

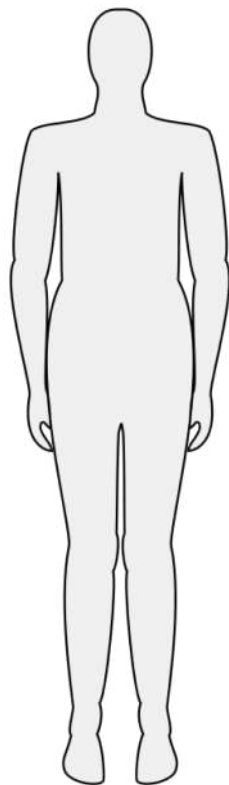
ANATOMIA DEL COMPUTER

23 marzo 2019

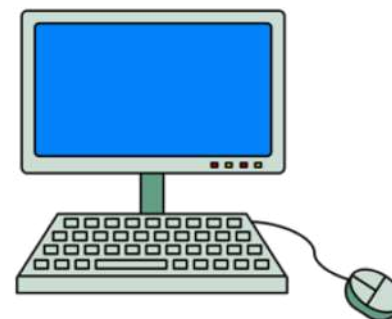
COSA C'E' DENTRO UN COMPUTER E COME FUNZIONA?



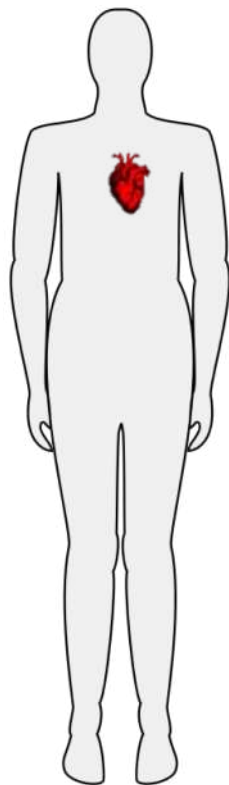
LE PARTI VITALI DI UN COMPUTER



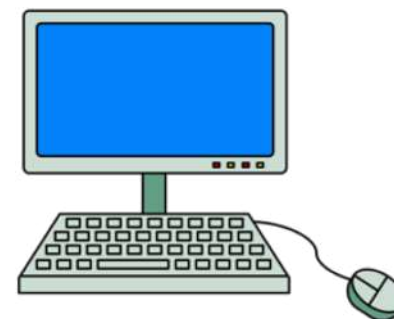
VS



LE PARTI VITALI DI UN COMPUTER



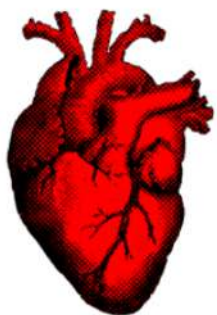
VS



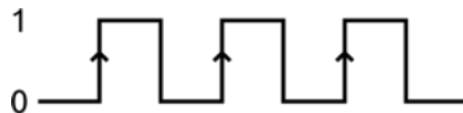
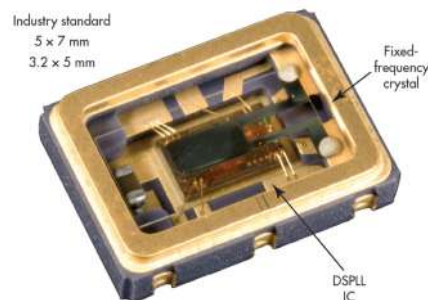
LE PARTI VITALI DI UN COMPUTER

RITMO E FREQUENZA - CPU e clock

Cuore umano
~1Hz



Cuore computer
~1GHz



Il cuore fornisce il **ritmo** alla nostra circolazione.

In un PC questa attività può essere paragonata a quella dell'oscillatore al quarzo, il dispositivo che genera un segnale (detto **CLOCK**) caratterizzato da una frequenza molto precisa e che determina di conseguenza la velocità operativa del computer.

La **frequenza** è una grandezza che sta a indicare il numero di oscillazioni che avvengono in un secondo e si misura in Hertz.

