

---

# Corso di Architettura dei Sistemi a Microprocessore

*Organizzazione di un sistema a microprocessore*



**Luigi Coppolino**

# Riferimenti

---

➤ Riferimenti:

- Hamacher, Vranesic, Zaky, “Computer Organization and Embedded Systems”, (6th edition), McGraw-Hill:  
Chapter 1

# Roadmap

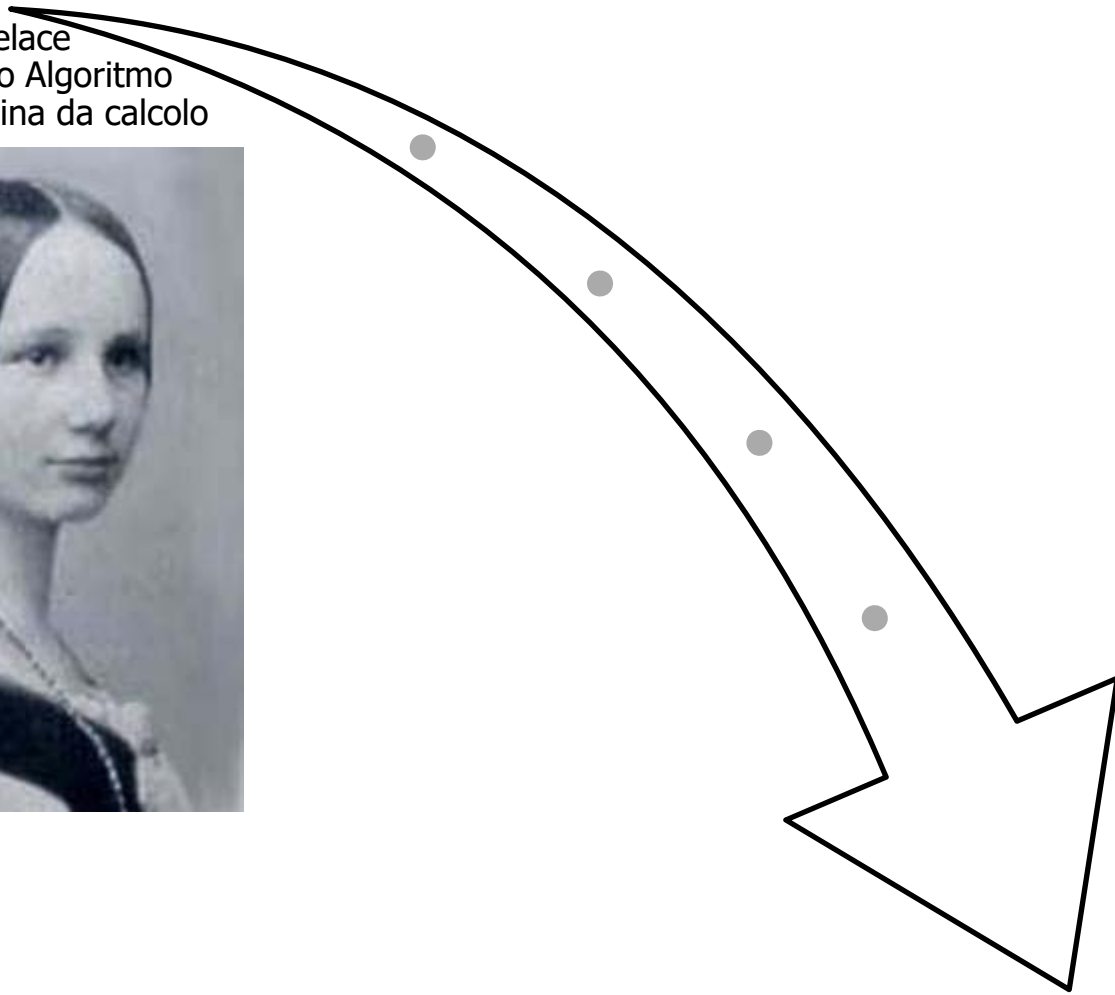
---

- Dai Sistemi Special Purpose a quelli General Purpose
- Unità funzionali
  - Memorie
  - Processore
  - I/O
  - Datapath e Unità di Controllo
  - Connessione delle unità: il BUS
  - Ciclo di Esecuzione del processore
- Prestazioni
- Il Motorola 68K (ColdFire) e il processore ARM7

