

Tecnologie informatiche

Che cos'è un computer?

Hardware e software

Prof. Pietro D'Ettole

IT Carlo Gallini
Voghera (PV)



IT CARLO GALLINI

Voghera (PV)

CAPITOLO

01

FONDAMENTI

I computer intorno a noi



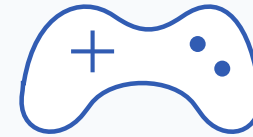
Computer desktop



Notebook



Smartphone



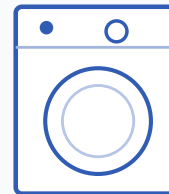
Console



Smartwatch



Automobile



Elettrodomestico



Server

Uso generale: molti programmi. **Sistemi incorporati:** funzioni specifiche.



FONDAMENTI

Elettronico, digitale, programmabile

Elettronico

Usa circuiti e componenti elettronici per elaborare i dati.

Il processore esegue le operazioni.

Un programma è un insieme ordinato di istruzioni.

Digitale

Rappresenta i dati attraverso sequenze di 0 e 1.

Anche testi, immagini e suoni hanno una codifica.

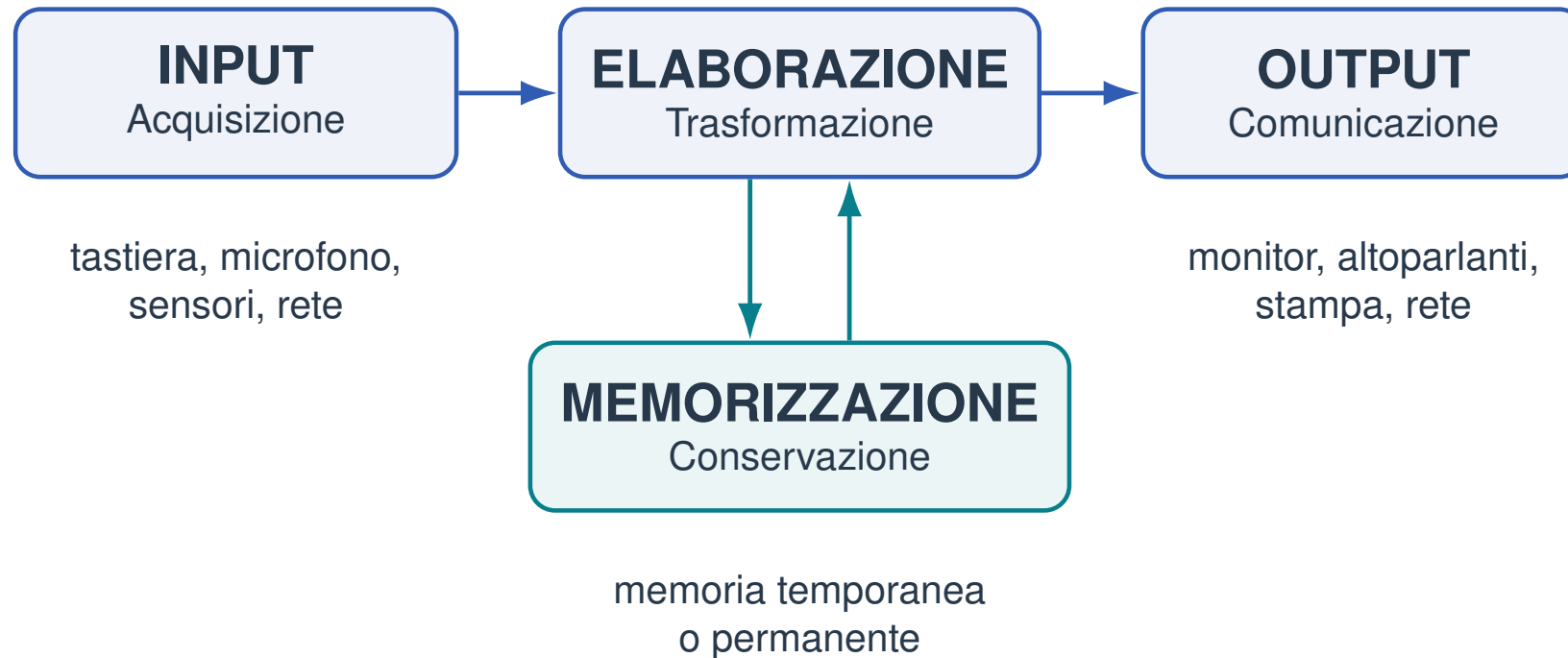
Programmabile

Svolge compiti diversi eseguendo programmi diversi.

La stessa macchina può scrivere un testo o riprodurre un video.

FONDAMENTI

Le operazioni fondamentali



La memoria scambia dati con l'elaborazione durante il lavoro.



FONDAMENTI

Dati e informazioni

DATO

24

Che cosa rappresenta?

INFORMAZIONE

**Temperatura dell'ambiente:
24 °C**

Il contesto e l'unità di misura rendono il dato interpretabile.

FONDAMENTI

I tipi di dato

Numerico

Una temperatura

Testuale

Un nome o un codice

Logico

Vero oppure falso

Immagine

Una fotografia

Audio

Una registrazione

Video

Un filmato

La rappresentazione dipende dall'uso

Un numero di telefono contiene cifre, ma normalmente si tratta come testo.

Tutti questi contenuti devono avere una rappresentazione digitale.



FONDAMENTI

Metadati e qualità dei dati

Metadati

Una fotografia può includere data, dimensioni e luogo dello scatto.

Aiutano a identificare, organizzare e interpretare i file.

Un programma corretto può produrre risultati inaffidabili se parte da dati sbagliati.

