LEZIONE DI TECNOLOGIA • SCUOLA SECONDARIA

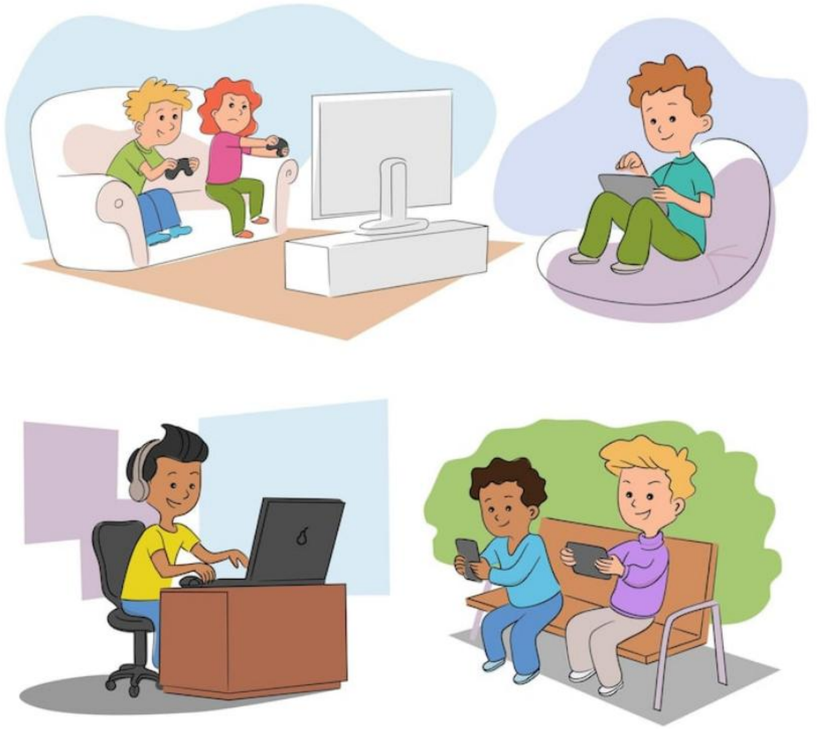
Il Modello di Von Neumann

Il segreto nascosto dentro computer, smartphone e console

Un solo schema per tutti

Smartphone, tablet, PC e console sembrano diversi fuori, ma ragionano allo stesso modo.

- **Anno 1945:** Progetto inventato da John Von Neumann.
- **Architettura comune:** Base di ogni dispositivo digitale moderno.
- **Quattro parti:** Unità con compiti precisi e coordinati.



La grande idea del 1945

1945

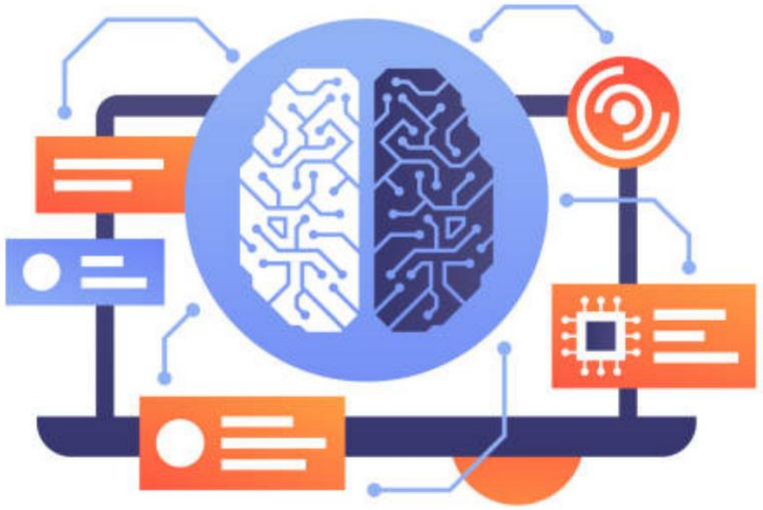
Dati e programmi nella stessa memoria

Prima bisognava ricostruire i cavi per cambiare attività; oggi basta avviare una nuova app.

Le 4 unità principali



1. La CPU: il cervello del device



La **CPU** (Central Processing Unit) legge le istruzioni ed esegue tutti i calcoli necessari.

- **Velocità estrema:** Esegue miliardi di operazioni ogni secondo.
- **Squadra interna:** Divisa in due reparti specializzati.
- **Microchip:** Si trova al centro della scheda madre.

Dentro la CPU: due aiutanti speciali

ALU (Unità Aritmetico-Logica)

Esegue calcoli matematici e confronti logici.

CU (Unità di Controllo)

Dirige il lavoro come un vigile urbano.

2. La Memoria Centrale: la scrivania

Immagina la memoria come una scrivania su cui poggiare quaderni e penne mentre studi.

Celle numerate: Ogni dato occupa una casella con indirizzo.

Memoria RAM: Velocissima ma si svuota allo spegnimento.

Memoria ROM: Contiene le istruzioni fisse per accendere il device.



Non confondiamo le memorie!

