

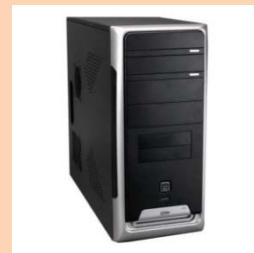
HARDWARE

Case

Scheda madre

CASE

- I componenti fisici del computer sono disposti all'interno di un **contenitore metallico a forma di parallelepipedo** detto **CASE**.
- Due tipi (form factor):
 - ❑ **DESKTOP** (in orizzontale)
 - ❑ **TOWER** (in verticale)



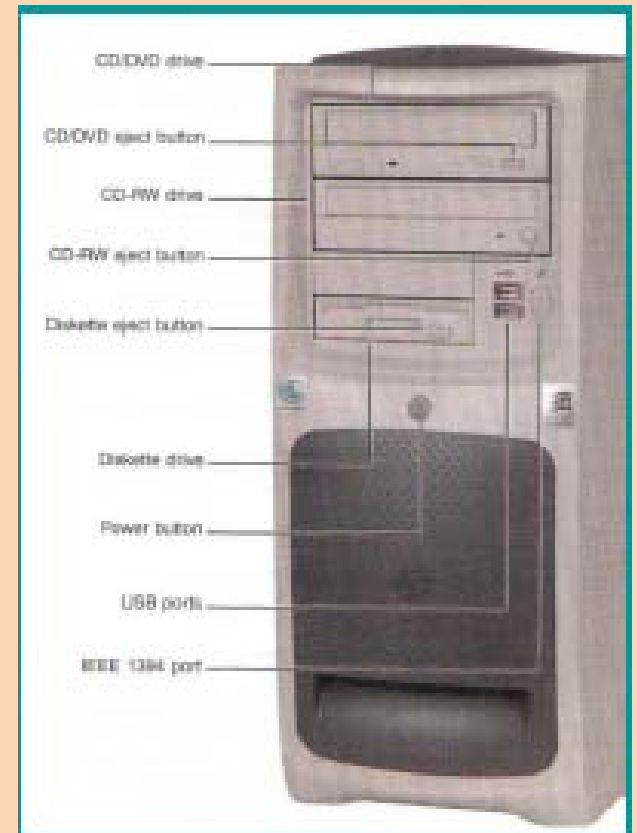
CASE

- Dipende dalle dimensioni
 - ✓ della scheda madre
 - ✓ dell'alimentatore
- Più è grande,
più grandi e potenti
devono essere le ventole
per il raffreddamento del PC