1HZ = 1 battito al secondo

1GHz = 1'000'000'000 oscillazioni al secondo

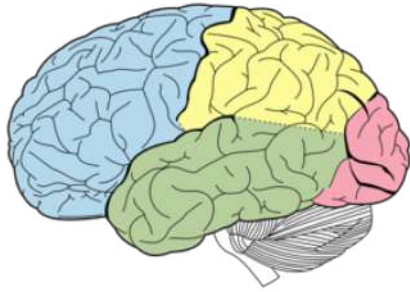
LE PARTI VITALI DI UN COMPUTER

POTENZA DI CALCOLO - Elaborazione



LE PARTI VITALI DI UN COMPUTER

POTENZA DI CALCOLO - Elaborazione



Cervello umano

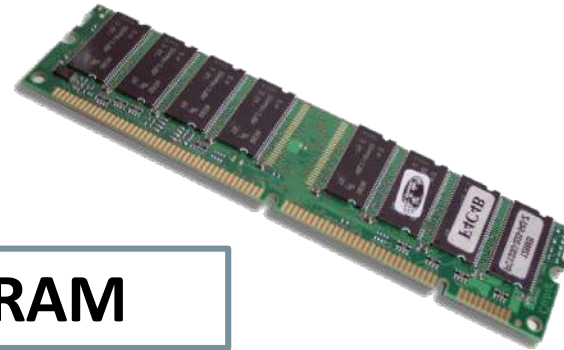
ELABORARE INFORMAZIONE

MEMORIZZARE INFORMAZIONE

I CHIP FONDAMENTALI



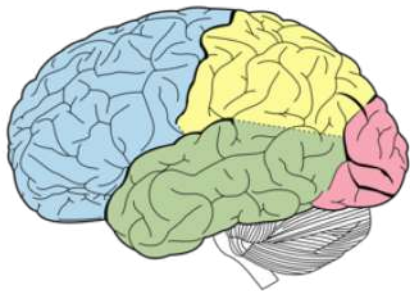
CPU o Microprocessore



Memoria centrale - RAM

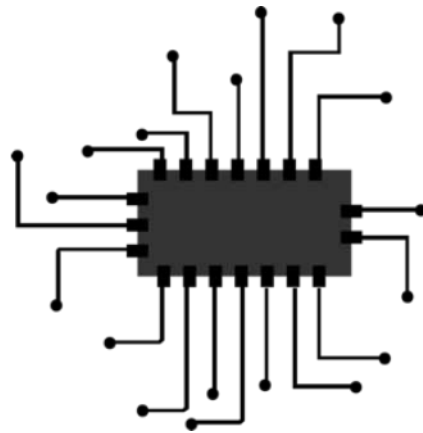
LE PARTI VITALI DI UN COMPUTER

POTENZA DI CALCOLO - Elaborazione



Cervello umano

~0,02 moltiplicazioni/s



**Cervello computer
(microprocessore)**

~40 GFLOPs

Il cervello è preposto ad acquisire, immagazzinare ed elaborare una serie di informazioni provenienti dal mondo esterno e a reagire di conseguenza a tali stimoli.

In un PC questa attività avviene all'interno della **CPU** (Central Processing Unit). Una CPU è un **circuito digitale sincrono**: vale a dire che il suo stato cambia ogni volta che riceve un impulso da un segnale detto **CLOCK**,

I dati vengono principalmente immagazzinati su due tipi di memorie differenti: la **RAM** ("memoria temporanea") e la **ROM** ("memoria permanente").

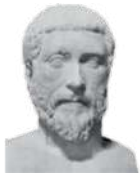
ALU (Arithmetic-Logic Unit)

Svolge tutti i calcoli (aritmetici e logici)
Solitamente composta da circuiti combinatori