- 
- Finora abbiamo considerato sistemi realizzati mediante sintesi di reti logiche, cioè sistemi progettati tenendo in mente una “specifica funzione”
    - Sistema Cablato -> Special purpose

---

1842, Ada Lovelace  
formula il primo Algoritmo  
per una macchina da calcolo



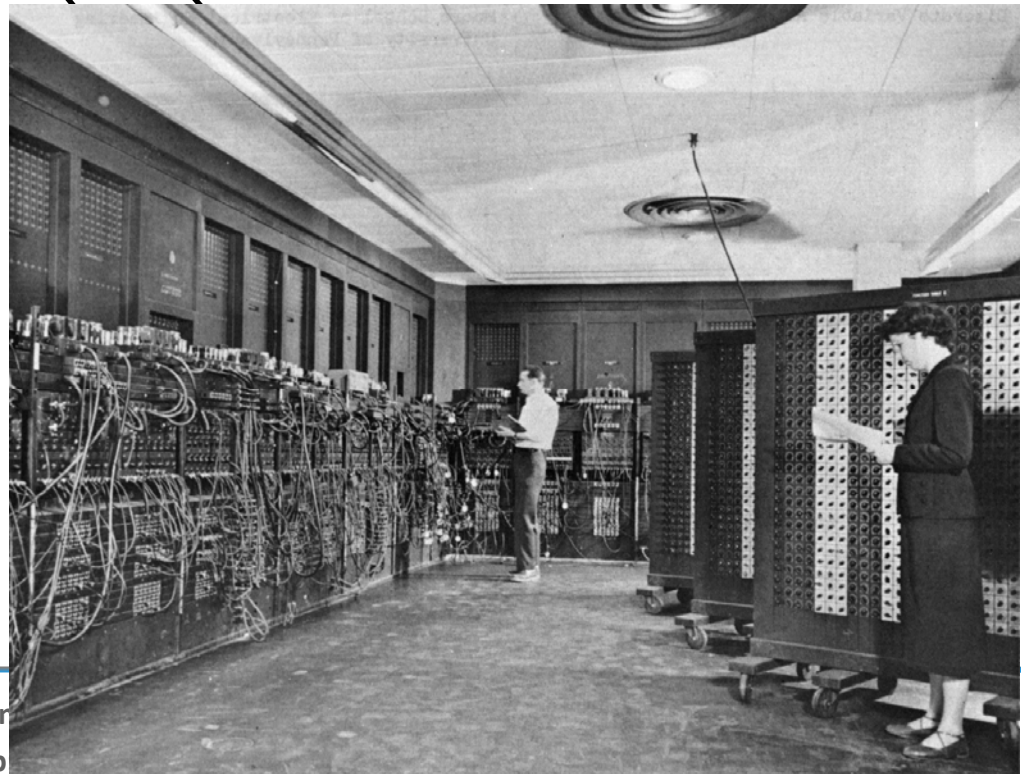
---

1842, Ada Lovelace  
formula il primo Algoritmo  
per una macchina da calcolo

1936, Alan Turing formula il concetto di Macchina di  
Turing

1946, ENIAC, Eckert e Mauchly

- utilizzava il sistema numerico decimale. La sua memoria poteva contenere solo 20 numeri di 10 cifre, era di tipo flip-flop, l'input era consentito da schede di carta perforate
- ENIAC Girls



1842, Ada Lovelace  
formula il primo Algoritmo  
per una macchina da calcolo

1936, Alan Turing formula il concetto di Macchina di  
Turing

1946, ENIAC, Eckert e Mauchly  
•utilizzava il sistema numerico decimale. La



1949, EDVAC, von Neumann, Eckert  
e Mauchly

- uno dei primi computer a programma memorizzato della storia e uno dei primi computer della storia basato sull'architettura di von Neumann