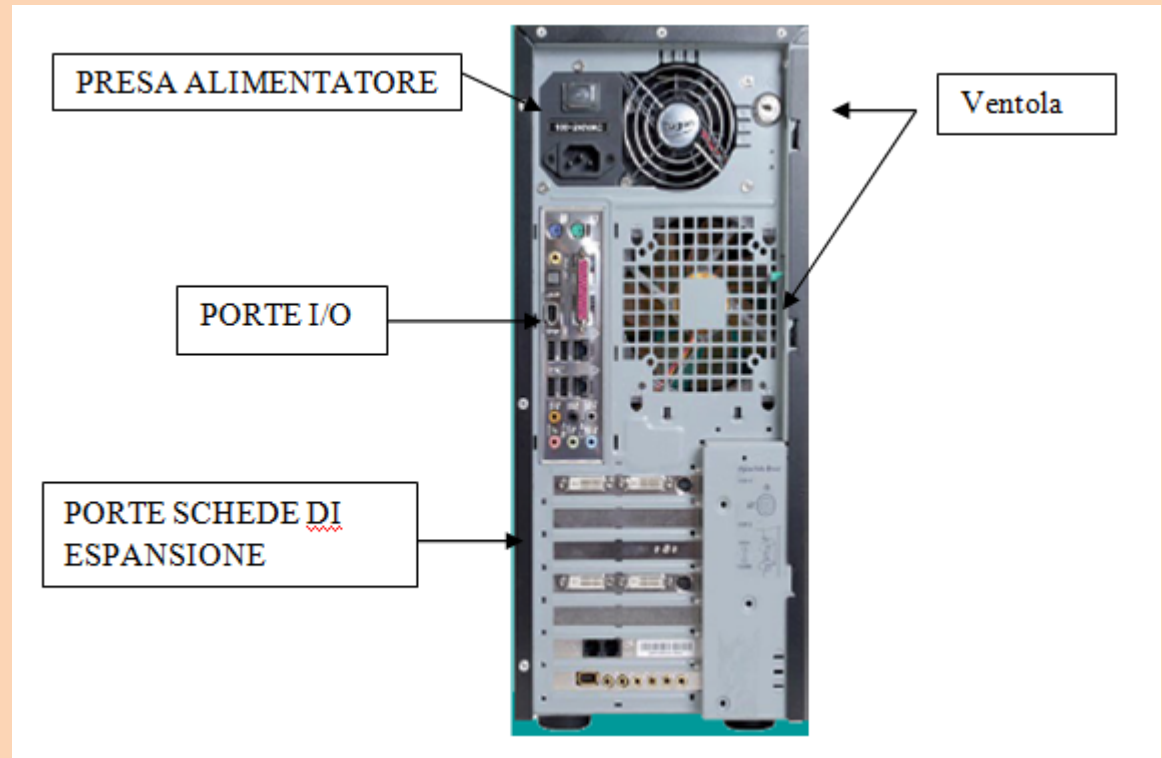
CASE

- PARTE FRONTALE

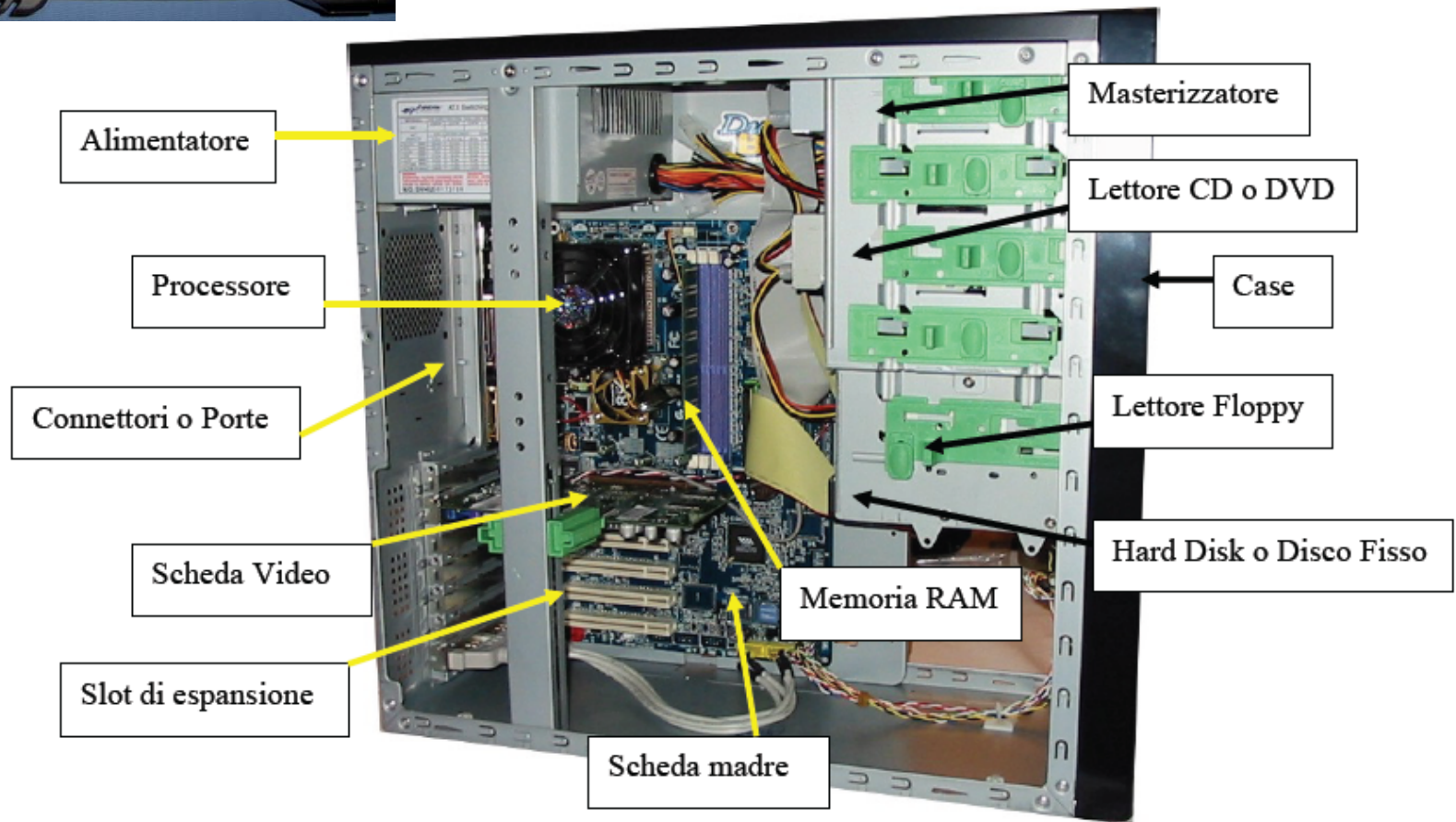


CASE

- PARTE POSTERIORE

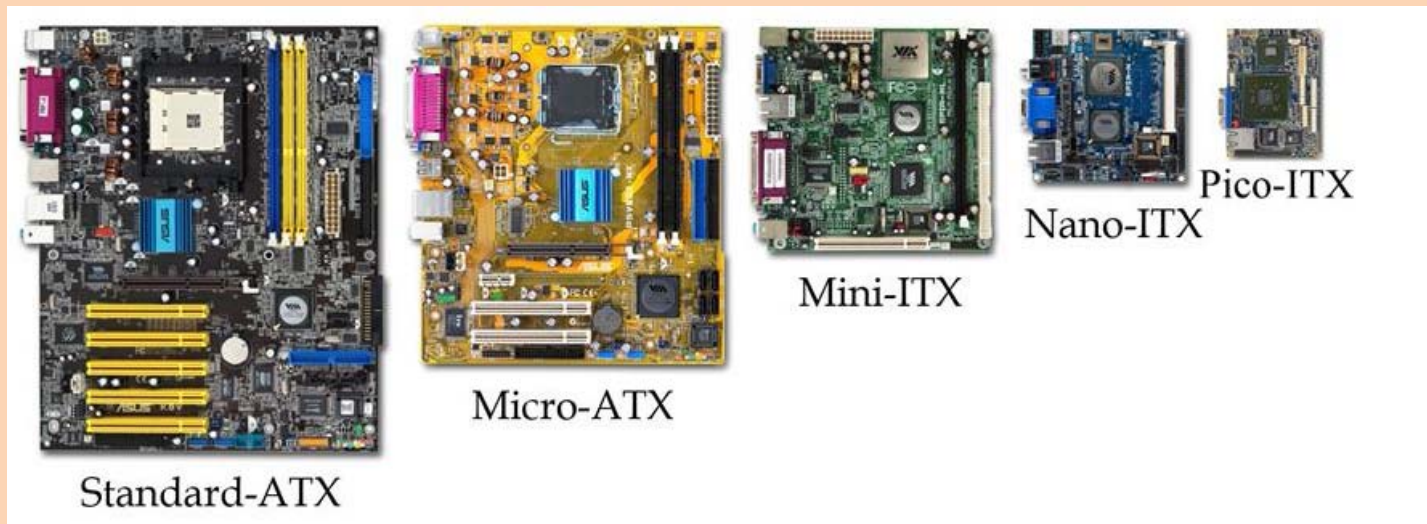


UN PC APERTO



La scheda madre

- Quando apriamo il computer il primo componente che vediamo è **la scheda madre o motherboard**.

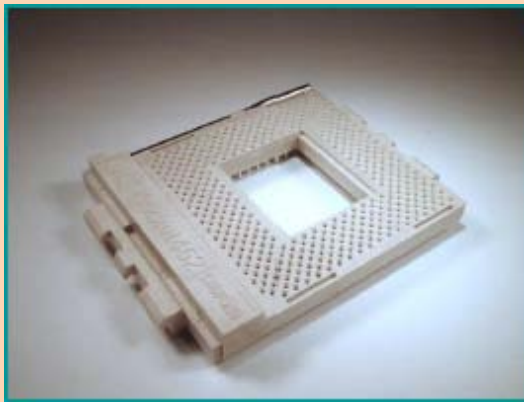


La scheda madre

- E' considerata lo “**scheletro**” del computer in quanto ad essa sono collegati, direttamente o indirettamente, tutti gli altri componenti fisici del computer.
- consiste in un **circuito stampato** cioè un **supporto** composto da una serie di **strati di vetronite** (fibra di vetro) e **rame** (da 4 a 6 strati di rame) e al loro interno sono ricavate le **piste** che collegano i vari componenti

Componenti di una scheda madre

- il **socket** chiamato anche **zoccolo**, alloggiamento che permette di collegare il processore alla scheda madre,
- Ogni cpu ha un suo socket



Componenti di una scheda madre

- sopra al socket c'è una ventola per dissipare il calore



Componenti di una scheda madre

- su questo circuito stampato vengono saldati una serie di componenti elettroniche: condensatori, transistor, **circuiti integrati (o chip)**



Chip grafici



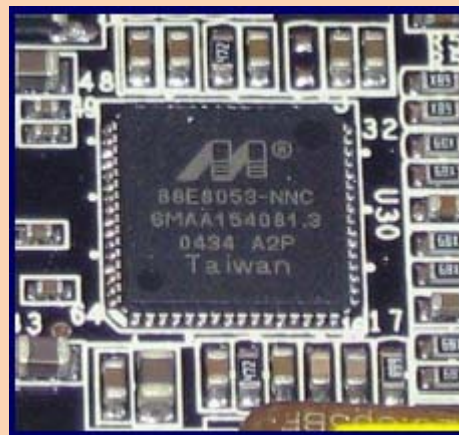
Chip audio

Componenti di una scheda madre

- **CIRCUITI INTEGRATI** appaiono come dei blocchetti di plastica o ceramica, nera o grigia con una piedinatura metallica. I piedini (o pin) trasportano segnali elettrici e corrente di alimentazione.



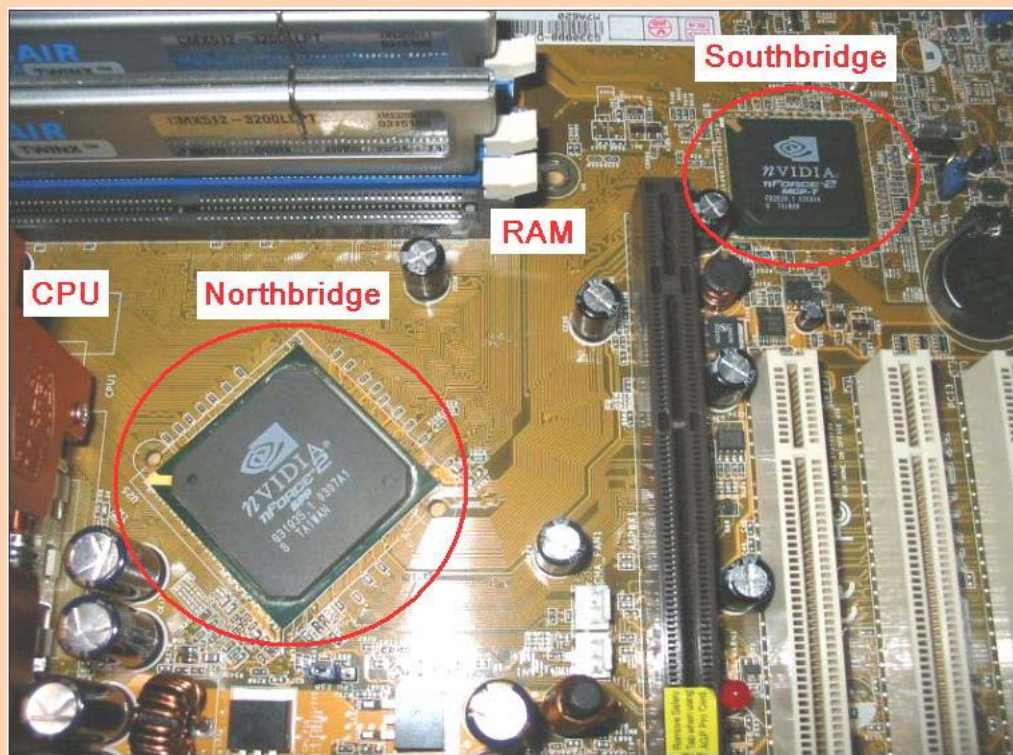
Chip Wireless LAN Controller
(rete senza cablaggio)



Chip LAN (di rete locale)

Componenti di una scheda madre

- Tra i circuiti integrati più importanti troviamo il **CHIPSET (northbridge e southbridge)**,
- il circuito che controlla la comunicazione tra CPU, memoria e periferiche