La velocità del calcolo

Sistemi a confronto



----- Pitagora (~500 a.c.) 0.02

Mult/sec



--- Gauss (~1800) 0.1

Mult/sec



----- Divisumma (1948) 1

Mult/sec



--- PC 1980 100'000

Mult/sec



----- PC 2000... 1'000'000'000

Mult/sec



IL SUPERCOMPUTER PIU' POTENTE AL MONDO HA UNA
POTENZA DI CALCOLO DI

93 petaFLOPS
OVVERO

93 MILIONI DI MILIARDI DI MOLTIPLICAZIONI AL SECONDO

93'000'000'000'000'000 FLOPS

Linguaggio del calcolatore

Lettere dell'alfabeto

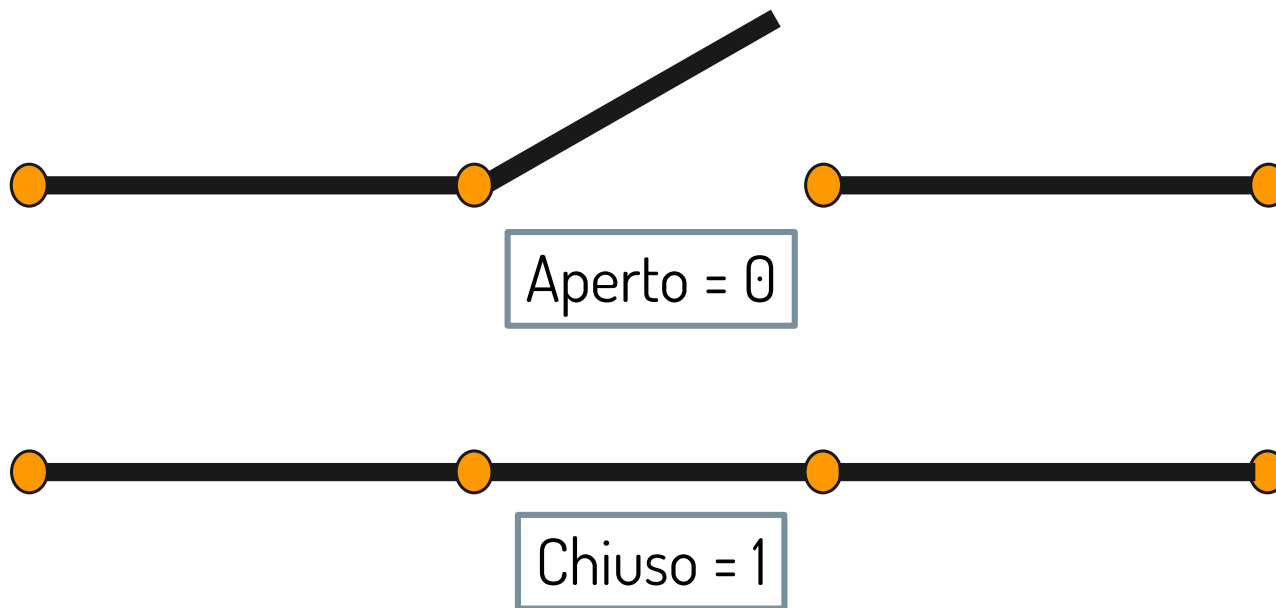
0
1 **bit**



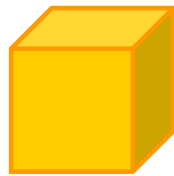
Nel mezzo del cammin
di nostra vita...

BIT E INTERRUTTORI

Interruttore ha due stati
(aperto-chiuso, ON-OFF)



BIT (Binary digIT) e BYTE

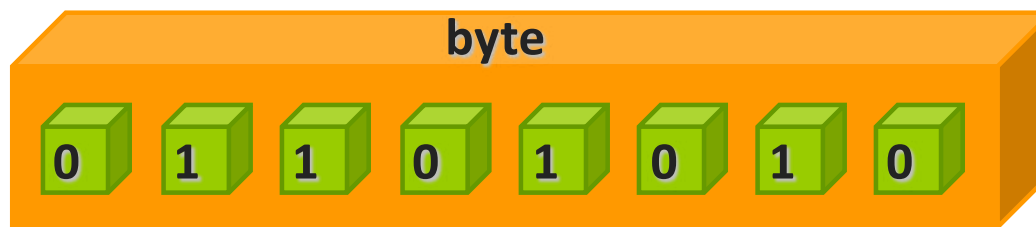


0

1

BYTE

Carattere, "m"



