

# Architettura di Von Neumann

---

Come sono fatti i PC di oggi?

# Obiettivi

---

- Capire qual è l'architettura di base di un computer
- Comprendere i compiti della CPU
- Comprendere i compiti di una scheda video
- Comprendere le tipologie di memoria
- Comprendere come comunica un PC
- Avere una panoramica degli accessori per un PC
- Scegliere i componenti giusti in base all'utilizzo che si vuole fare



# Ti piace eh?



“

Computer: macchina progettata per velocizzare e  
automatizzare gli errori

”

---

Se l'umano non progetta bene la macchina, questa continuerà a sbagliare



“

Una volta avevo una vita. Ora ho un computer e una  
connessione wi-fi

”

---

Bye bye vita sociale!!

“

Non lasciare mai che un computer sappia che sei di fretta

”

---

Un po' come i vecchietti per strada

“

Il 99% dei problemi di un PC... è dato dall'elemento  
presente fra la tastiera e la sedia

”

---

Sei ancora sicuro che sia il computer quello stupido?



# Architettura di un pc

---



# Architettura di Von Neumann

---

Ideata oltre 70 anni fa, utilizzata prima sull'EDVAC e poi sull'IAS e poi su tutti i PC

---

Divisione dei componenti tra **hardware** e **software**

---

Adatta ai computer digitali **programmabili**, che sono cioè in grado di sviluppare un programma quando tutte le istruzioni che lo compongono sono contenute in memoria

# Hardware

---

Di natura **fisica**

---

Dispositivo che memorizza ed esegue un software diventandone il sistema di distribuzione delle soluzioni

---

Funziona una volta caricato il software

---

I suoi difetti emergono casualmente a causa della sua deteriorabilità e la probabilità di guasti aumenta con il passare del tempo



# Software

---

Di natura **logica**

---

Insieme di istruzioni che consentono ad un hardware di svolgere compiti specifici

---

Per svolgere un compito esso viene caricato nell'hardware

---

I difetti sono sistematici

“

Le parti del sistema che si possono colpire con un martello (sconsigliato) sono chiamate hardware; quei codici di programma che si possono soltanto maledire sono chiamati software

”