---

1842, Ada Lovelace  
formula il primo Algoritmo  
per una macchina da calcolo

1936, Alan Turing fo

1946, ENIAC, Eckert e Mauchly

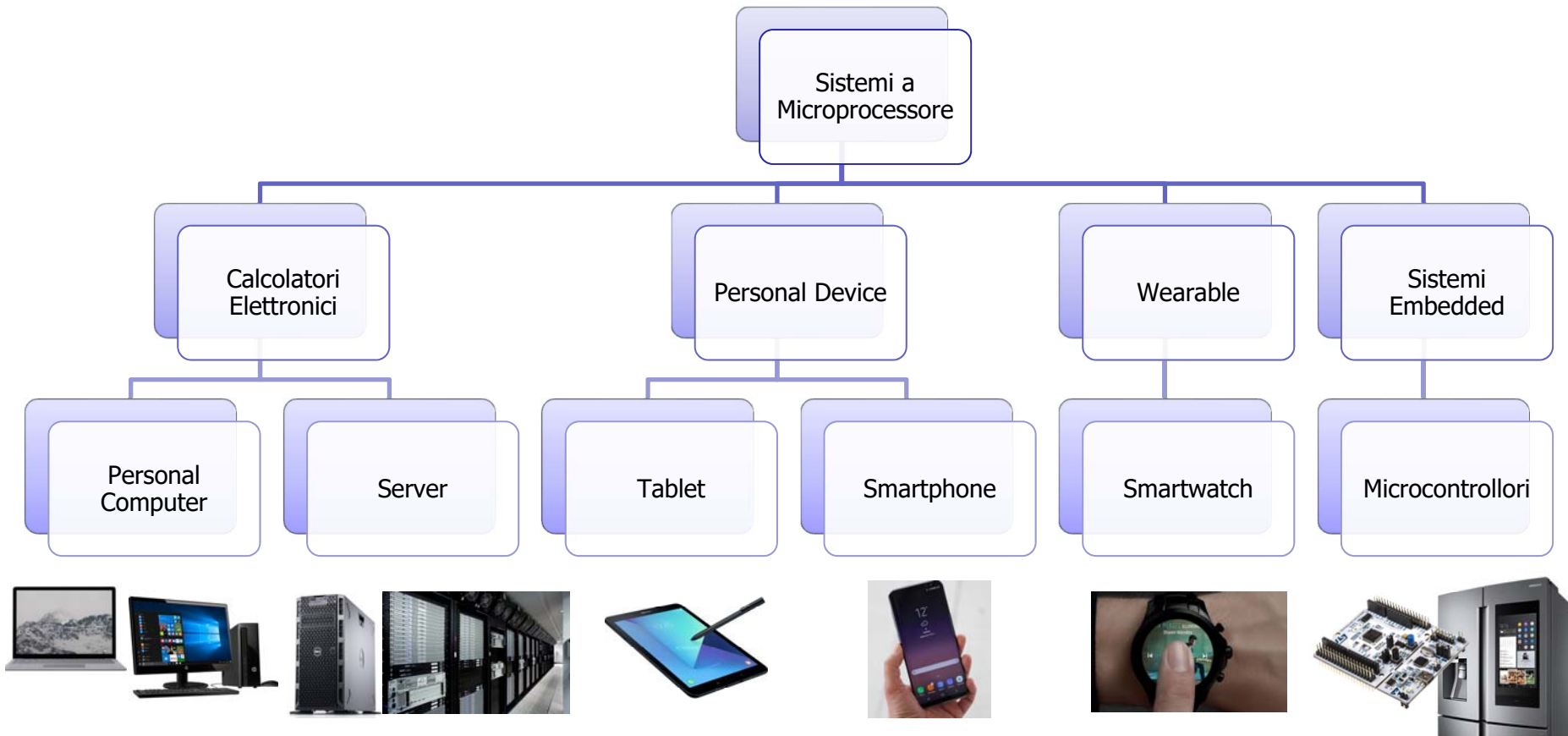
- utilizzava il sistema numerico decimale. La sua memoria poteva contenere solo 20 numeri di 10 cifre, era di tipo flip-flop, l'input era consentito da schede di carta perforate
- ENIAC Girls