7 6 5 4 3 2 1 0

Un campione
di voce

La potenza della sabbia (silicio)



1980
30.000 transistor
1 milione di somme al secondo

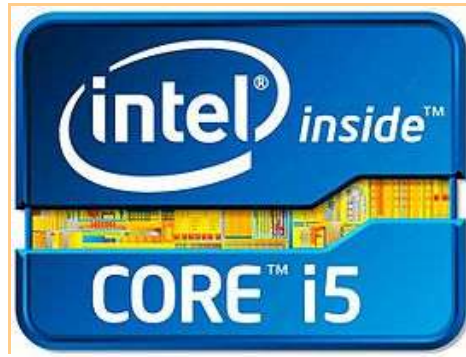


2000
50.000.000 transistor
1 miliardo di somme al secondo



2010
800.000.000 transistor
10 miliardi di somme al secondo

Transistor 2018 intel CORE i5



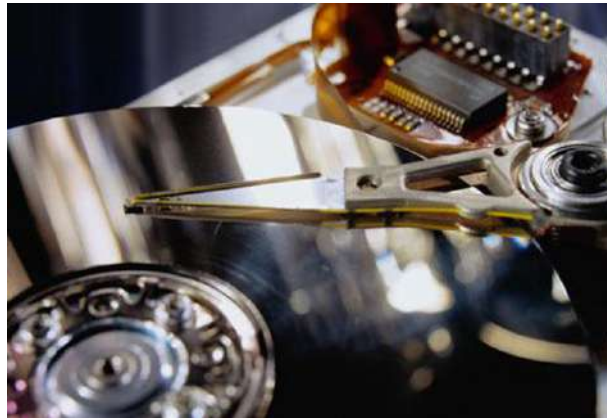
1400 milioni di transistor = 1.4 miliardi di transistor

In circa 1 centimetro quadro

MEMORIZZAZIONE



CD/DVD



Disco rigido



RAM

CURIOSITA'