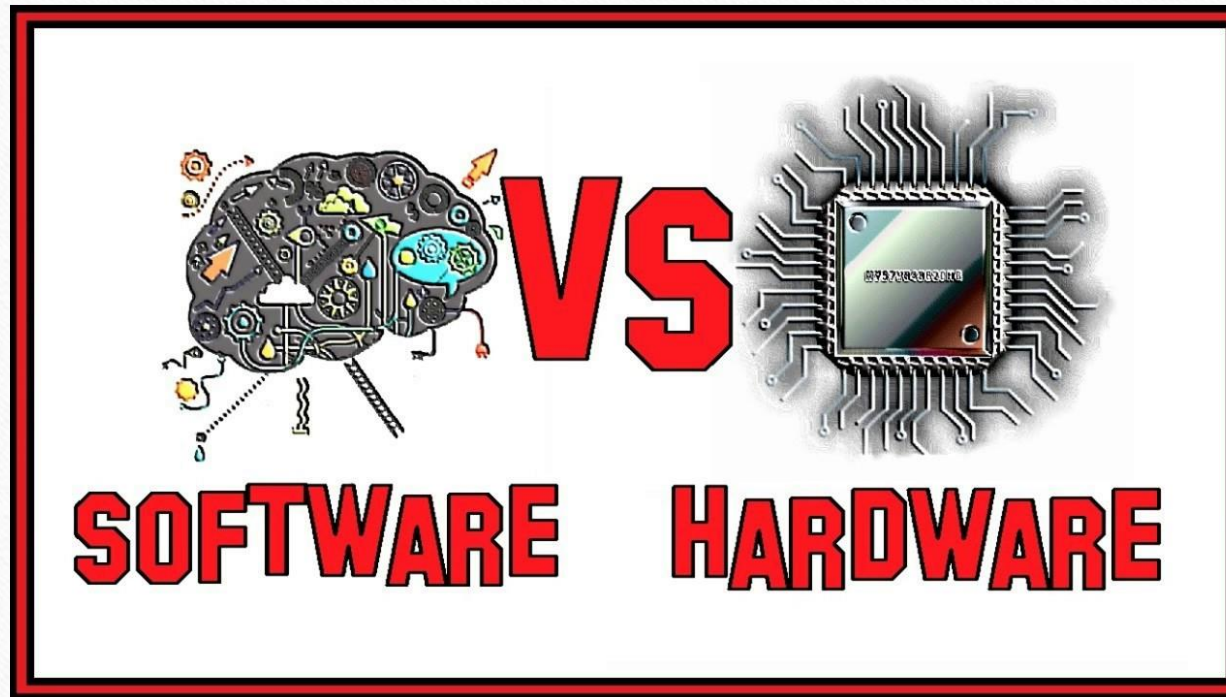


# Hardware vs software



# Hardware vs software

---





# Chi ci lavora?

## Software Engineer vs Hardware Engineer

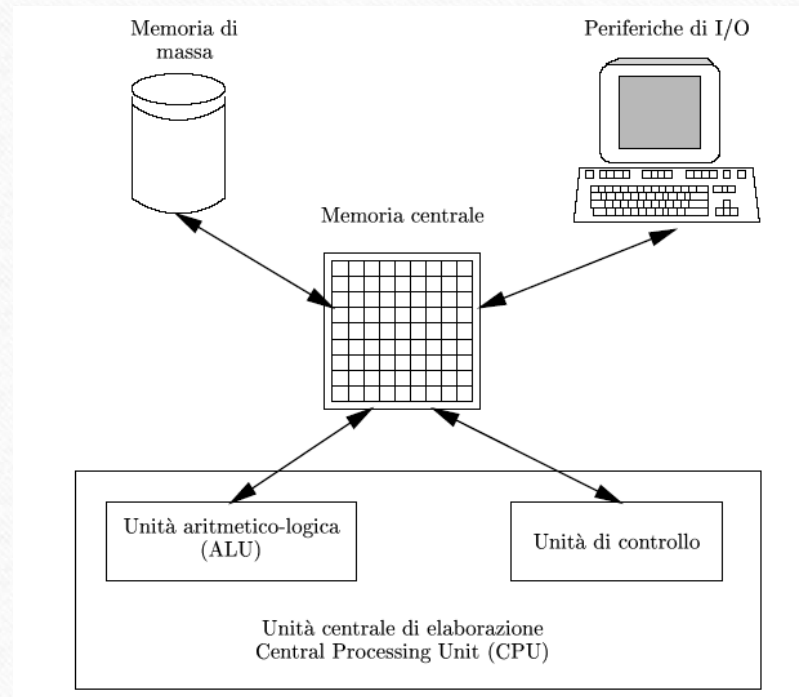


| Job Title   |  |
|---|--|
| Software engineer   | Hardware engineer  |
| Job Description   |  |
| Develop, design and test software or construct, maintain computer networks and programs | Research, develop and test hardware or computer equipment  |
| Education   |  |
| Software Engineering or Computer Science Degree   | Electrical & Computer Engineering Degree                   |
| Skill Sets  |  |
| Technology Design, Complex Problem Solving, Critical Thinking, etc.                     | Troubleshooting, Problem Solving, Systems Evaluation, etc. |
| Salary  |  |
| \$107,840   | \$112,760  |
| Number of Jobs  |  |
| >1,128,000  | >87,000  |



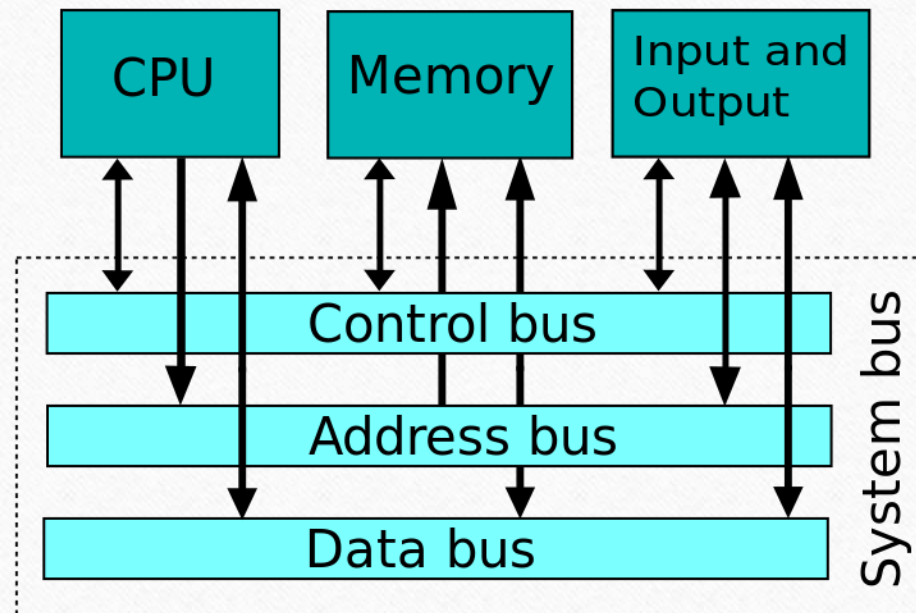
ComputerCareers.org

# L'architettura hardware





# L'architettura hardware



# Caratteristiche

---

Condivide i dati del programma e le istruzioni del programma nello stesso spazio di memoria

---

Utilizza una memoria costituita da celle tutte uguali, a cui è possibile fare riferimento in base ad un certo indirizzo

---

Esegue le istruzioni in modo sequenziale



# L'alimentatore

---

# Alimentatore

- Serve a dare energia elettrica al PC
- 4 caratteristiche principali:
  - Efficienza
  - Certificazione
  - Modularità
  - Wattaggio





# Alimentatore - Efficienza

---

**Indica quanta potenza in più sarà assorbita dalla tua rete elettrica, e si esprime in percentuale**

---

E' il rapporto tra la potenza che entra dalla presa di corrente e la potenza che viene usata dai componenti

---

Con un alimentatore da 500 watt, con un'efficienza dell'80%, verrà assorbita dalla presa elettrica di casa una potenza di 625W

---

Ora, visto che il tuo PC richiede 500W e la presa elettrica te ne ha forniti 625W, la differenza tra queste due potenze verrà persa

# Alimentatore - Certificazione

---

La certificazione, che può essere 80 plus, 80 plus bronze, silver, gold, platinum e titanium é **un certificato che attesta l'efficienza dell'alimentatore**

---

Se il tuo alimentatore ha una certificazione 80 Plus Gold significa che, al 20% del carico (quando lo stai sfruttando poco) avrà un'efficienza dell'87%

---

Quando lo stai sfruttando a metà, avrà un'efficienza del 90%

---

Infine, quando lo sfrutti al massimo, avrà un'efficienza dell'87%

---



# Alimentatore - Modularità

---

Un alimentatore modulare ti permette di collegare solo i fili che ritieni necessari, e di scollegare quelli non utilizzati

---

In questo modo, riuscirai a **sistemare meglio i cavi** nel tuo PC, tenendo il tutto più ordinato

---

Non è quindi una caratteristica fondamentale

# Alimentatore - Wattaggio

---

**Indica quanta potenza è in grado di erogare l'alimentatore**

---

Non prendere un alimentatore con un wattaggio di poco superiore al consumo dei componenti → fare la somma dei wattaggi delle componenti e poi scegliere almeno 100W in più



# Scheda madre

---

# Scheda Madre



È la scheda dove sono collocati fisicamente tutti i principali componenti del PC

Una delle caratteristiche fondamentali è il **chipset**

- Insieme di particolari circuiti integrati sulla scheda madre che controllano il traffico d'informazioni
- **North Bridge** per collegamenti tra componenti ad alta velocità
- **South Bridge** per collegamenti a bassa velocità