1965, P101, di Pier Giorgio Perotto





# Sistemi General Purpose



# Obiettivo della lezione

AMD Ryzen™ 7 3750H			
<b>– Specifications</b>	<b># of CPU Cores:</b> 4 <b>Compute Cores:</b> 14 (4 CPU + 10 GPU) <b>Total L1 Cache:</b> 384KB <b>Unlocked:</b> No <b>Default TDP / TDP:</b> 35W	<b># of Threads:</b> 8 <b>Base Clock:</b> 2.3GHz <b>Total L2 Cache:</b> 2MB <b>CMOS:</b> 12nm <b>Max Temps:</b> 105°C	<b># of GPU Cores:</b> 10 <b>Max Boost Clock:</b> 4GHz <b>Total L3 Cache:</b> 4MB <b>Package:</b> FP5
<b>– System Memory</b>	<b>System Memory Specification:</b> 2400MHz	<b>Memory Channels:</b> 2	
<b>– Graphics Specifications</b>	<b>Graphics Frequency:</b> 1400 MHz	<b>Graphics Model:</b> Radeon™ RX Vega 10 Graphics	<b>Graphics Core Count:</b> 10
<b>– Key Features</b>	<b>Supported Technologies:</b> AMD SenseMI Technology DirectX® 12 Technology <b>Display Port:</b> Yes	The "Zen" Core Architecture <b>HDMI™:</b> Yes	Radeon™ FreeSync Technology
<b>– Foundation</b>	<b>Product Family:</b> AMD Ryzen™ Processors <b>OPN Tray:</b> YM3700C4T4MFG	<b>Product Line:</b> AMD Ryzen™ 7 Mobile Processors with Radeon™ RX Vega Graphics	<b>Platform:</b> Laptop

<https://www.amd.com/en/products/apu/amd-ryzen-7-3750h>



The Fault and Intrusion Tolerant NETworked SystemS (FITNESS) Research Group

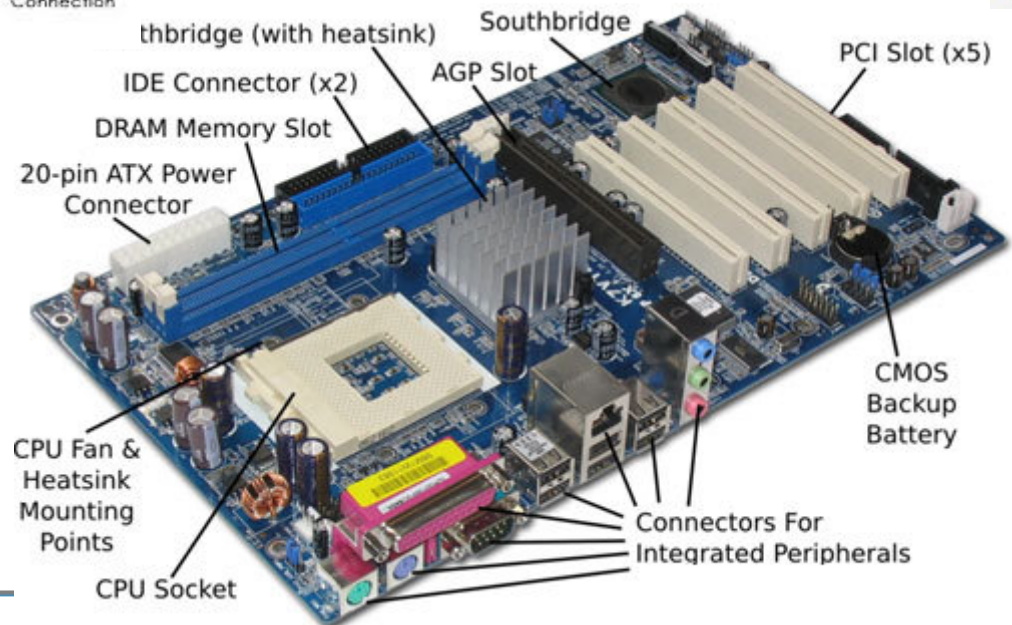
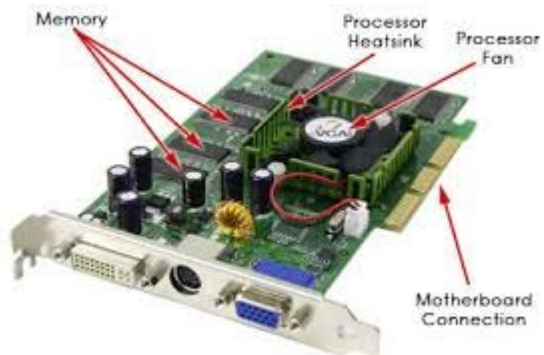
<http://www.fitnesslab.eu/>

