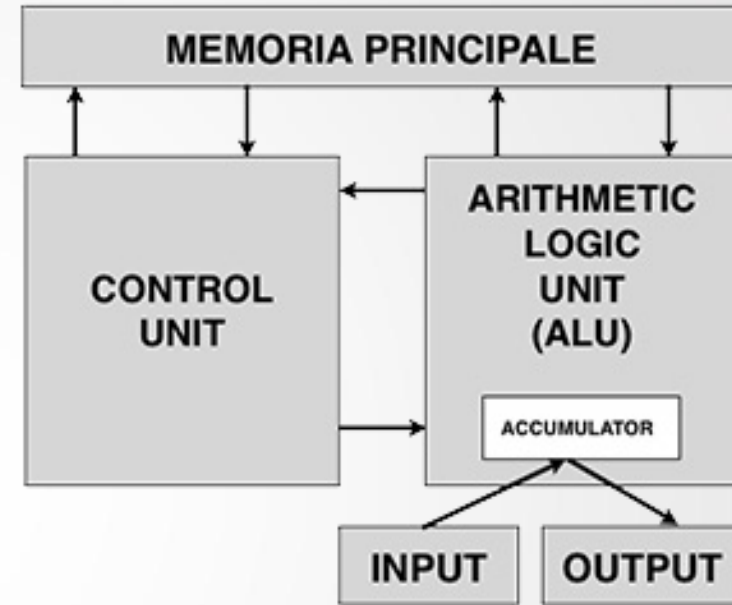
DISPOSITIVI DI OUTPUT

Schermo

Stampante

Casse

CPU



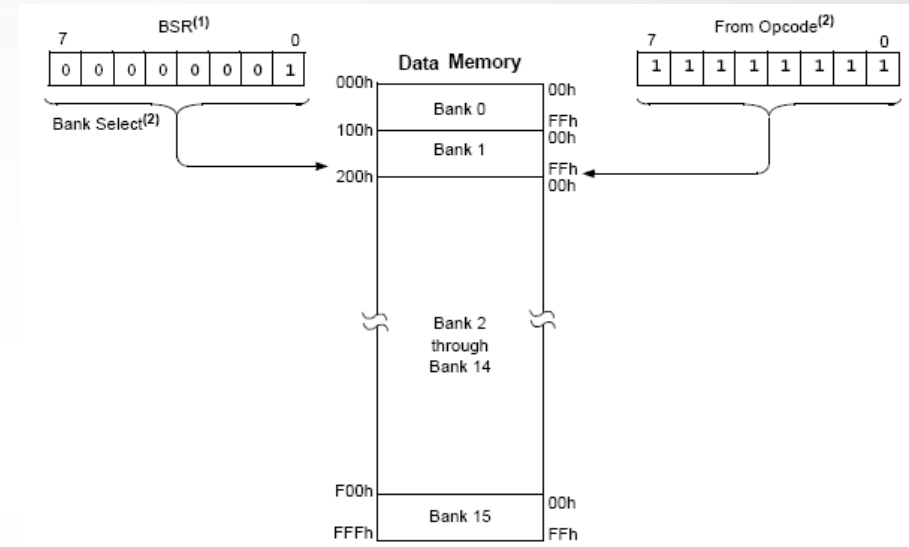
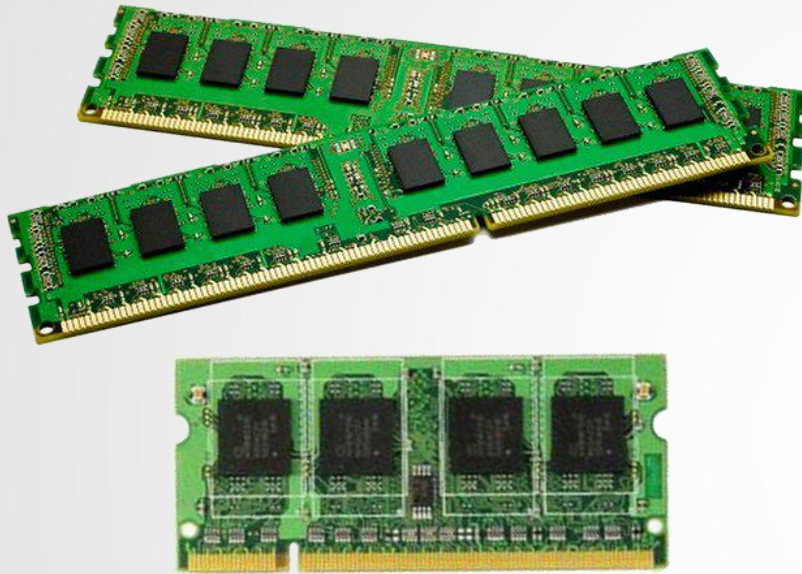
Composta da due parte: CU (Control Unit) e ALU (Aritmetic Logic Unit)