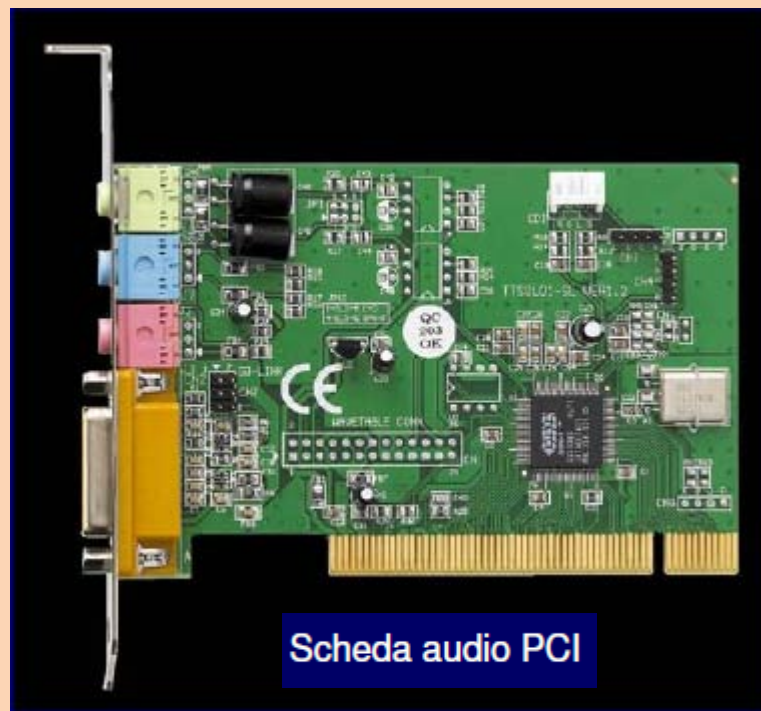
Componenti di una scheda madre

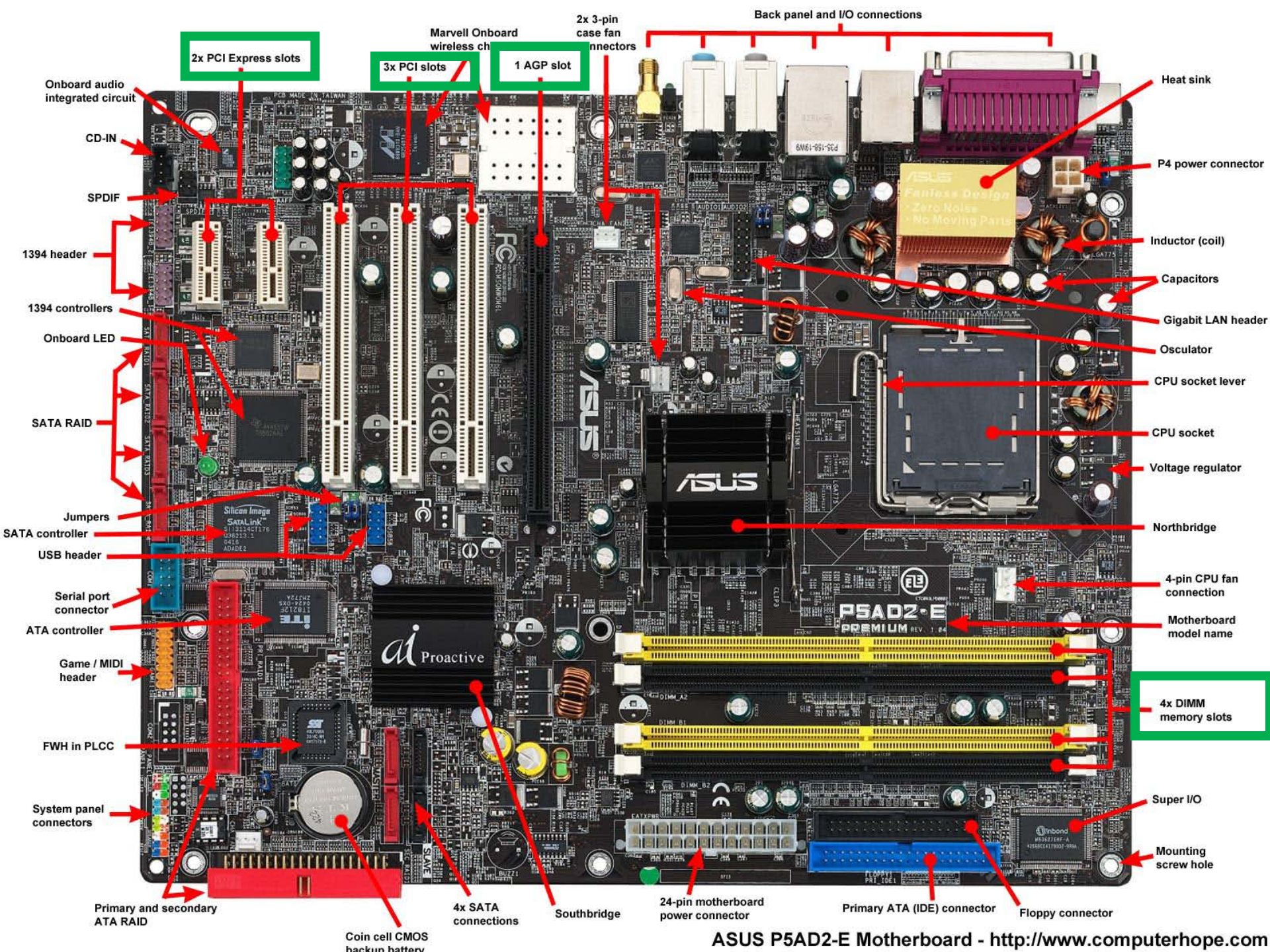
- Per favorire la dispersione del calore, spesso è applicata una **pasta termo conduttiva** tra il dissipatore e la superficie del chipset.



Componenti di una scheda madre

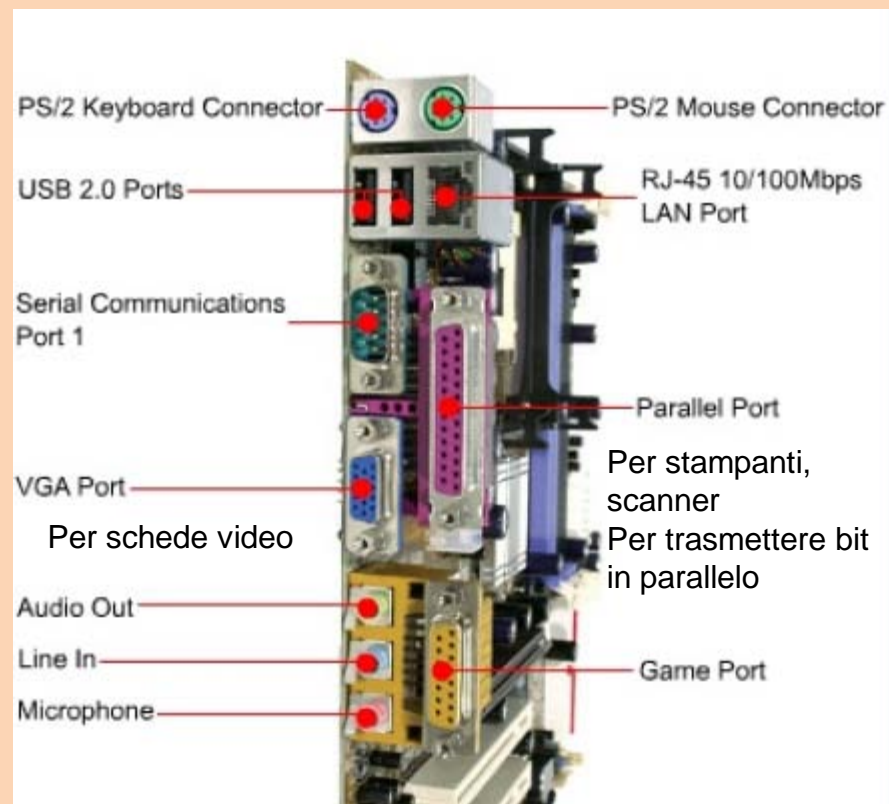
- **gli slot di espansione**
cioè **dei connettori per schede esterne** (come la scheda video, la scheda audio, la RAM, ecc.).
- Non sono altro che
dei punti di
collegamento
al bus di sistema





Componenti di una scheda madre

- **Porte di comunicazione con l'esterno** che vediamo dietro al case (l'ingresso per il monitor, quello per le casse audio, le porte USB, la presa ethernet, ecc.)



Componenti di una scheda madre

- BIOS

è un programma memorizzato nella ROM (read only memory) che viene eseguito all'avvio del PC e si occupa di determinare quale hardware è installato sul PC.



Consigli su come scegliere una scheda madre

Ci sono **molti tipi di motherboard** in commercio, la scelta dipende

- **dall'uso** che dovete fare del computer
- dal **tipo del socket** del processore: le CPU di diverse generazioni hanno socket diversi e non compatibili fra loro
- dal **fattore di forma** (form factor),
- dal **chipset**,
- dai **connettori di entrata-uscita**.

Fattore di forma di una scheda madre

- Il **fattore di forma** è l'insieme delle caratteristiche strutturali (dimensioni, struttura fisica e componenti implementate) di una scheda madre.