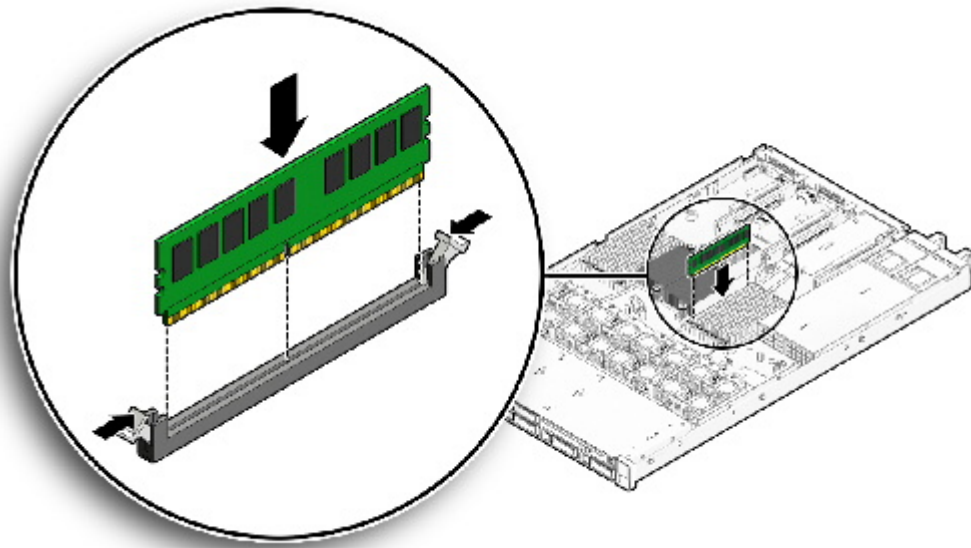




## Elementi di un Calcolatore

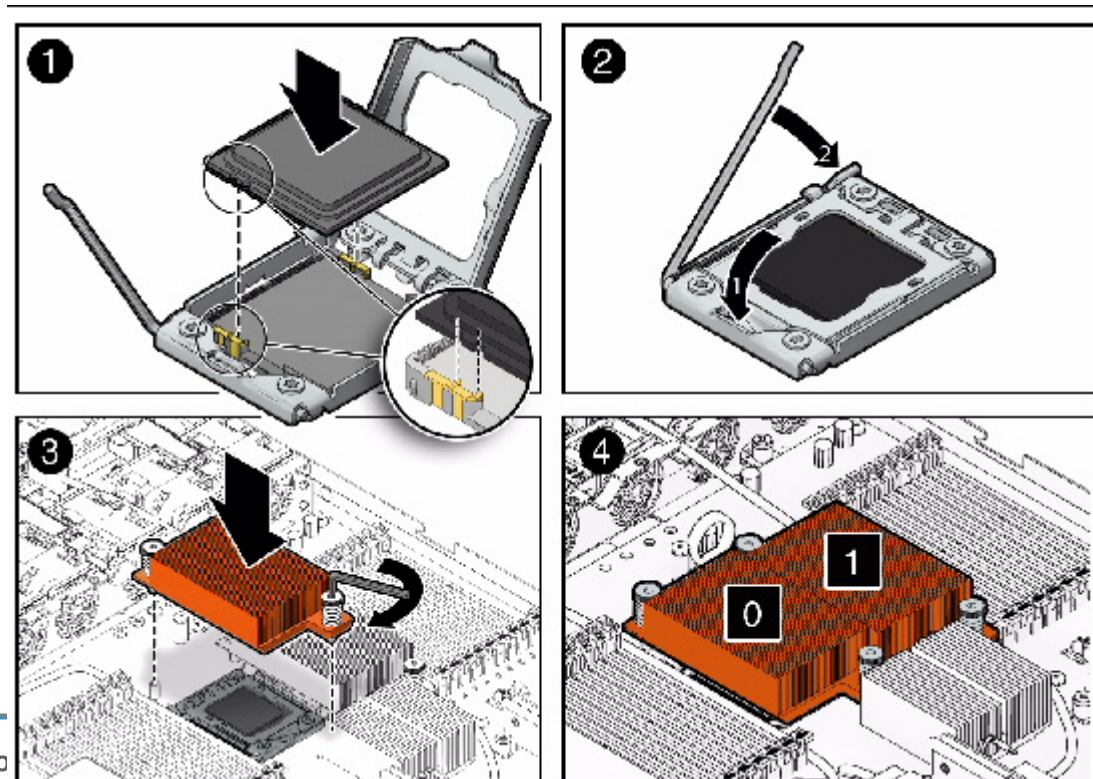


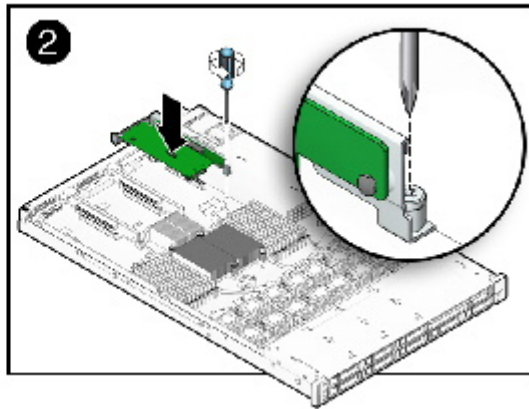