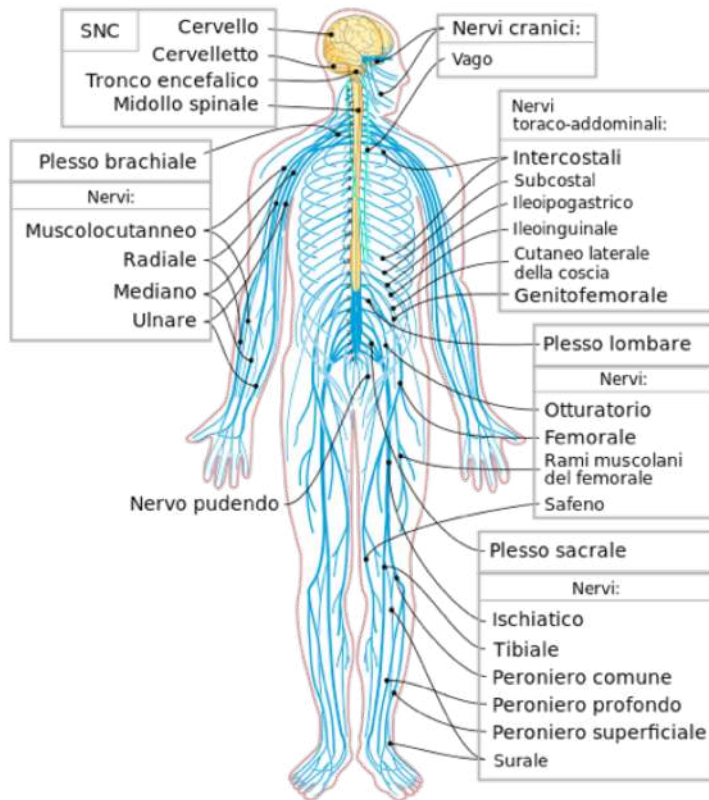
Supporti di memoria magnetici



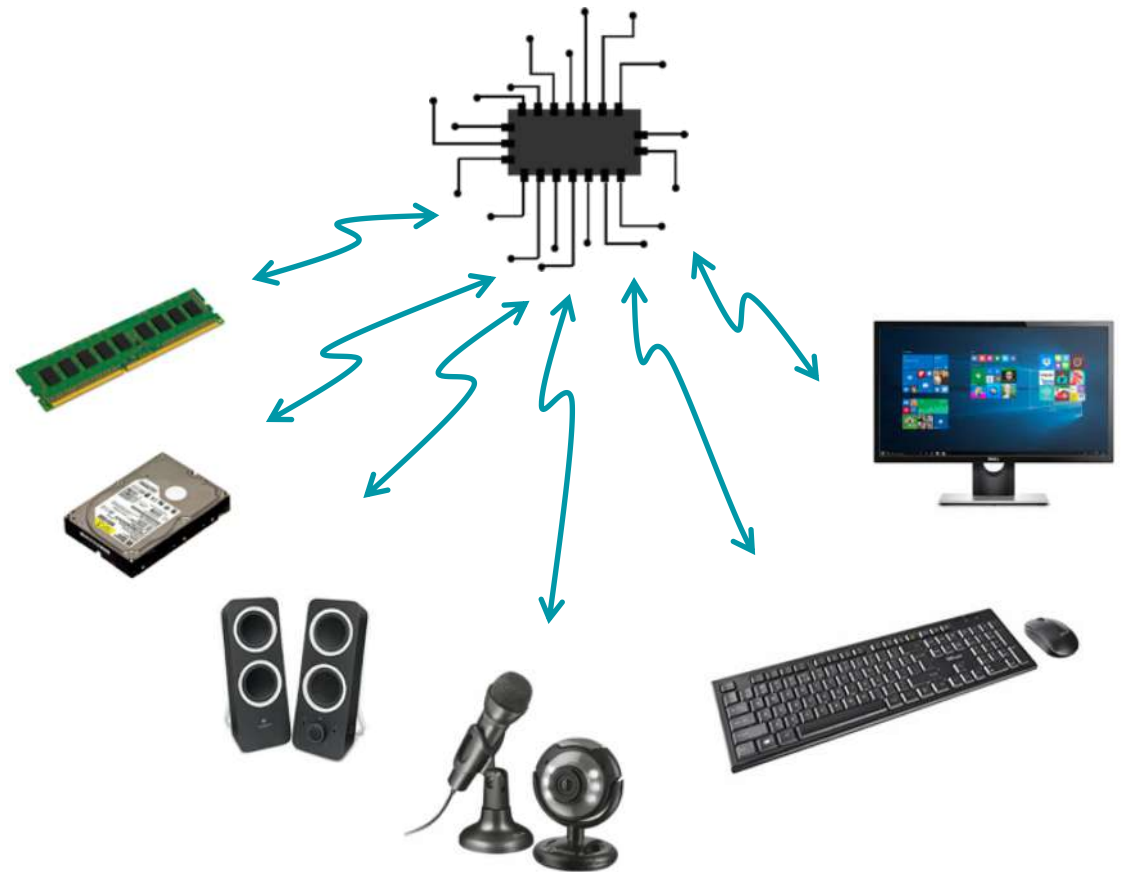
LE PARTI VITALI DI UN COMPUTER

Il sistema di Comunicazione

Sistema Nervoso



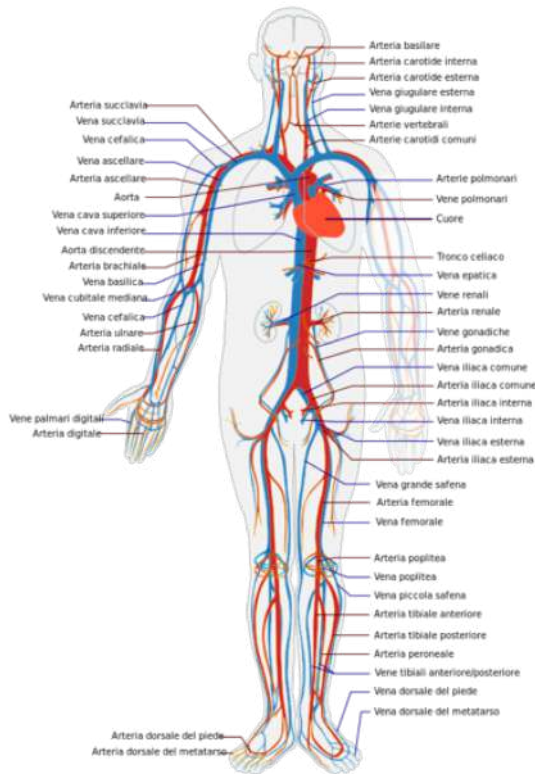
Bus di comunicazione



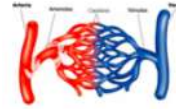