Fattore di forma di una scheda madre

Determina

- **la compatibilità** di una scheda madre con un case e l'alimentatore,
- **l'ubicazione delle varie periferiche, delle porte e di tutti gli altri componenti:**
 - per ottimizzare la dissipazione del calore prodotto dal sistema soprattutto generato da CPU e schede video sempre più potenti
 - la possibilità di sostituire componenti come la CPU e le memorie senza interferire con gli altri componenti
 - possibilità di ridurre le dimensioni

FORM FACTOR

OBSOLETI

AT

PRODUTTORI

Intel (1984 – 1997)

BAT – Baby AT

Intel (1986 – 1997)

ATTUALI

ATX (30.48cm x 24.38 cm)

Intel (1996 –ad oggi)

MICRO ATX (24.38 cm x 20.32 cm) - μ ATX

Intel (1997)

FLEX ATX (22.9cm x 19.1 cm)

Intel (1999)

Mini ITX (variante FLEX ATX – 28.4 cm x 20.8 cm)

Via

BTX (32.5 cm x 26.7 cm)

Intel

Micro BTX

Intel

Pico BTX

Intel

Fattore di forma di una scheda madre

- Per avere informazioni sulle altre visitare il sito:

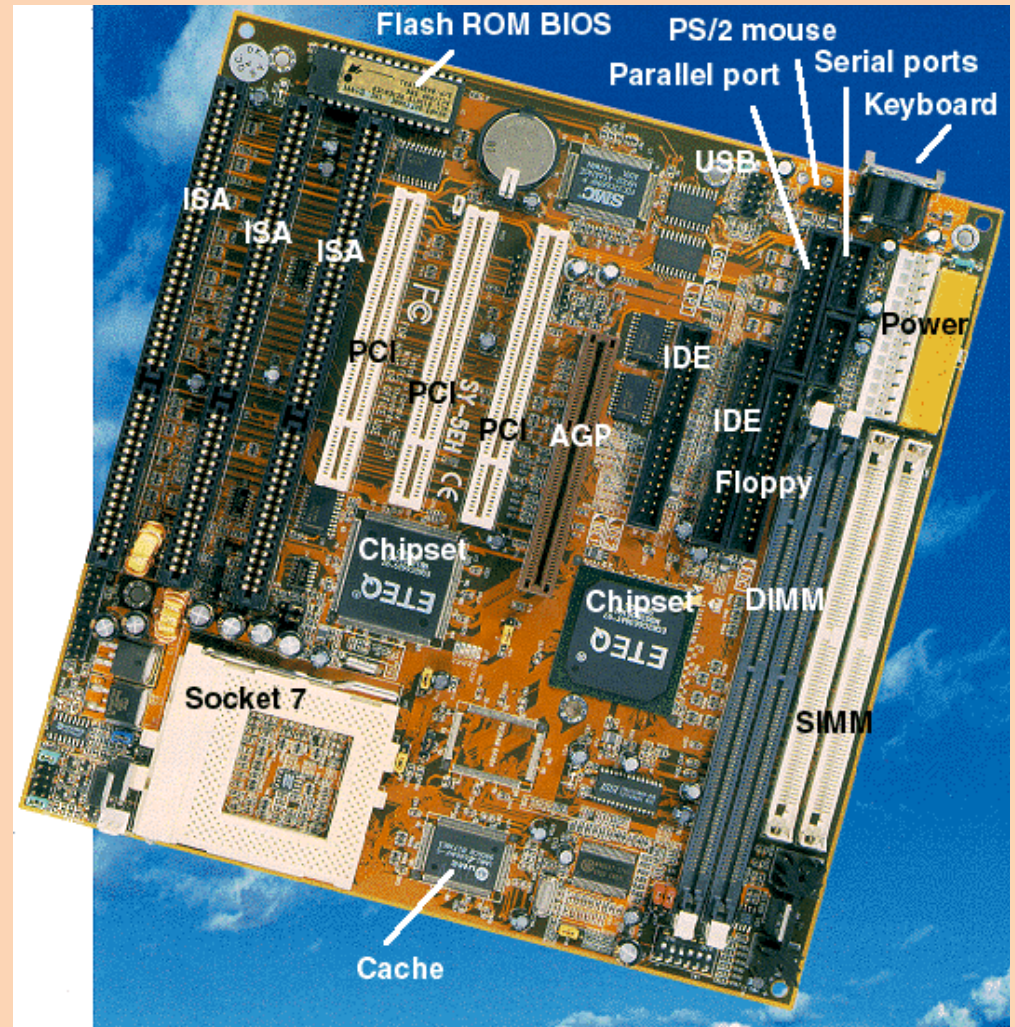
<http://www.formfactors.org/formfactor.asp>

Fattore di forma ATX

- È il formato attualmente usato nella quasi totalità delle schede madri in commercio
- Lanciato dalla Intel nel **1996** per risolvere i problemi delle Baby AT .

Fattore di forma A7X

- Nelle BAT,
il socket del
processore era
posto davanti e
vicino agli slot
di espansione.



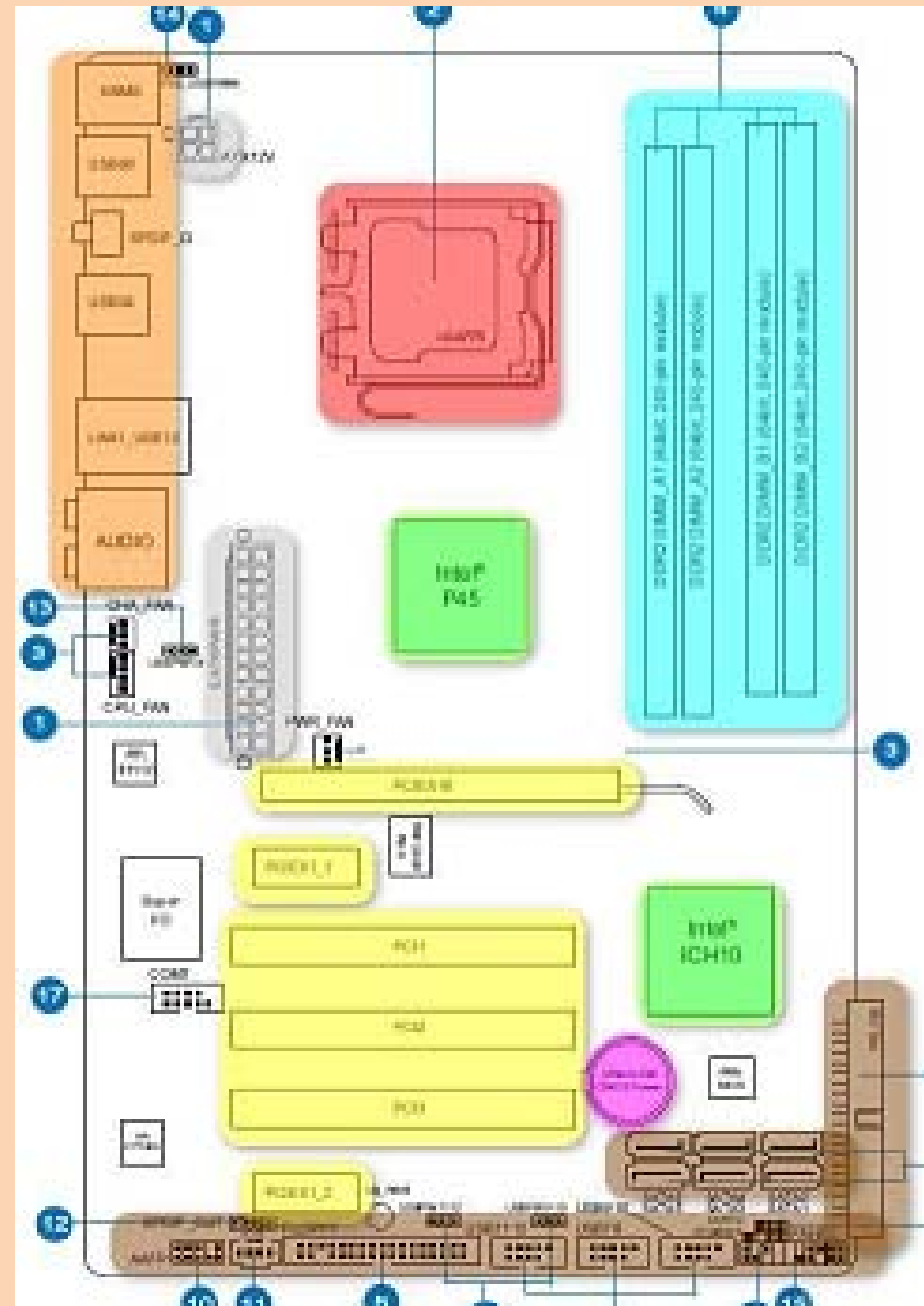
Fattore di forma ATX

- Questo era uno svantaggio perché per smontare il processore bisognava obbligatoriamente rimuovere prima tutte le schede alloggiate negli slot vicini.