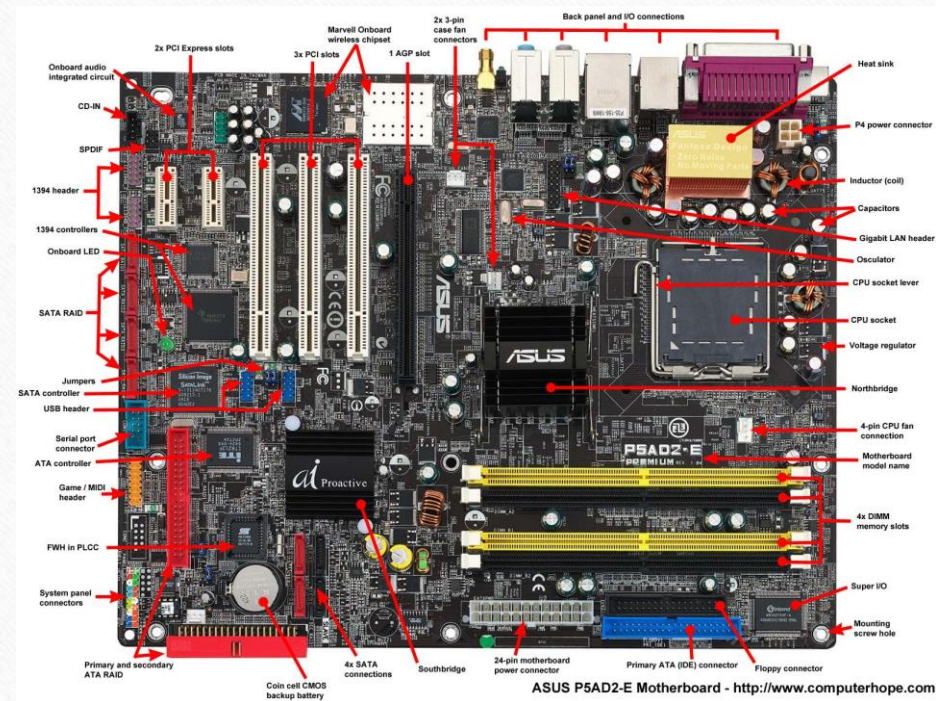


# Scheda Madre

---

- Nello scegliere una scheda madre, bisogna prestare particolare attenzione alla compatibilità dei componenti, in particolare
  - CPU (ad esempio L1154)
  - RAM (ad esempio DDR4)
  - DISCO (ad esempio M.2)

# Scheda Madre

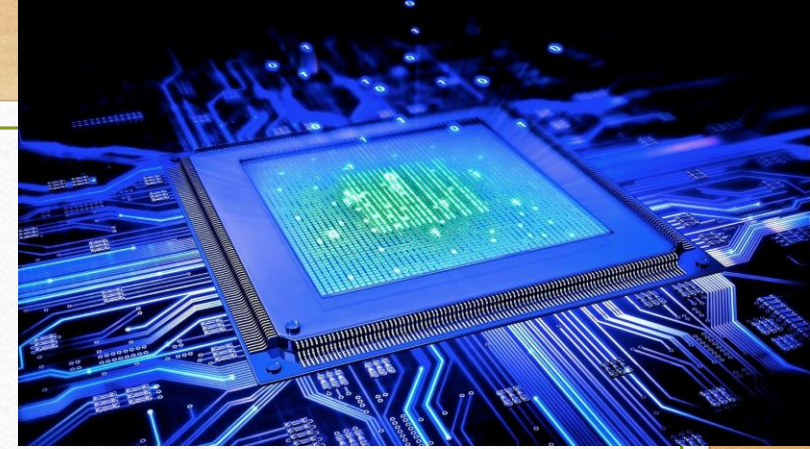




# La CPU

---

# CPU



Il compito della CPU (o **processore**, semplicemente) è quello di eseguire tutte le operazioni da te richieste

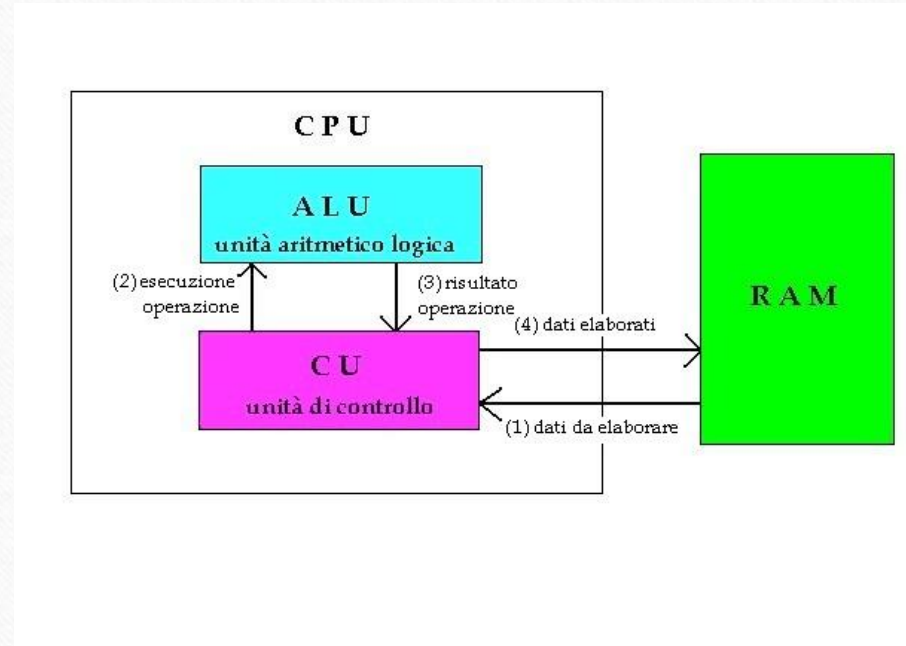
In altre parole, essa è il “**cervello**” del tuo PC

Principali produttori:

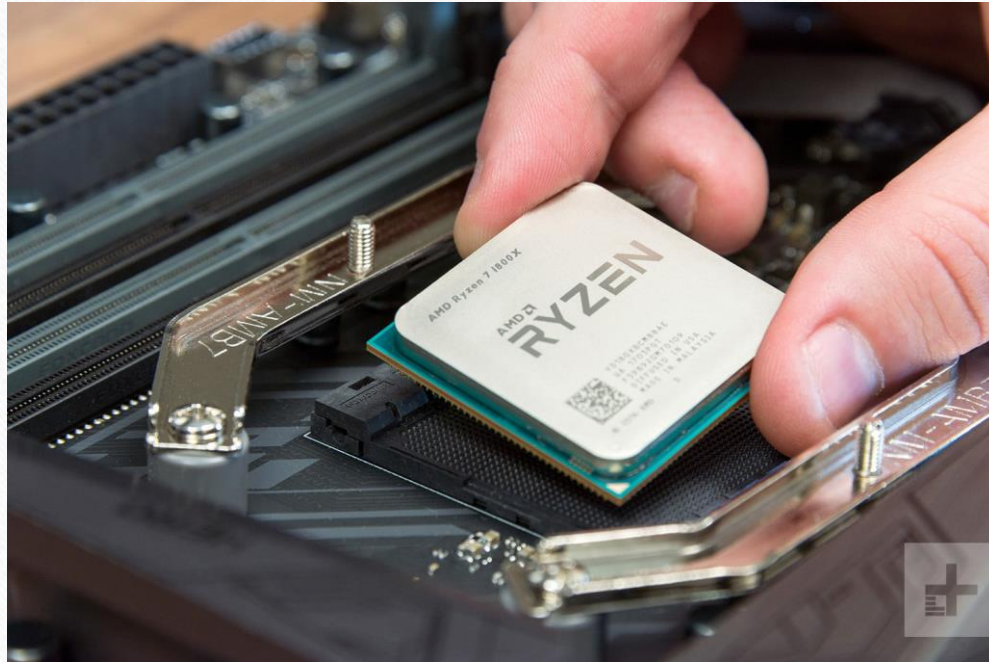
- Intel
- AMD



# Cpu - Struttura



# Intel vs Ryzen



Struttura PC





# Cpu - Caratteristiche

---

- Tipo di socket
- Velocità di clock
- Numero di core
- Memoria cache
- TDP

# Cpu – Tipo di socket



---

Il socket è un connettore presente sulla scheda madre utilizzato per collegare la CPU

---

I socket possono essere di tipo 1150, 1151, 1156 ecc..

---

Controlla il socket della tua scheda madre e assicurati che il processore sia compatibile



# Cpu – Velocità di clock

---

Essa indica la velocità alla quale la CPU è in grado di operare

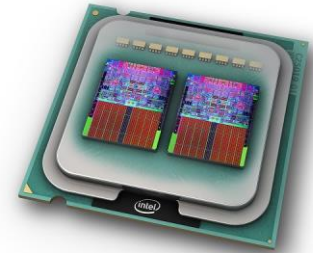
---

Maggiore è la velocità di clock (misurata in Hertz), maggiore è la velocità del processore

---

Spesso viene chiamata “frequenza”

# Cpu – Numero di core



---

Esso indica il numero di unità di elaborazione di una CPU

---

In altre parole, se hai un processore quad-core significa che hai 4 unità di elaborazione, ed è quindi come se avessi 4 CPU nel tuo PC

---

Maggiore è il numero di core, maggiore è la potenza di calcolo del PC



# Cpu – Memoria cache

---

Essa è un tipo di memoria presente nella CPU, ed è di piccole dimensioni

---

Questa serve ad immagazzinare una piccola quantità di dati ai quali si accede più frequentemente, in modo da poterli elaborare più velocemente del solito

---

Maggiore è la cache, più dati ci potrò salvare

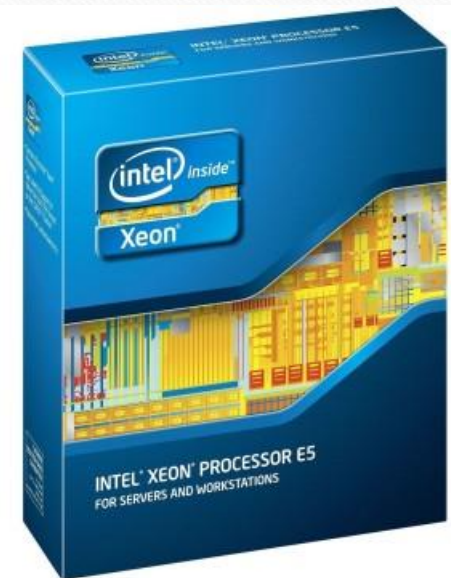
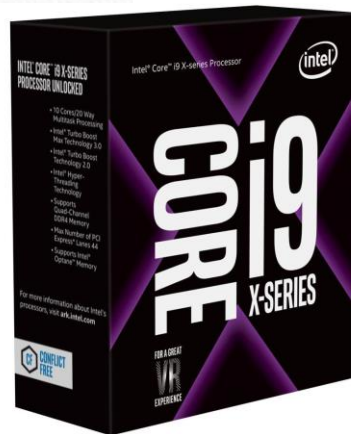
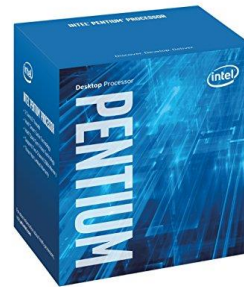
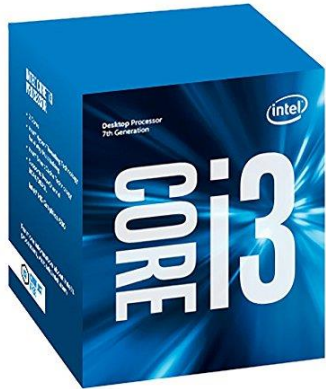
## Cpu - TDP

---

Esso indica la quantità di calore dissipata dalla CPU, che dovrà poi essere smaltita dal dissipatore



# Tipi di cpu Intel



# Tipi di cpu Amd





# RAM

---

# Memoria RAM



---

Acronimo di “Random Access Memory” (memoria ad accesso casuale)