LE PARTI VITALI DI UN COMPUTER

Il sistema di Alimentaziopne

Apparato Circolatorio



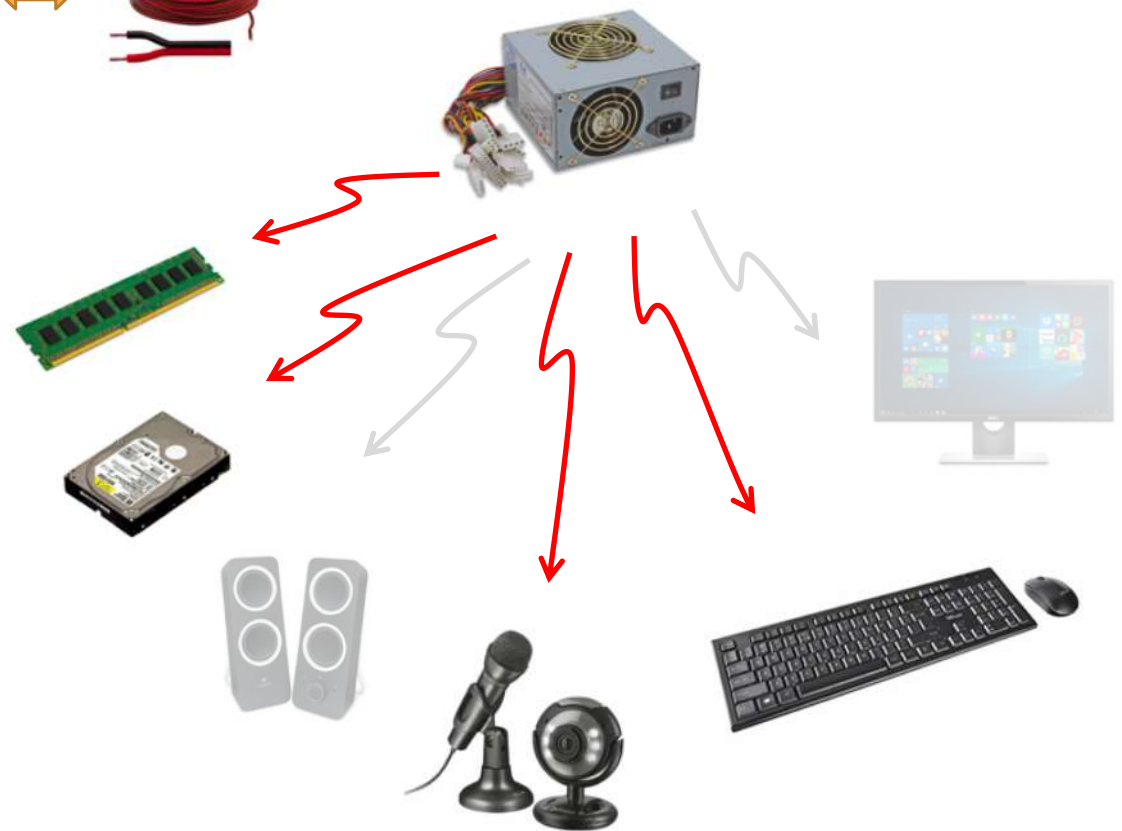
vene + arterie



“più” e “meno”



Sistema di alimentazione



LE PARTI VITALI DI UN COMPUTER

Il sistema di Alimentazione



GRAZIE.

www.riconnessioni.it