A7X

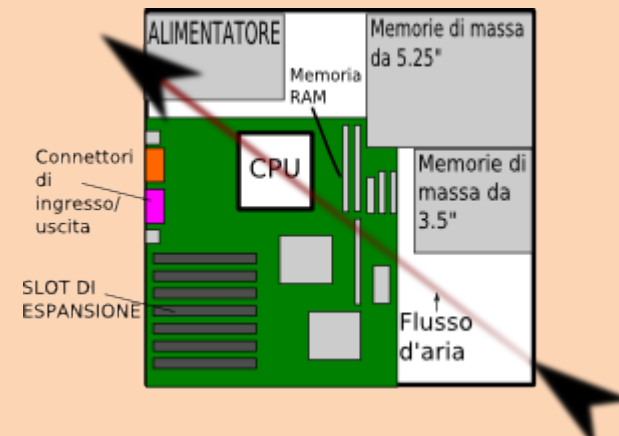
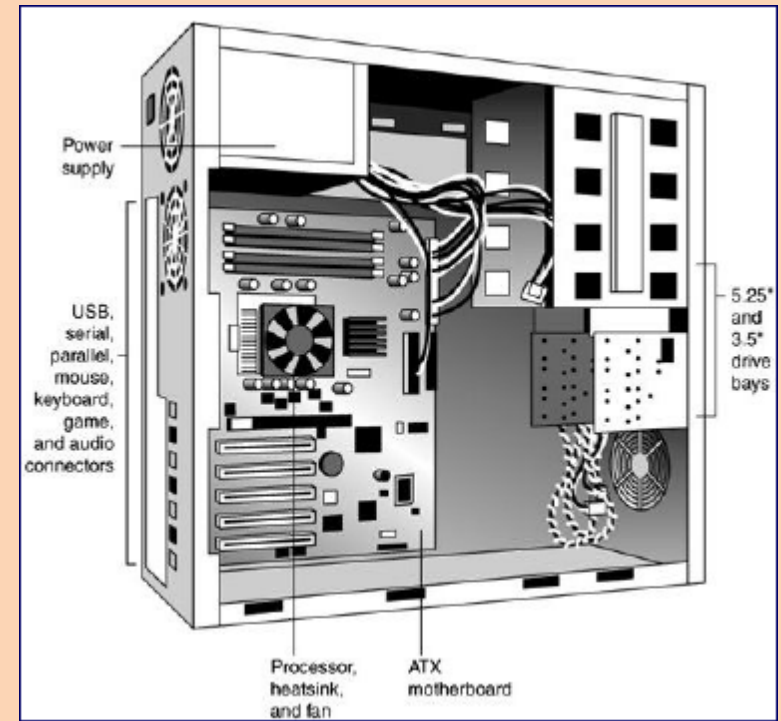
la CPU (in rosso) e la memoria (in azzurro) sono in questa posizione per

- **la possibilità di sostituire CPU e memorie** senza interferire con gli altri componenti.
- **evitare interferenze** con le altre schede di espansione (bus PCI e PCI-Express),



A7X

- **beneficiare del raffreddamento delle ventole dell'alimentatore (situato in alto a sinistra) che aspirano l'aria calda presente all'interno del case verso l'esterno.**

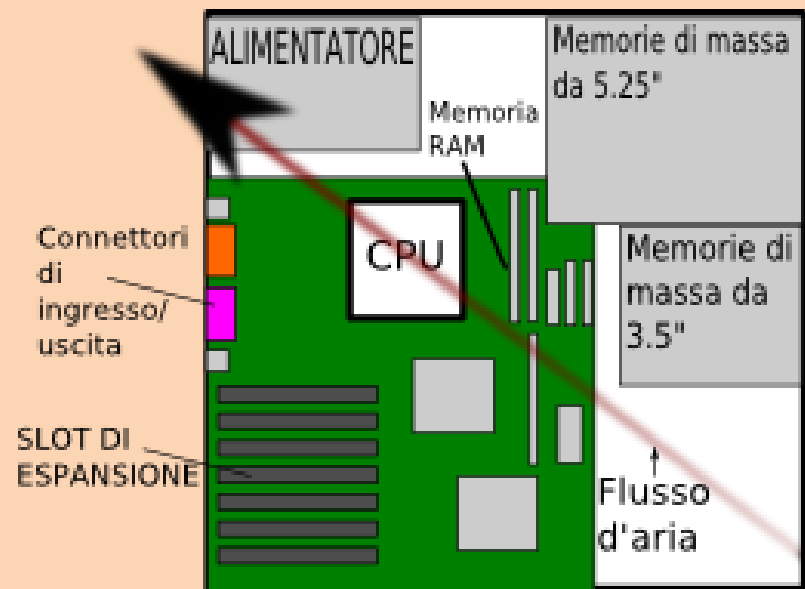


A7X

- l'aria fresca entra dalla parte inferiore a destra (dove sono installati gli hard disk) tramite una ventola

ed

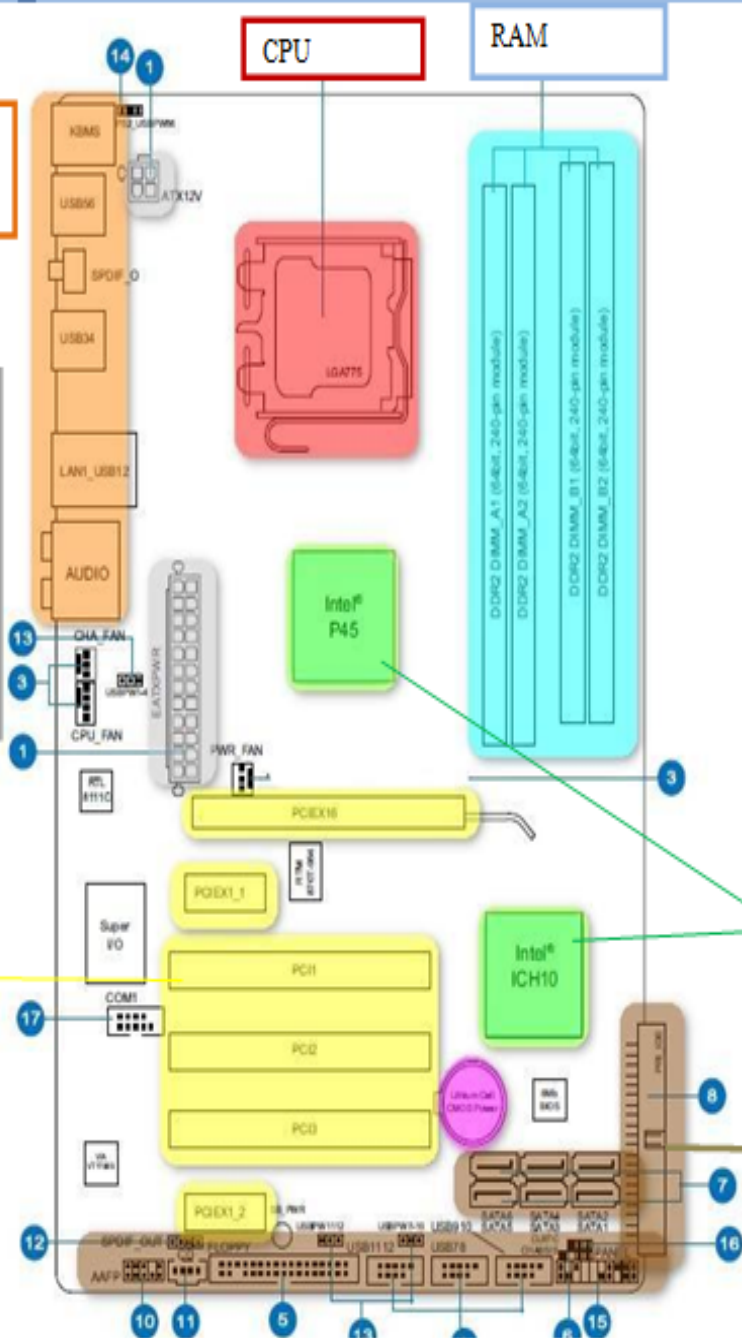
esce dalla parte superiore a sinistra, aspirata dalla ventola dell'alimentatore.



Connettori verso l'esterno

In grigio due connettori dell'alimentazione (ATX -20/24 pin e l'ausiliario ATX 12V)

Di colore giallo per non interferire con la CPU, le memorie di sistema e le altre componenti sono presenti gli slot di espansione PCI-EXPRESS e PCI.