---

**Memoria di tipo volatile** che serve ad immagazzinare dei dati atti a far funzionare un programma

---

In altre parole, quando apri un software, la CPU ha bisogno di spazio per farlo funzionare; questo spazio, te lo mette a disposizione la memoria **RAM**

---

La RAM è una memoria di tipo volatile; ciò significa che una volta tolta l'alimentazione al PC, *i dati contenuti in essa si cancelleranno*

---

Perché non possiamo usare l'hard disk come memoria? → la velocità del PC ne risentirebbe tantissimo



# Ram - Tipologie

---

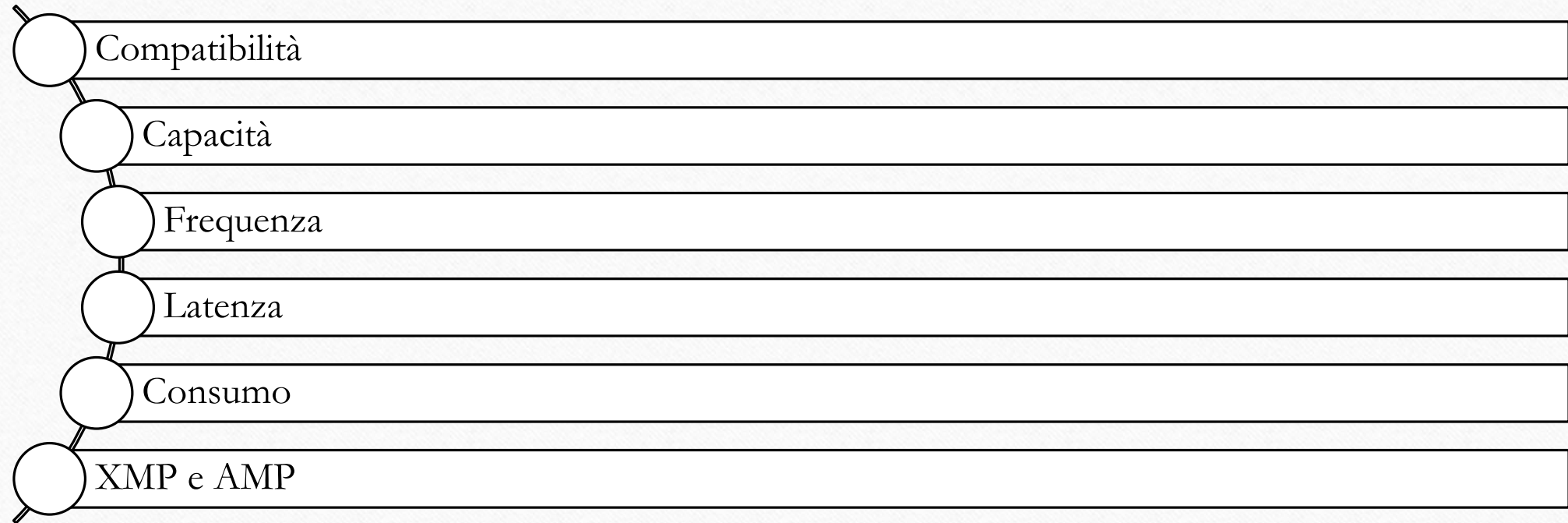
**SRAM** Garantisce un rapido accesso ai contenuti e non necessita di essere rinfrescata periodicamente per mantenere i dati

---

**DRAM** Più economica della SRAM, ma ha un tempo di accesso superiore ai dati e necessita di una periodica riscrittura

---

# Ram - Caratteristiche





# Ram - Compatibilità

---

Le RAM si dividono principalmente in quattro tipi: DDR, DDR2, DDR3, DDR4

---

Oramai in commercio si trovano solo RAM di tipo DDR3 e DDR4

---

La differenza tra questi vari tipi sta nel numero dei PIN per collegarle alla scheda madre, quindi controlla se quest' ultima è compatibile con RAM di tipo DDR3 o DDR4

# Ram - Capacità

---

Indica la quantità di spazio che ha la memoria RAM

---

Più capacità avrai più sarai in grado di immagazzinare dati, e di conseguenza riuscirai a far girare più programmi contemporaneamente o programmi particolarmente pesanti



# Ram - Frequenza

---

Indica la frequenza, quindi la velocità, alla quale la nostra memoria RAM opera

---

Maggiore è la frequenza, maggiore sarà la velocità con la quale la nostra memoria RAM trasferirà i dati

# Ram - Latenza

---

Indica una sorta di ritardo nel soddisfacimento delle operazioni richieste dalla CPU

---

Minore è la latenza, minore sarà il tempo che impiegherà la memoria RAM a soddisfare le richieste della CPU

---

La differenza tra una classe e l'altra non si nota di molto



# Ram - Consumo

---

Indica quanta potenza richiede la RAM per funzionare

---

E' la meno importante visto che le RAM hanno un consumo non molto elevato di potenza

# Ram – Xmp e Amp

---

AMP è una tecnologia sviluppata da AMD per ottenere prestazioni migliori dalle memorie RAM senza ricorrere all'overclock