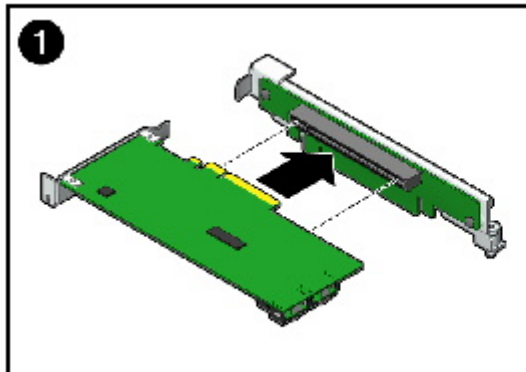




Installare una memoria DIMM

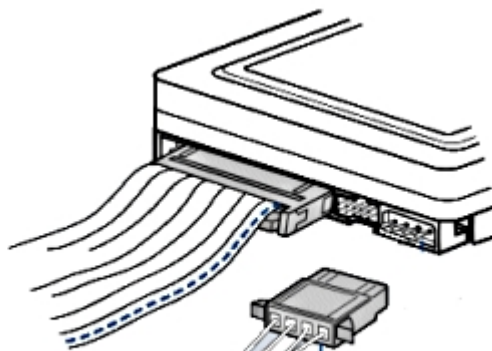
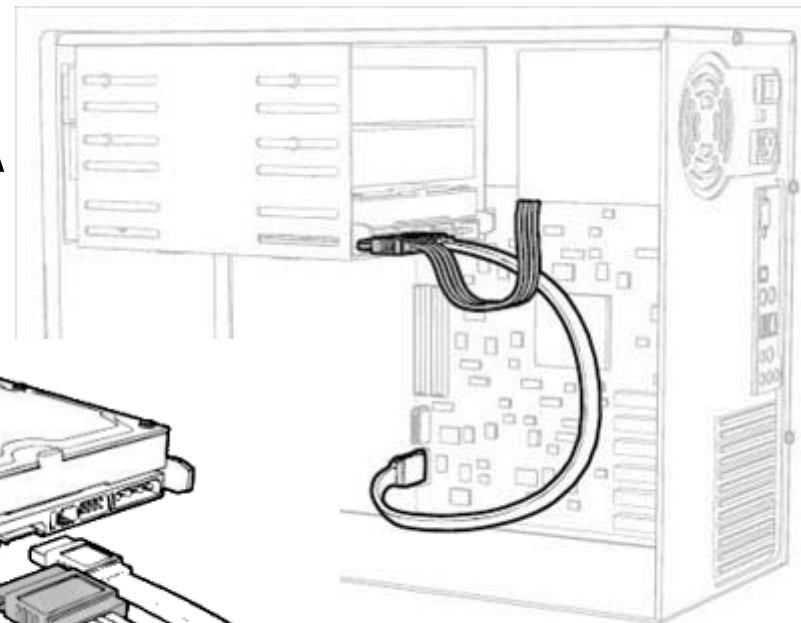
Installare una CPU