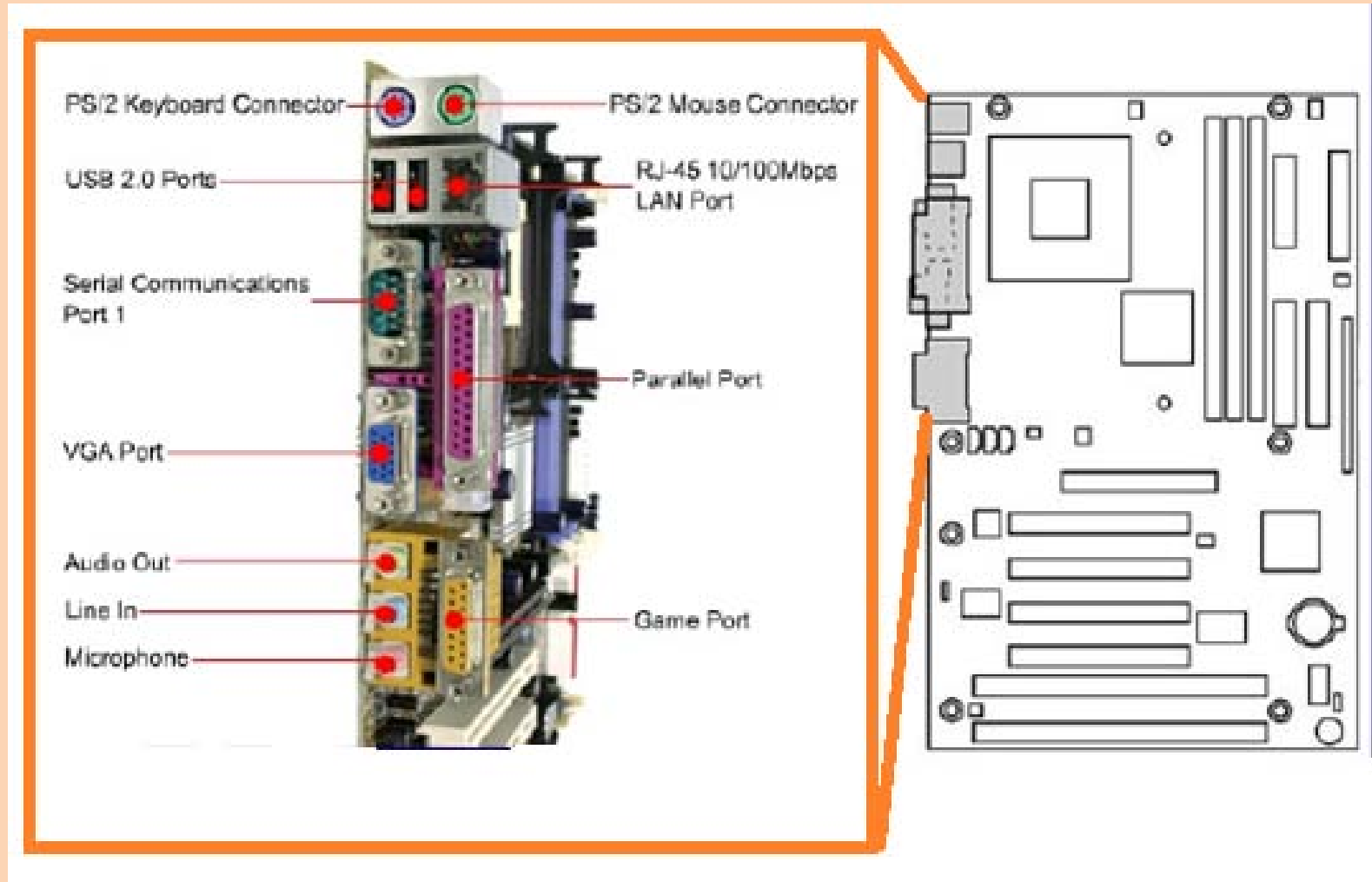
CHIPSET (Northbridge e Southbridge)

Nella parte in basso della motherboard con il colore marrone sono indicati

- i connettori delle periferiche SATA, EIDE, USB
- i connettori del FRONT PANEL, dell'AUDIO presenti sulla parte anteriore del case. Questi sono stati posizionati in questa parte della motherboard per poter facilitare il collegamento dei dischi rigidi, dei CDROM e così via.

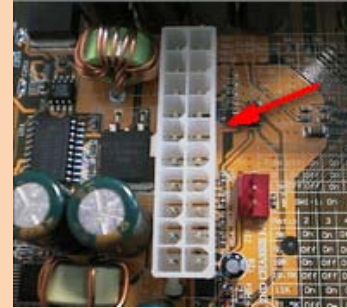
CONNETTORI VERSO L'ESTERNO

della scheda madre



CONNETTORI dell'alimentazione

connettore originario a 20-pin



è stato sostituito da un
connettore a 24-pin



ATX 12V : connettori di alimentazione
ausiliario

MICRO ATX

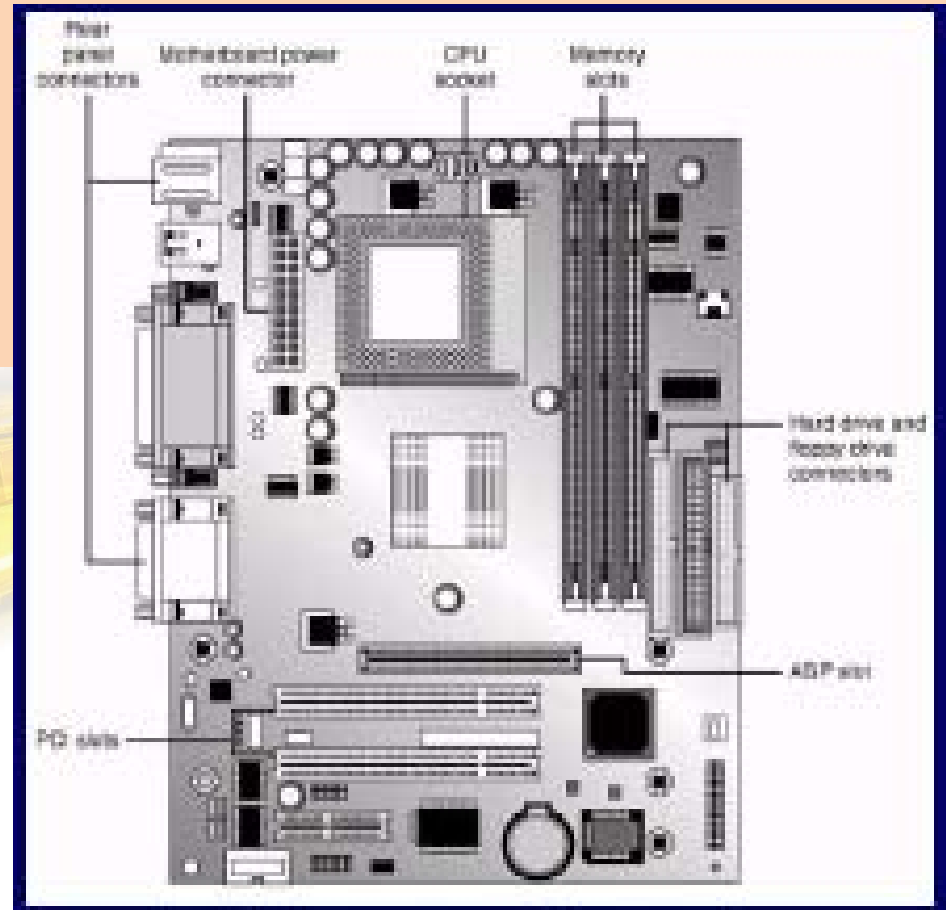
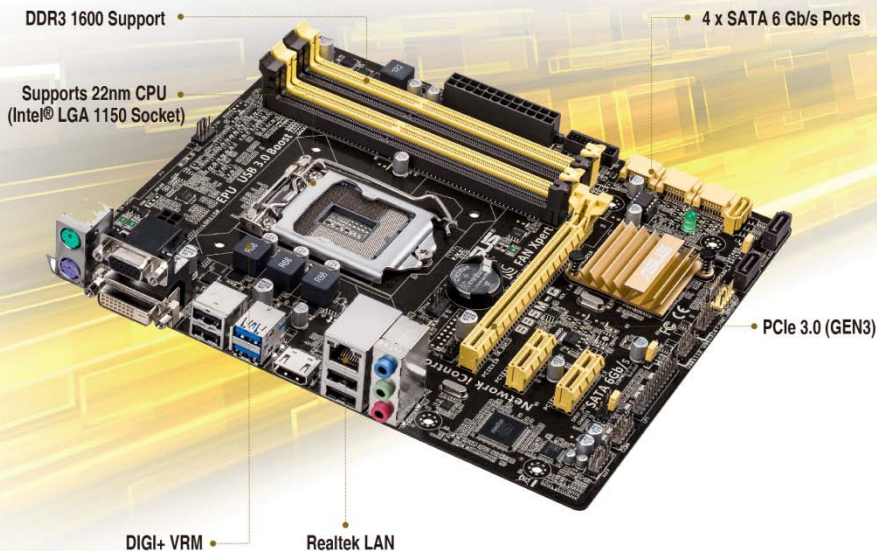
- Introdotto dall'Intel nel 1997 come evoluzione del formato ATX per ridurre le dimensioni
- Le dimensioni ridotte consentono case e alimentatori (formato SFX/TFX) piccoli riducendo il costo dell'intero sistema

MICRO ATX

- Rispetto all'ATX sono stati **ridotti gli slot di espansione** (max 4 contro i 7 dell'ATX)
- Osservazione. Questo nei piccoli pc da casa non è un problema perché le porte esterne (USB, ethernet e firewire) danno la possibilità di espandere il sistema senza aprire il case

MICRO ATX

- Stesso connettore dell'alimentazione e stesso pannello delle porte I/O
→ permettono di montare una scheda micro ATX in un case ATX.



FLEX ATX

- Introdotto dall'INTEL per ridurre ulteriormente le dimensioni
- Non prevedono slot di estensione.
L'estensione avviene tramite porte USB e firewire.
- Stessi connettori di alimentazione e porte I/O delle ATX e micro ATX.