---

Analogo discorso per la sigla XMP, solo che questa è stata sviluppata da Intel



# Ram – Marche principali



# Scheda video (GPU)

---



# GPU

La scheda video (o scheda grafica) è il componente più importante di tutti

**Da questo componente dipenderanno le performance che avrai in gioco**

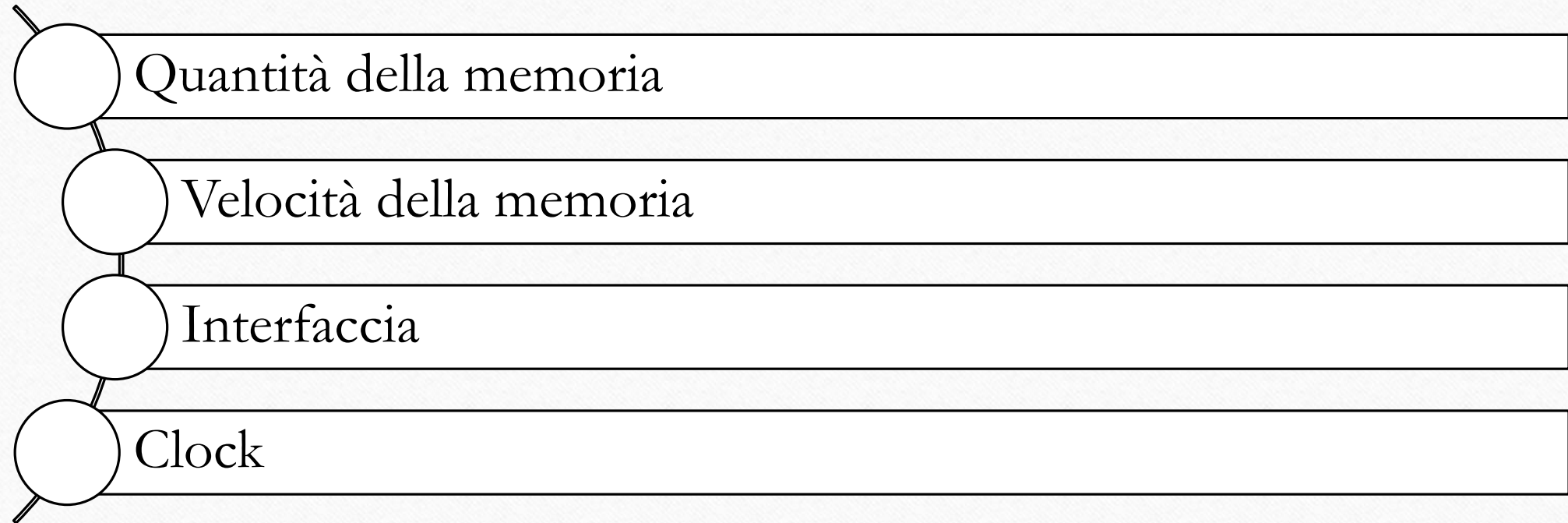
Ha lo scopo di elaborazione del segnale video

3 tipologie

- Esterne
- Integrate
- Dedicare

# GPU - Caratteristiche

---





# GPU – Quantità della memoria

---

Indica quanta memoria dedicata ha la scheda video per eseguire i calcoli

---

Più memoria ho a disposizione, più potente sarà la scheda video in quanto avrà più spazio per fare elaborazioni

# GPU Velocità della memoria

Indica la frequenza di esecuzione dei calcoli, espressi in MHz o GHz

Più alta è il suo valore, più calcoli riesce a fare in un secondo

Tipologie principali:

- GDDR3
- GDDR5
- GDDR5X
- HBM 1,2, 3



# GPU - Interfaccia

---

Viene espressa in multipli di bit  
(esempio 256 bit)

---

Più è alto il valore, maggiori sono le  
prestazioni

# GPU - Clock

---

Rappresenta la velocità di esecuzione della scheda video (diverso dalla memoria video)

---

Maggiore è il suo valore, maggiori saranno le performance



# Gpu - Principali



# Disco di memoria

---



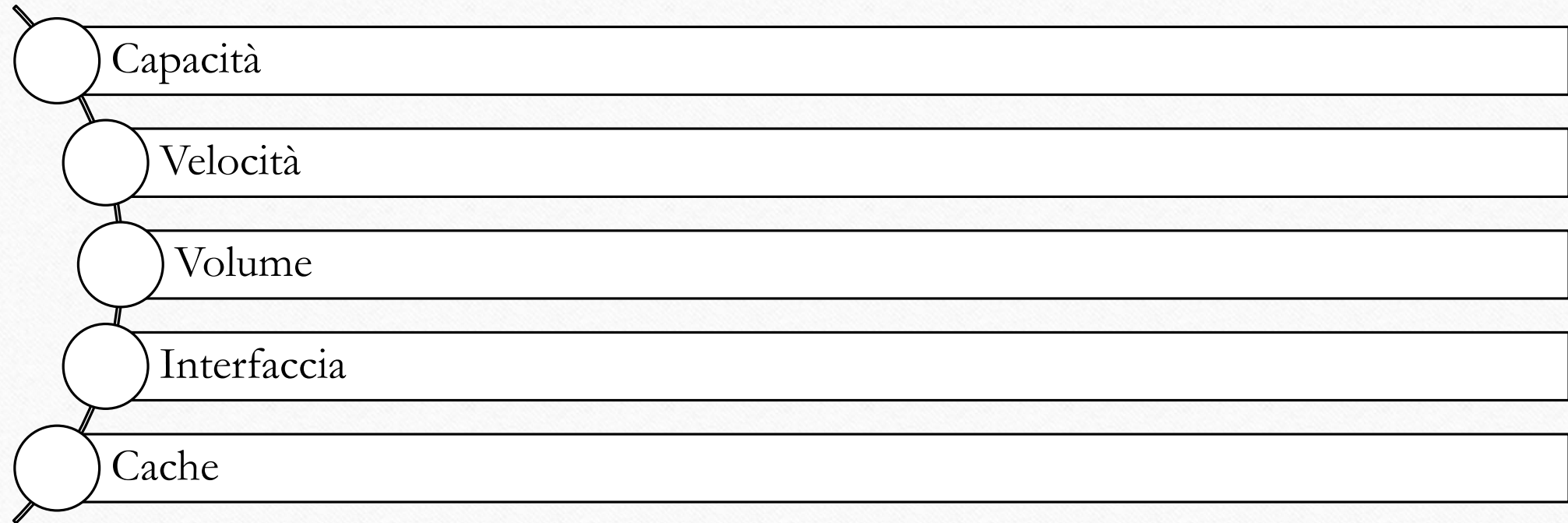
# Disco di memoria

E' uno dei componente essenziale per archiviare e memorizzare dati nel tuo PC

Due tipologie principali

- Hard Disk Drive (HDD)
- Solid State Drive (SSD)

# Disco di memoria - Caratteristiche





# Disco di memoria - Capacità

---

Essa sta ad indicare la capacità del dispositivo di memorizzare dati, file, software, eccetera