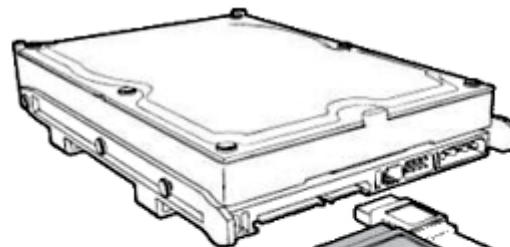


Installare una PCI card

Installare un HD IDE/SATA



Legacy Molex (4-Pin)  
Power Connector

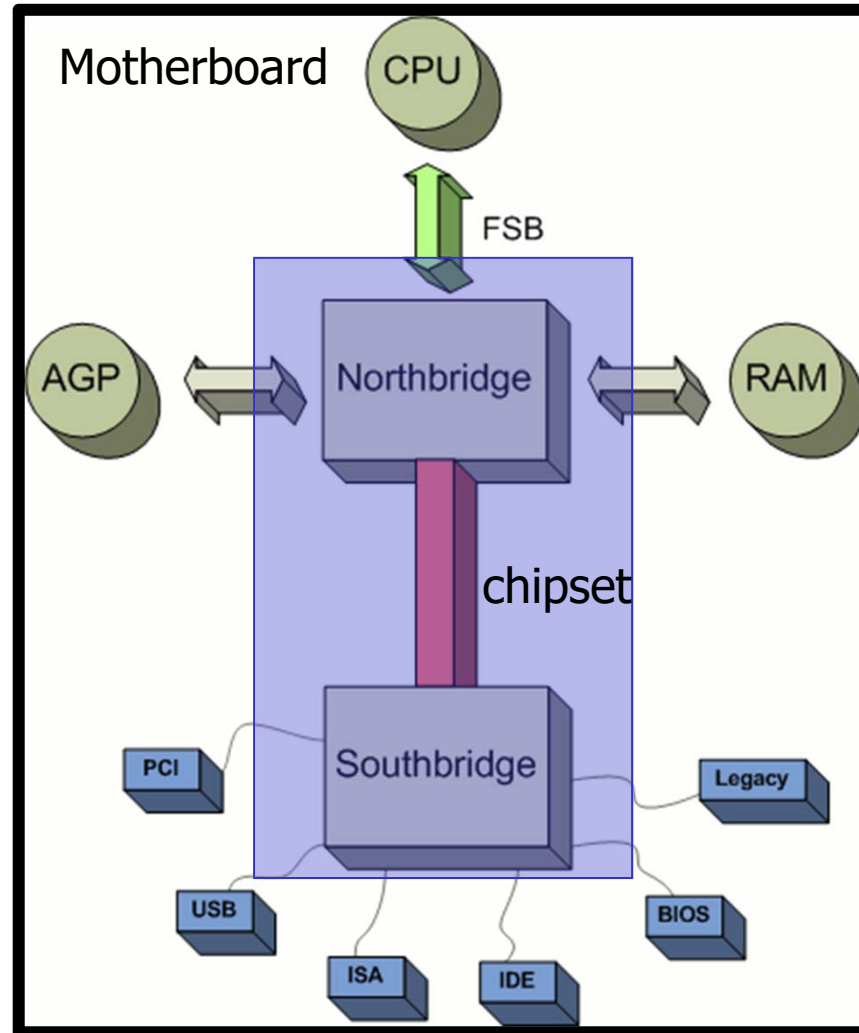


Serial ATA (SATA)  
Power Connector

ATA

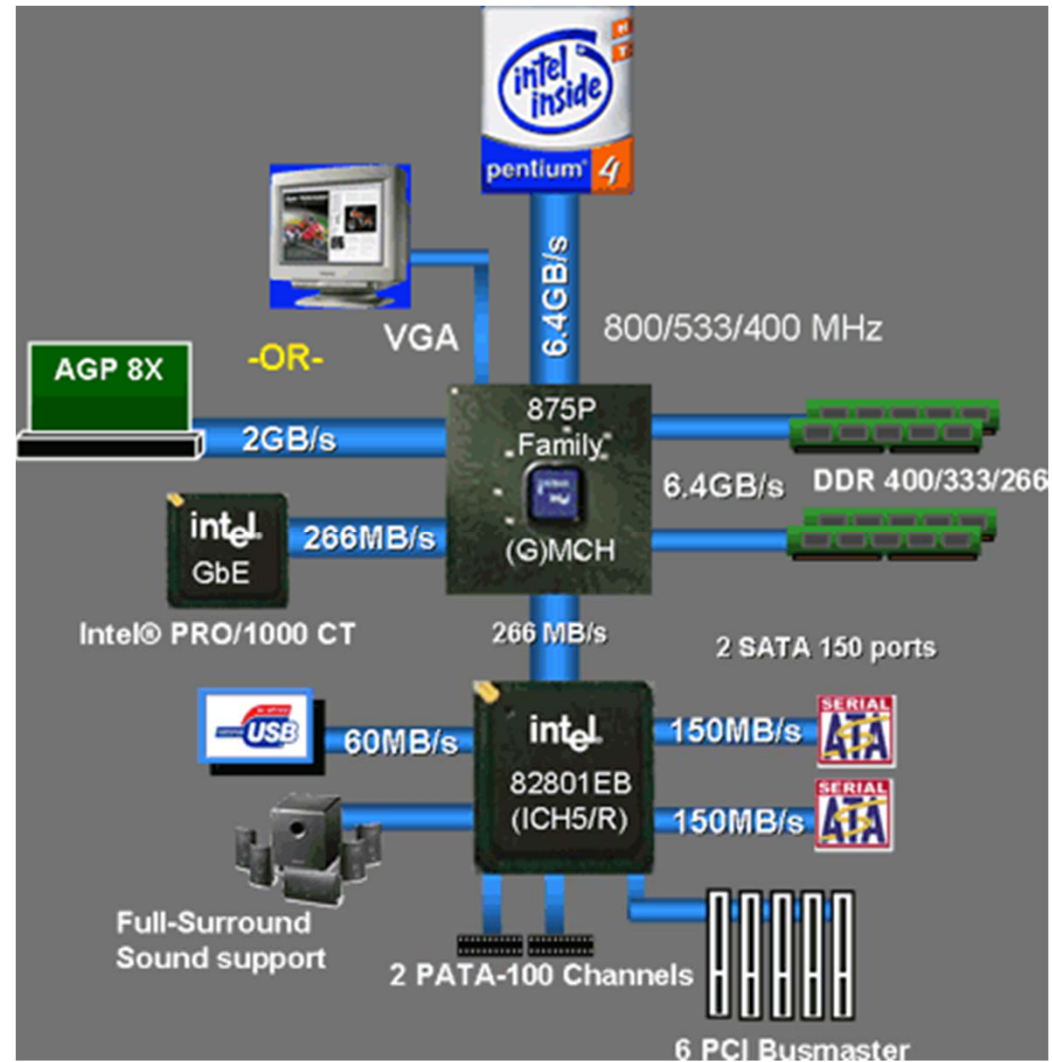
SS) Research Group

# Chipset (northbridge and southbridge)





# Un esempio dal mondo reale



# Domande

---

- Cos'è una GPU?
- Che protocolli di comunicazione si utilizzano per comunicare con la GPU?
- Cosa è il Northbridge?