BTX

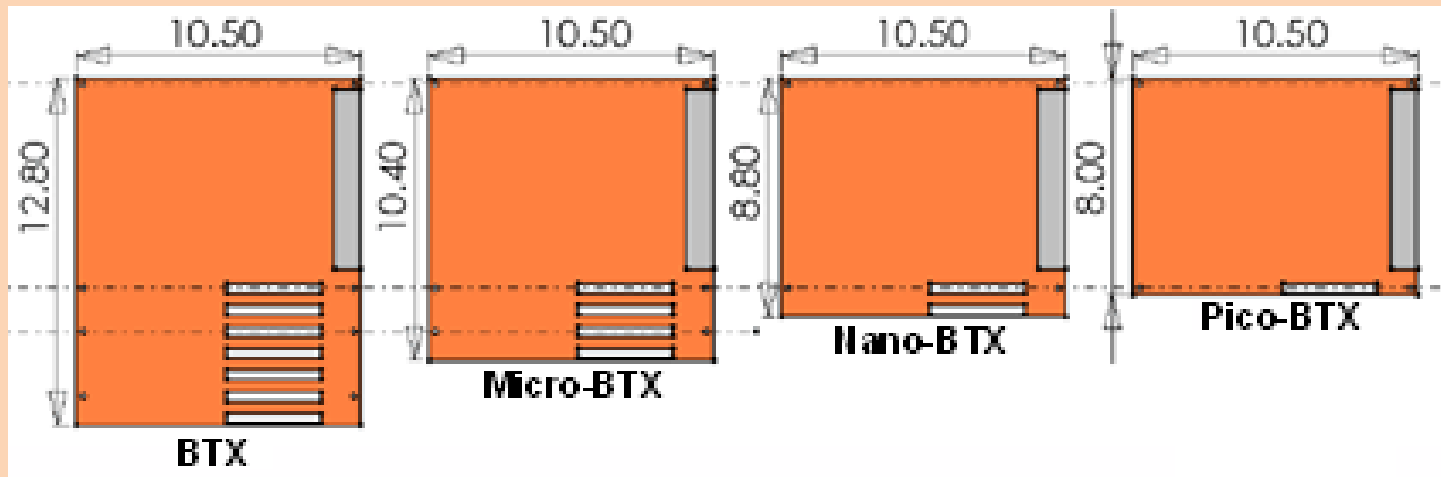
- Il BTX (Balanced Technology Extended) non compatibile con il precedente ATX,
- Introdotto da Intel nel 2003 Intel rilasciandone le specifiche e **pensato per sostituire**, tra il 2004 e 2005, **il formato ATX**
- Nasce **per risolvere i problemi dell'ATX** , per ottimizzare la dissipazione del calore prodotto dal sistema, mantenendo ridotte dimensioni e un rumore non elevato

BTX

- Nel 2007 INTEL annunciò di non aver intenzione di promuovere nuove schede madri basate su questo formato. Comunque Intel continuerà a supportare i produttori come Dell, HP e IBM, che utilizzano lo standard BTX per la costruzione dei loro pc
- In termini dimensionali **il formato BTX è più grande del formato ATX** e per tale motivo permette di inserire più componenti.
- Gli alimentatori sono quelli utilizzati nel formato ATX.

BTX

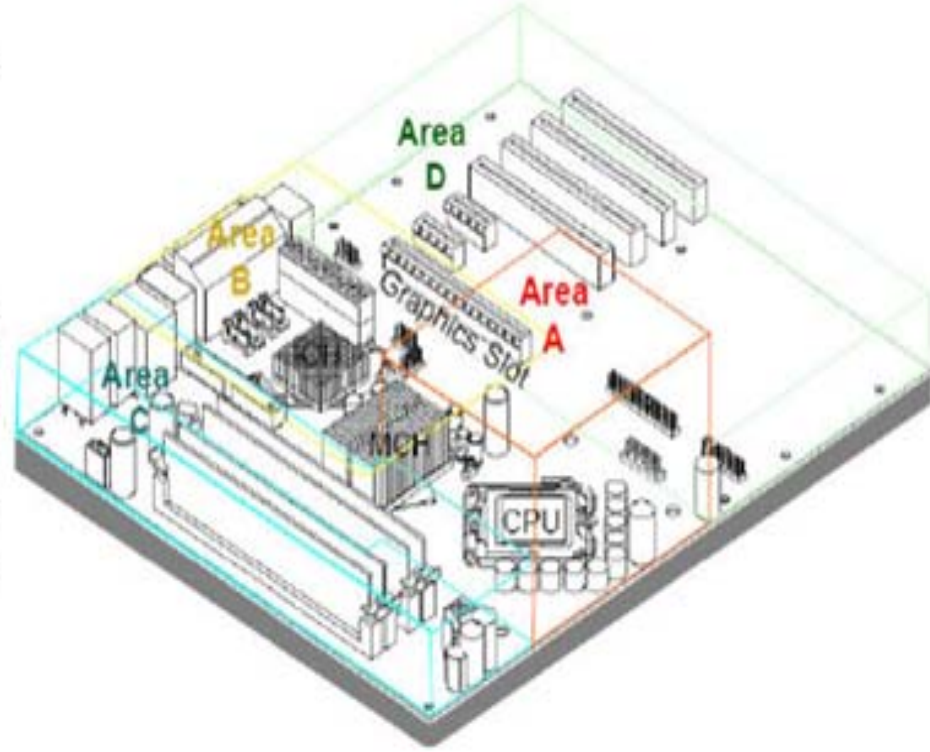
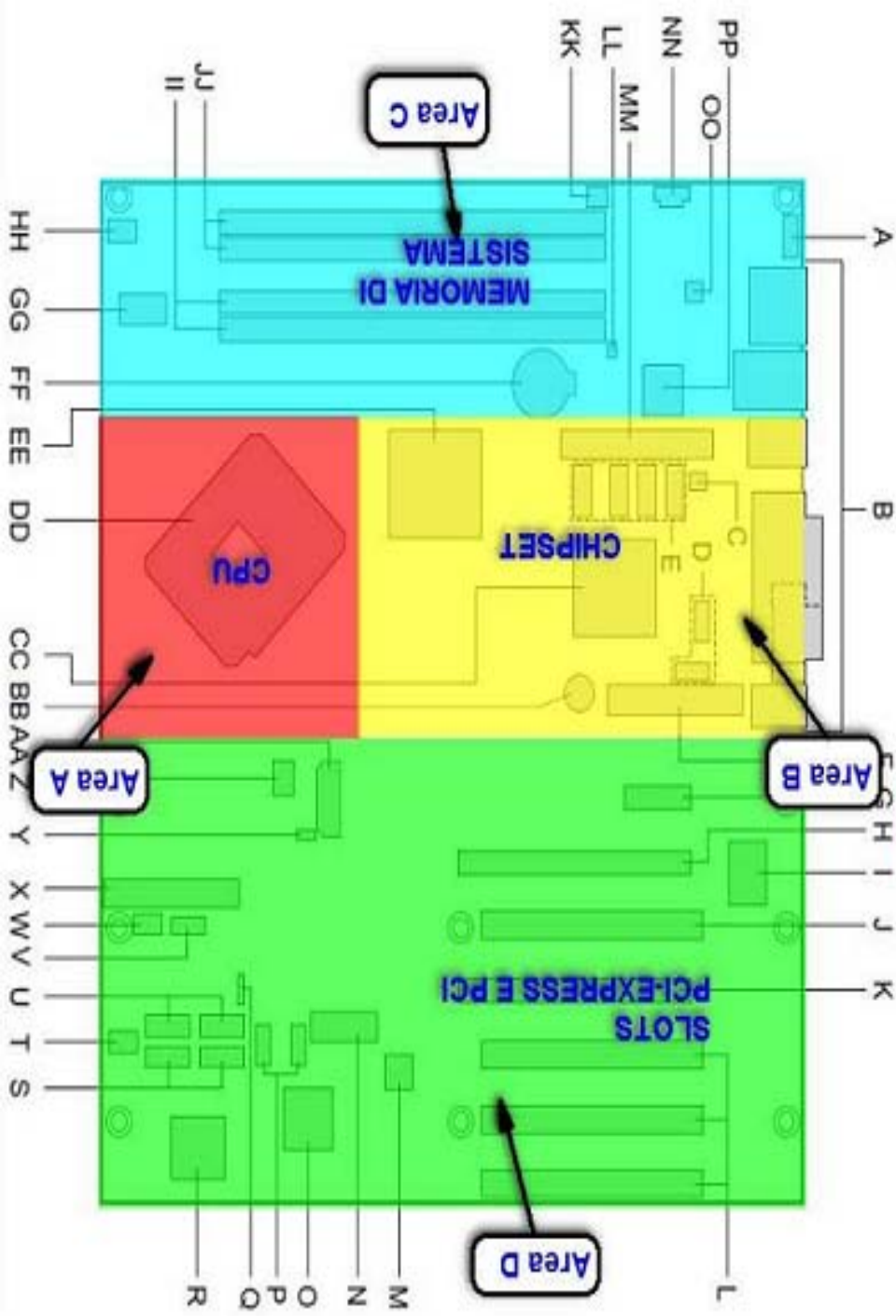
- quattro formati di scheda: BTX, microBTX, nanoBTX e picoBTX con dimensioni via via sempre più piccole.