---

L'unità di misura è il Gigabyte

# Disco di memoria - Velocità

---

La velocità dell' hard disk (memoria) dipende dalla velocità con cui si accede ai dati memorizzati

---

La velocità del disco fisso è misurata in giri al minuto (rpm)

---

La velocità del disco rigido influenza la velocità di trasferimento dati, vale a dire del volume di dati che si può trasferire dal disco fisso

---

Questa velocità viene misurata in Gbit/s ( Giga bits al secondo )

---

Più alto risulta tale parametro, più elevata sarà la velocità del tuo hard disk interno. Di conseguenza i tuoi dati verranno trasferiti in minor tempo

---



# Disco di memoria - Volume

---

Esprime la grandezza del disco rigido che viene misurata in pollici

---

In genere nei PC-desktop, cioè nei computer fissi, l'hard disk (memoria) standard è di 3,5". Nei portatili, invece, è di 2,5"

## Disco di memoria - Interfaccia

---

Al momento l'interfaccia più usata perché in grado di garantire delle prestazioni superiori è la versione seriale SATA (v. 1, 2, 3)



## Disco di memoria - Cache

---

E' la memoria interna all'hard disk molto simile alla Ram che si utilizza per rendere più veloce l'esecuzione dei programmi

## Disco di memoria – HDD o SSD?

---

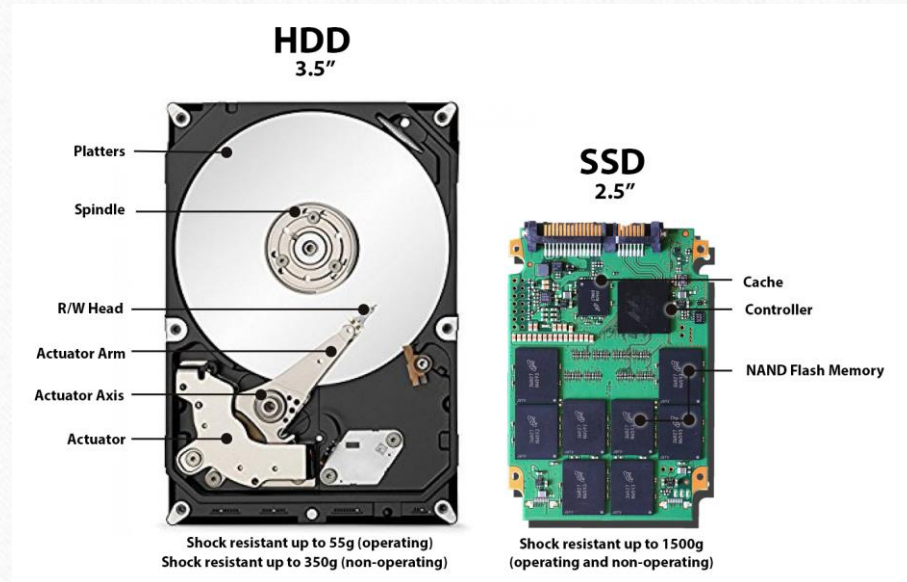
L'HDD ha capacità maggiori a costi minori ma velocità molto inferiori

---

L'SSD, di contro, ha velocità maggiori a costi più elevati e capacità minori



# Disco di memoria - Tipologie



# Dispositivi esterni

---



# Dispositivi esterni

---

Tastiera

Mouse

Stampanti

Case

- Desktop se a disposizione orizzontale
- Tower se a disposizione verticale
- Rack se inserito in scaffale

# Case – Desktop vs Tower vs Rack

---



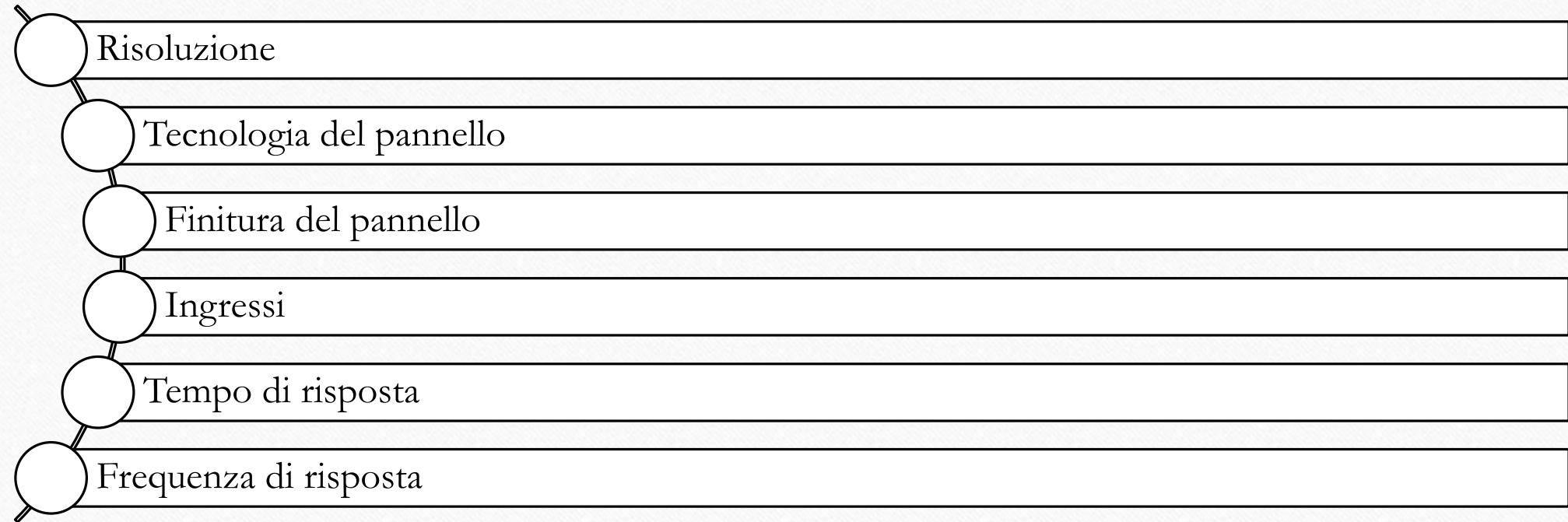


## Le 4 domande per il case

---

1. Quanto lo vuoi grande?
2. Quanto lo vuoi tamarro?
3. Qual è il tuo budget?
4. Si può fare un buon cable management?

# Monitor - Caratteristiche

- 
- Risoluzione
  - Tecnologia del pannello
  - Finitura del pannello
  - Ingressi
  - Tempo di risposta
  - Frequenza di risposta