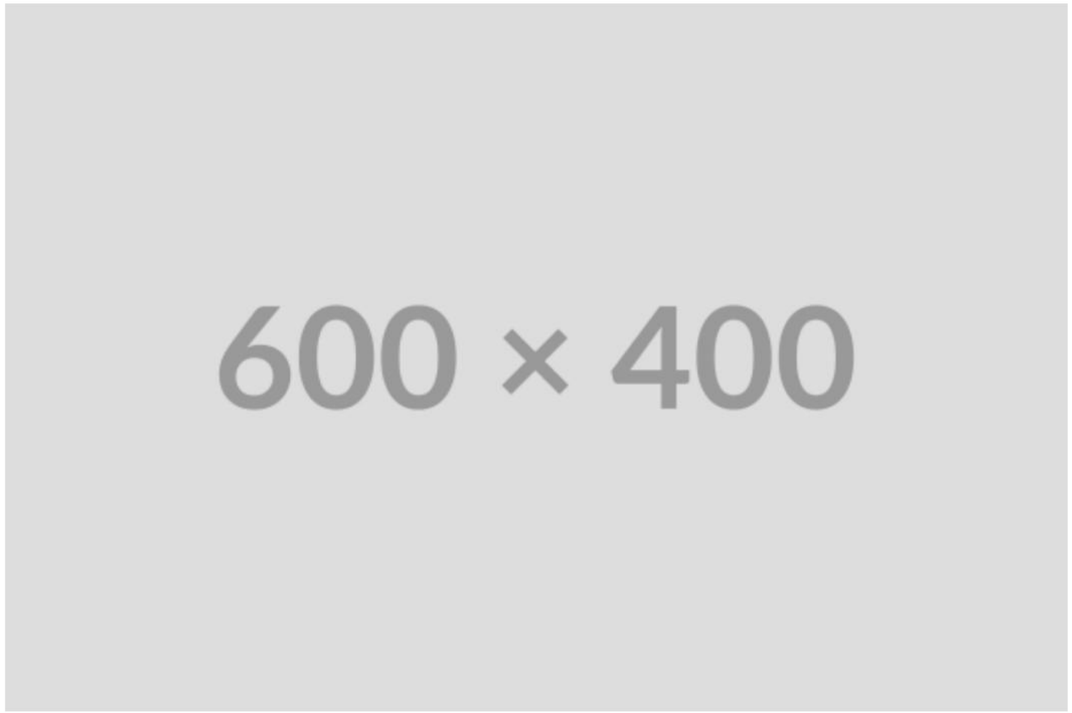
Memoria Centrale (RAM)

- **Temporanea:** Si cancella senza corrente.
- **Scrivania:** Contiene solo le app aperte ora.
- **Rapidissima:** Dialoga subito con la CPU.

Memoria di Massa (SSD)

- **Permanente:** Conserva i file anche da spento.
- **Zaino:** Contiene foto, video e giochi salvati.
- **Capiente:** Molto più grande della RAM.

3. Input e Output: i sensi del computer



Permettono al dispositivo di comunicare con noi e con il mondo esterno.

Input (Ingresso): Tastiera, mouse, microfono e fotocamera.

Output (Uscita): Schermo, cuffie, casse e stampante.

Touchscreen: Unisce ingresso e uscita nello stesso vetro.

4. Il Bus: l'autostrada dei dati

Il **Bus** è l'insieme di piste elettriche che collega tutte le unità sulla scheda madre.

- **Bus Dati:** Trasporta i bit tra CPU e memoria.
- **Bus Indirizzi:** Indica in quale casella RAM cercare.
- **Bus Controllo:** Porta gli ordini della Unità di Controllo.



Come funziona tutto insieme?

1

Leggi

La CPU preleva l'istruzione dalla RAM.

2

Decodifica

La CU capisce quale azione svolgere.

3

Esegui

L'ALU calcola e invia il risultato.



Ora conosci il cuore di ogni device!

CPU, Memoria, Input/Output e Bus lavorano insieme ogni millisecondo.

Domande o curiosità dalla classe?

Image Sources



https://img.magnific.com/free-vector/children-addicted-from-digital-device-kids-playing-game-gadget-scenes-set-boys-girls-gaming-laptop-computer-tablet-smartphone-console-home-park_575670-1071.jpg?semt=ais_hybrid&w=740&q=80

Source: www.magnific.com



https://media.istockphoto.com/id/1190555610/vector/artificial-intelligence-of-modern-technology-brain-in-laptop.jpg?s=612x612&w=0&k=20&c=SqfO6Lvq2tPlSnwlzrdVJArDZKBeTAPaNQU2fuST3Yc=

Source: www.istockphoto.com



https://media2.dev.to/dynamic/image/width=1000,height=420,fit=cover,gravity=auto/https%3A%2F%2Fdev-to-uploads.s3.amazonaws.com%2Fuploads%2Farticles%2Fq8jvg3deaga9hrutehut.webp

Source: dev.to



https://media.istockphoto.com/id/2159775570/photo/technology-digital-cyberspace-data-network-connection-perspective-view-illustration-background.jpg?s=612x612&w=0&k=20&c=gB84nShzdpHd3I9GKAeM8IK7FixbnuiDdIlDdEBop1E=

Source: www.istockphoto.com