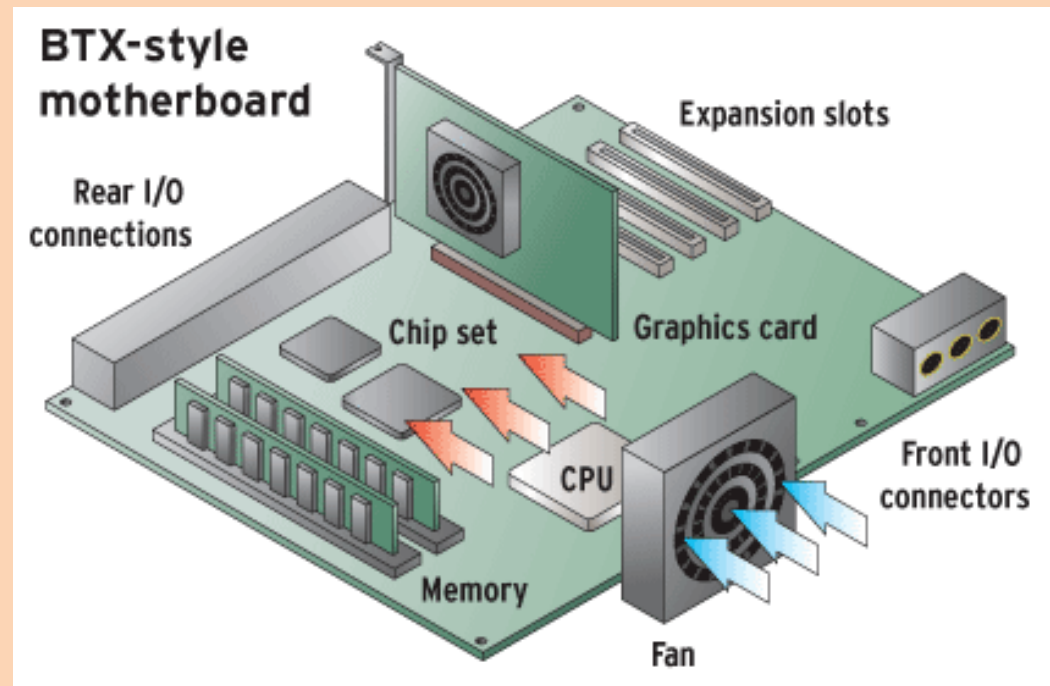
RAFFREDDAMENTO NELLE BTX

- i componenti hardware principali (CPU, Chipsets, Memoria di sistema, Scheda video) sono stati posti in **determinate zone** ("volumetric zones") così da poterli raffreddare in modo migliore.



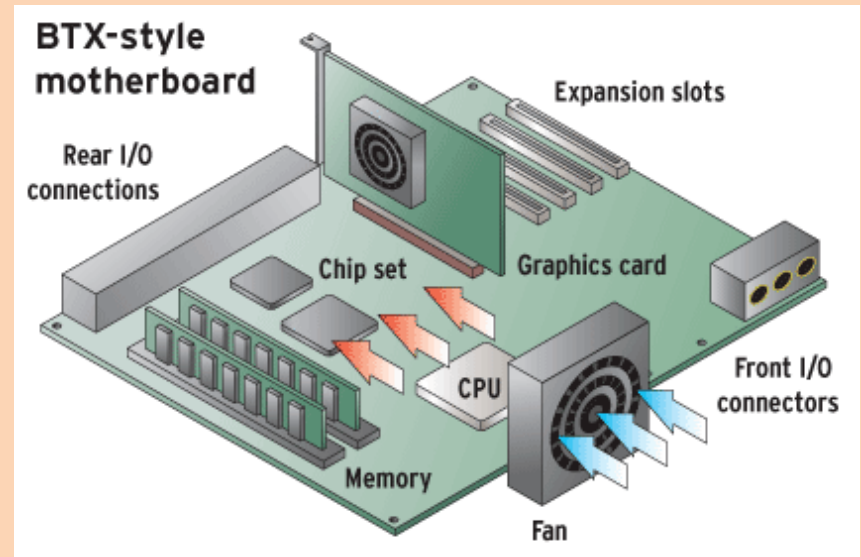
RAFFREDDAMENTO NELLE BTX

❖ Una **ventola** installata sul case,
viene **posizionata davanti alla CPU**,
in modo tale che l'aria aspirata all'interno del
sistema giunga per prima a raffreddare il
processore,
e da questo si porti
su tutti i restanti
componenti interni.



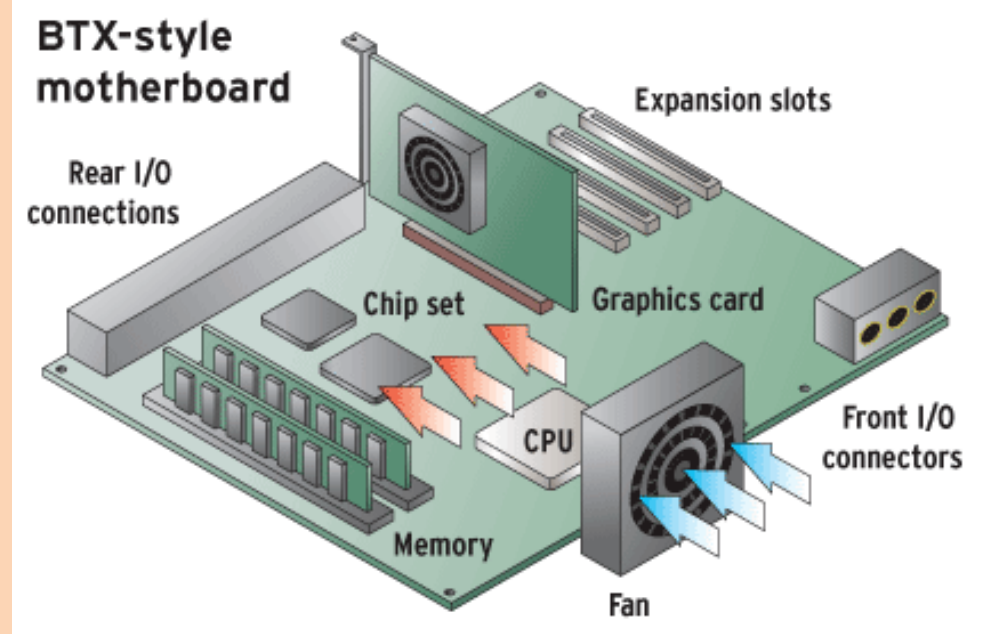
RAFFREDDAMENTO NELLE BTX

- ❖ Una volta passata attraverso le alette del dissipatore di calore posto sul processore,
- ❖ l'aria giunge a raffreddare north e south bridge del chipset toccando anche la scheda video.

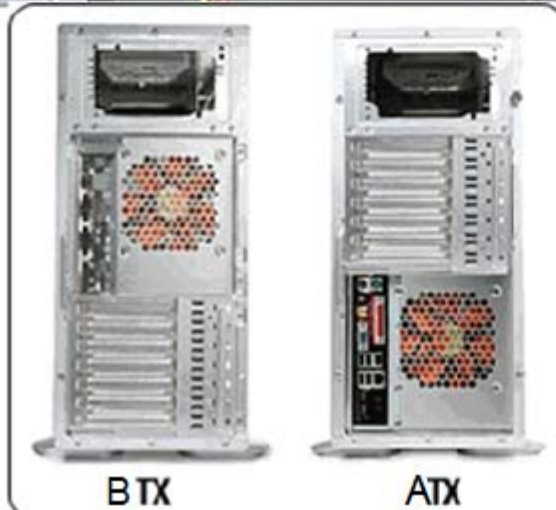


RAFFREDDAMENTO NELLE BTX

- ❖ In fondo a sx è posto l'alimentatore dotato di una propria ventola che provvede ad **aspirare l'aria dall'interno verso l'esterno**.



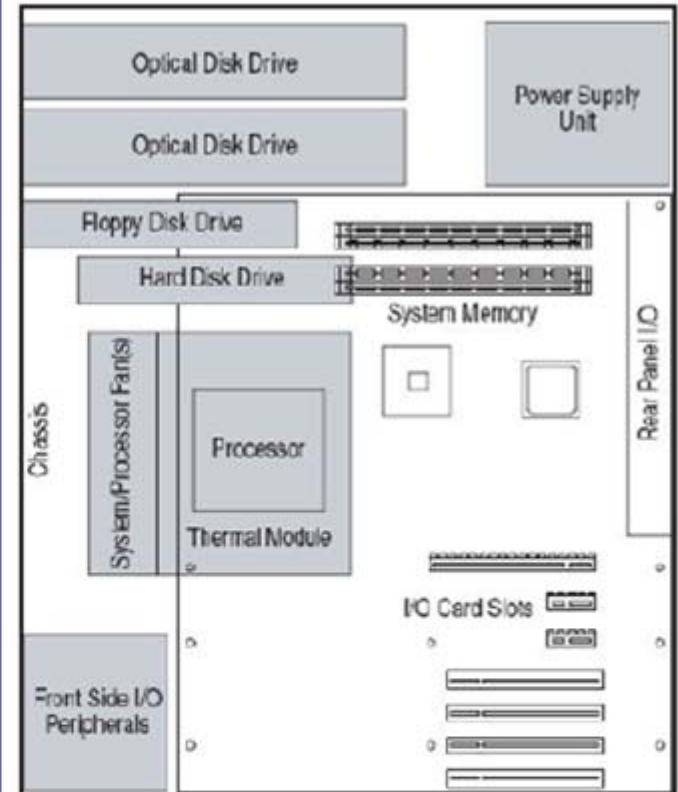
Case BTX



BTX

ATX

Expandable Tower (Side View)



Esterni alla scheda madre

sono

- **l'alimentatore**, che fornisce energia elettrica per il funzionamento di tutti i dispositivi,



- **le periferiche di massa** (hard disk, lettori DVD/CD).