# Monitor - Risoluzione

---

Indica il numero massimo di pixel che possono comporre le immagini su schermo

---

Full HD =  $1920 * 1080$  pixel

---

2K =  $2560 * 1440$  pixel

---

4K o Ultra HD =  $3840 * 2160$  pixel

---

Più pixel ho a disposizione, maggiore sarà la qualità dell'immagine, che richiederà, tuttavia, una maggiore elaborazione da parte del PC

# Monitor – Tecnologia del pannello

---

## LCD

- TN sono noti per bassissimi tempi di risposta e per il basso prezzo
- IPS rendono i colori in maniera migliore ed angoli di visione più ampi, ma un tempo di risposta molto più alto
- VA con un buon angolo di visione e contrasto, ma tempi di risposta molto alti

## OLED



# Monitor – Finitura del pannello

---

Opaca Evitano i riflessi

---

Lucida Colori più vividi

---

# Monitor - Ingressi

---

VGA

---

Display Port

---

HDMI



# Monitor – Tempo di risposta

---

Indica il numero di millisecondi che un pixel impiega per cambiare il suo stato sullo schermo

---

Più basso è, migliore sarà l'esperienza di gioco

# Monitor – Frequenza di risposta

---

Rappresenta la frequenza di aggiornamento dell'immagine sullo schermo, cioè il numero di volte che l'immagine viene ridisegnata sul display ogni secondo (si misura in Hz)

---

Maggiore è la frequenza, migliore sarà l'esperienza di gioco



# Monitor - Extra

---

Ultimamente si stanno diffondendo sul mercato anche i monitor con pannelli **G-Sync** e **FreeSync**, orientati entrambi ai gamer che utilizzano schede video rispettivamente prodotte da nVidia e AMD. Seppur con metodi differenti le due tecnologie puntano ad eliminare il cosiddetto “tearing” per rendere i movimenti più fluidi, meno seghettati, e ridurre al tempo stesso il tempo di risposta delle animazioni

# Connettori

---



**VGA**



**DVI**



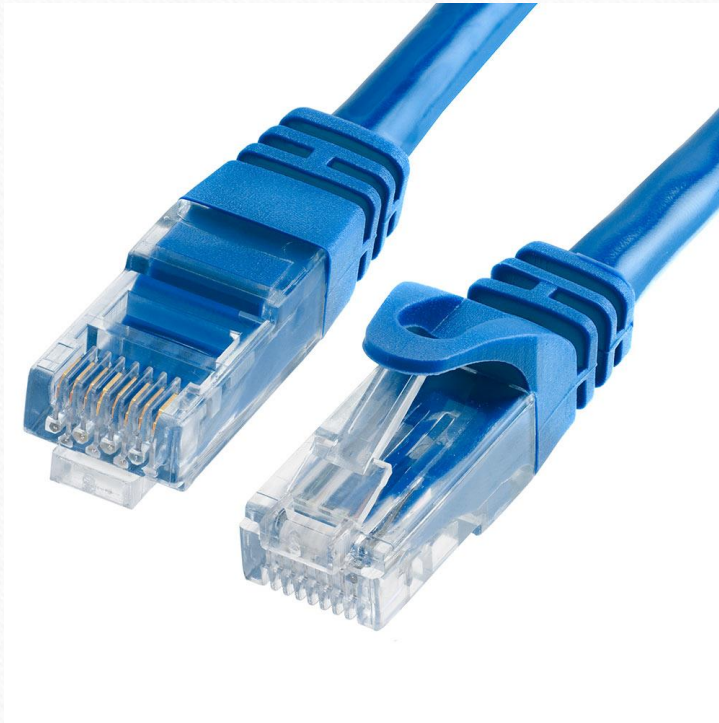
**HDMI**



**DisplayPort**

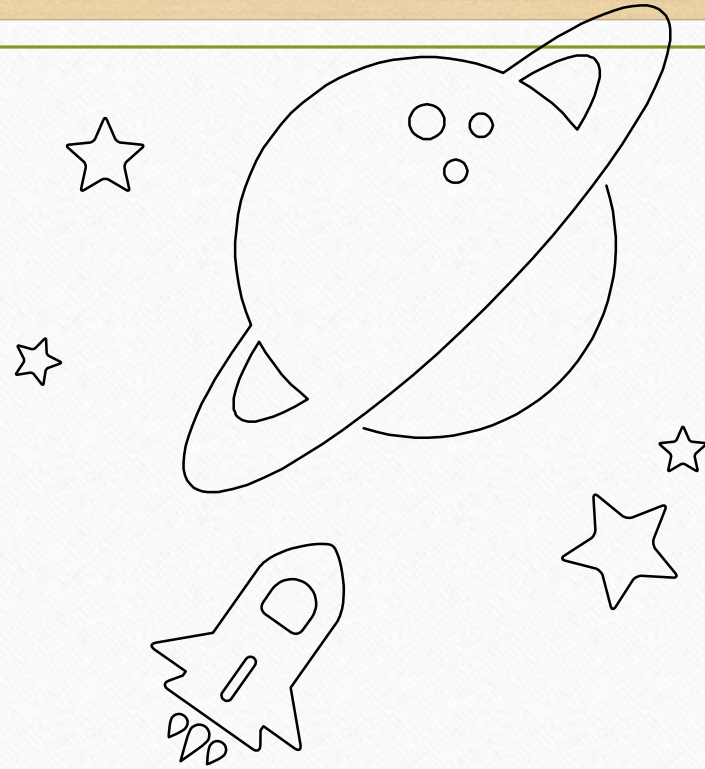


# Connettori



Struttura PC





Pronto a costruire il tuo  
pc da gaming?





Struttura PC