La CU gestisce il funzionamento – La ALU esegue i calcoli

La CPU legge ed esegue, **una alla volta**, le istruzioni (del software) presenti nella RAM (memoria centrale)

La CPU si valuta in base alla sua **velocità** (num. di operazioni al secondo), tipicamente da 1 a 2,5 **GHz** (miliardi di operazioni al secondo)

RAM



Memoria di tipo **volatile** (si cancella quando si spegne il computer)

Contiene le **istruzioni** dei programmi e i **dati** su cui lavorare

Divisa in **celle** («cassetti») ognuno dei quali contiene una operazione (istruzione) o un dato

La sua dimensione tipica è da 2 a 12 GB (Giga byte) ovvero miliardi di «byte» (approssimando, «miliardi di celle»)

La prima cosa che viene caricata in RAM è il Sistema Operativo

MEMORIE DI MASSA

HDD – Hard Disk Drive



Magnetico
Lento
Rumoroso
Economico

SSD – Solid State Disk



Elettronico
Veloce
Silenzioso
Costoso

Memoria di tipo **permanente**: I dati rimangono anche quando spengo il computer

Memoria **molto** più lenta della RAM

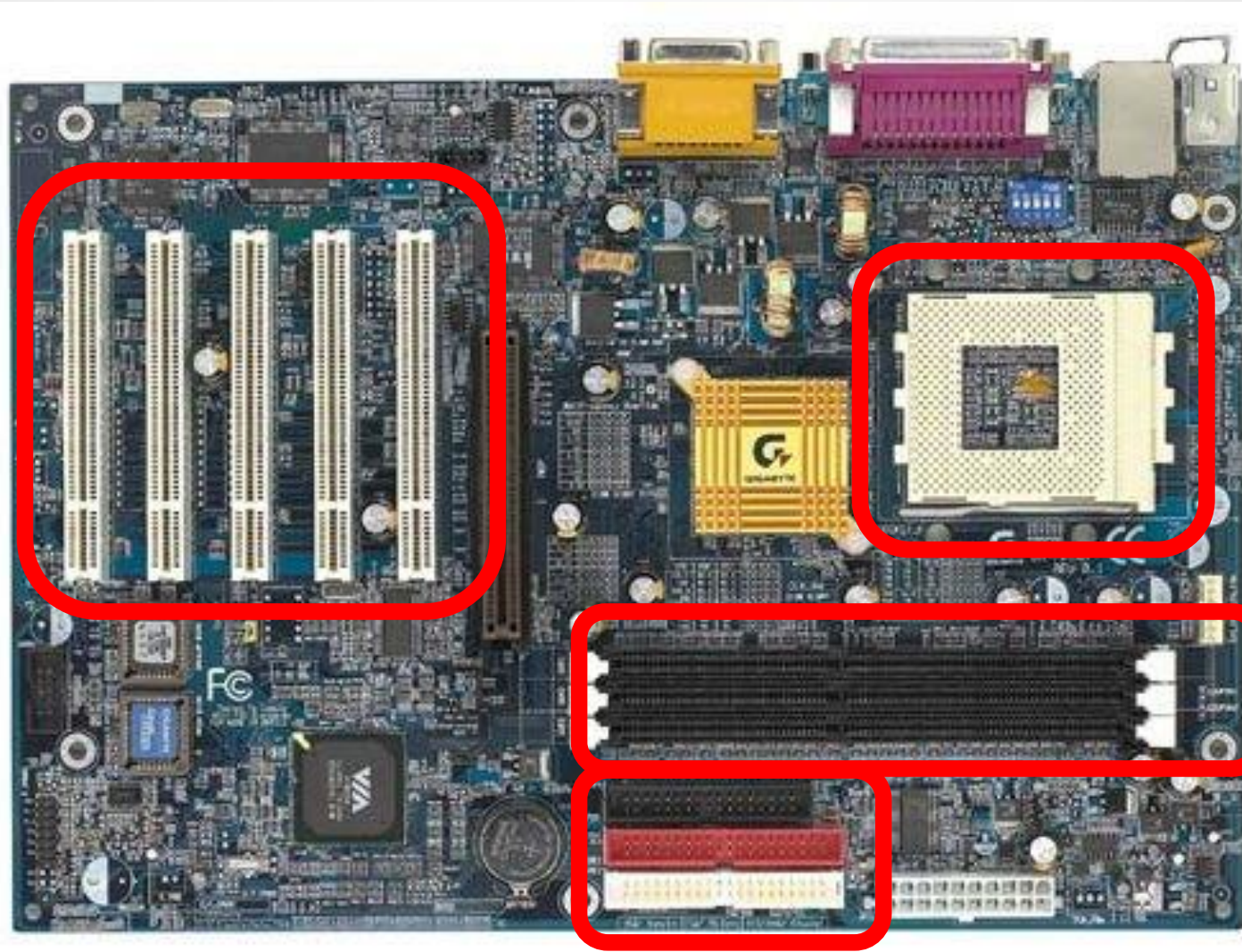
Contiene **TUTTI** i dati del computer, dal Sistema Operativo, ai programmi, ai file e cartelle

Ogni volta che un programma viene eseguito viene copiato dall'HDD alla RAM, ogni volta che viene salvato viene copiato dalla RAM all'HDD (operazione **lenta**)

SCHEDA MADRE

Schede Ausiliari (PCI)

- Scheda video
- Scheda di rete

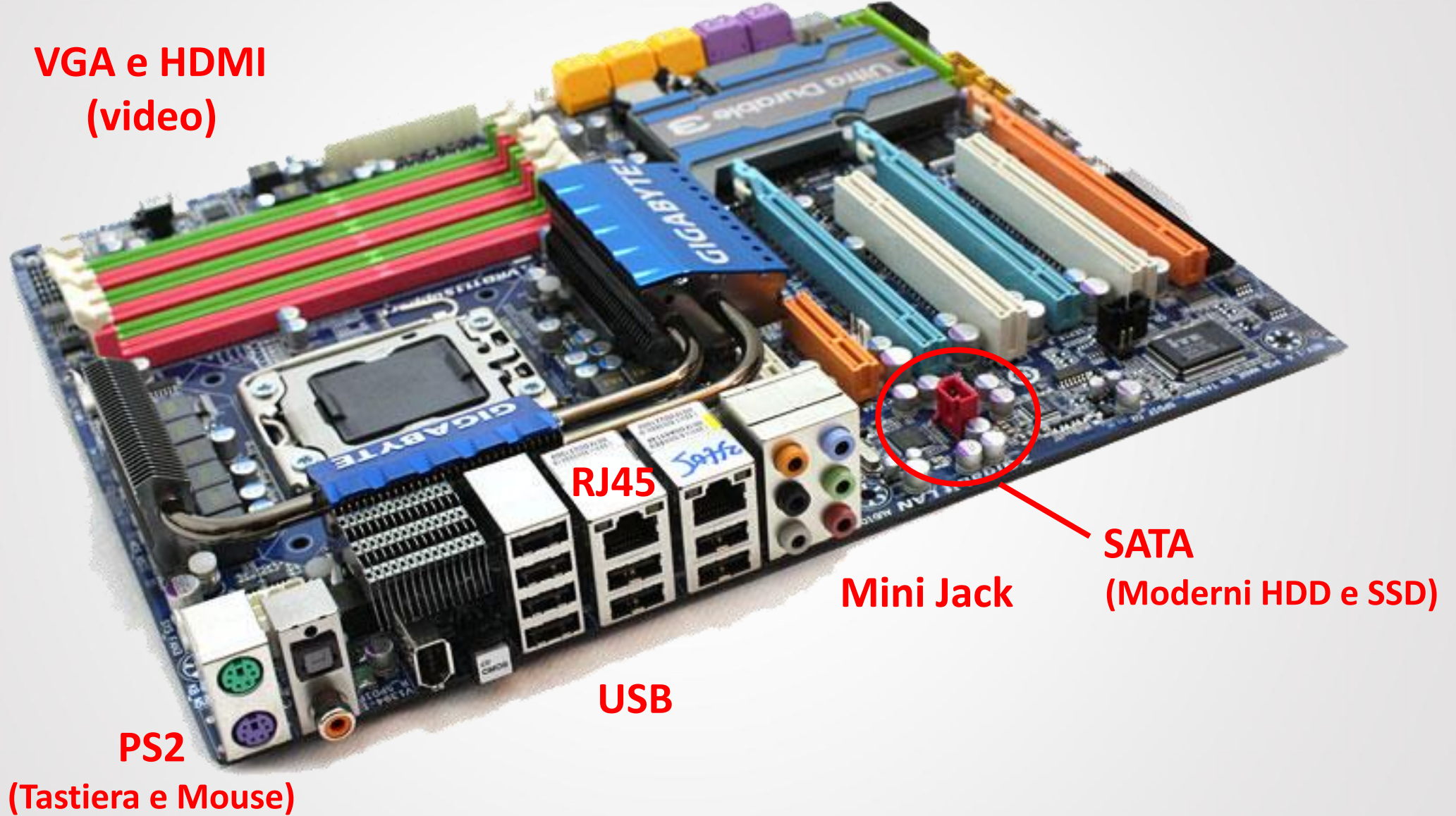


CPU

RAM
(Dimm)

Hard Disk e CD
(Pata)

SCHEMA MADRE



AVVIO DI UN COMPUTER: Bootstrap