Qualità dei dati

Servono valori corretti, completi e aggiornati rispetto allo scopo.

Anche coerenza e pertinenza contano.

HARDWARE E PERIFERICHE

Hardware e software



Hardware: le parti fisiche

Hardware

Componenti e dispositivi che formano la macchina.

Software

Programmi e istruzioni che ne guidano il funzionamento.

Scrivere un testo richiede sia i dispositivi sia il programma di videoscrittura.

HARDWARE E PERIFERICHE

Le periferiche di input

**Tastiera e mouse**

Caratteri e comandi

**Microfono**

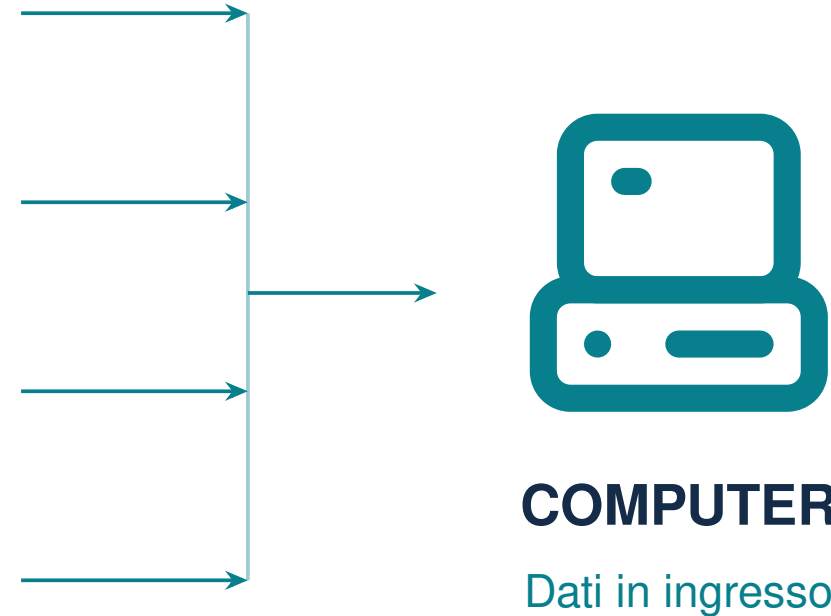
Suoni e voce

**Fotocamera**

Immagini e video

**Sensore**

Esempio: temperatura



HARDWARE E PERIFERICHE

Output e dispositivi a doppio ruolo

**Computer****Monitor**

Immagini

**Stampante**

Documenti

**Altoparlanti**

Suoni

Touchscreen

Input e output



Immagini



Tocchi

HARDWARE

Il case

Contiene e protegge

Ospita e organizza i componenti interni del computer.

Spazi e circolazione dell'aria

Prevede alloggiamenti, aperture e punti di fissaggio.

Il case è la struttura che accoglie il sistema.



Il case di un computer desktop

HARDWARE

La scheda madre

Collega i componenti

Ospita CPU e RAM e mette in comunicazione le parti del computer.

Socket, slot e connettori

Permettono di installare processore, memorie e schede di espansione.

La compatibilità dipende anche dai collegamenti disponibili.



La struttura di collegamento del computer

HARDWARE

La CPU

Esegue le istruzioni

Il processore legge ed esegue i programmi.

Unità di controllo

Interpreta le istruzioni e coordina le operazioni.

ALU

Esegue calcoli, confronti e operazioni logiche.

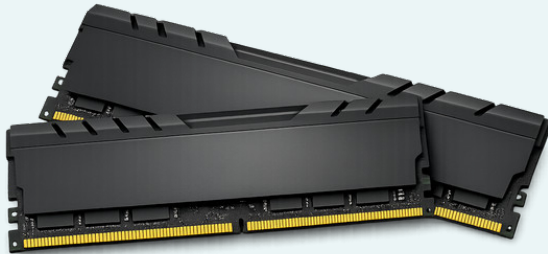


Processore desktop: lato superiore e inferiore

Il ciclo si ripete: prelievo, decodifica, esecuzione.

HARDWARE

La memoria RAM



La memoria di lavoro del computer

Dati e programmi in uso

Conserva temporaneamente ciò che serve alla CPU.

Veloce e volatile

Il contenuto si perde senza alimentazione.

Più RAM consente di tenere attivi più programmi e dati.

HARDWARE

Il disco rigido HDD

Archiviazione magnetica

I dati vengono registrati su piatti rotanti.

Un dispositivo meccanico

Le testine leggono e scrivono mentre i piatti girano.

Conserva i file anche quando il computer è spento.



HDD: una memoria di massa

HARDWARE

L'unità SSD

Archivia i file

Conserva sistema operativo, applicazioni e documenti anche da spento.

Memoria flash

Usa celle elettroniche e non ha parti meccaniche in movimento.

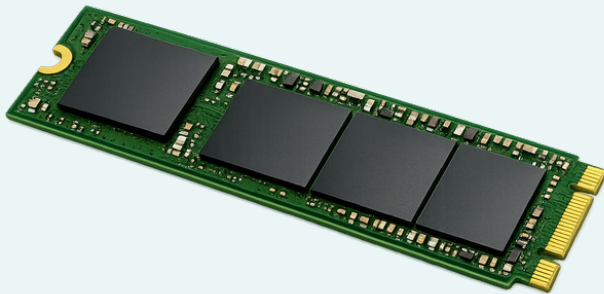
SSD indica la tecnologia. Forma e collegamento possono cambiare.



Un SSD nel formato da 2,5 pollici

HARDWARE

SSD NVMe e formato M.2



Un SSD NVMe nel formato M.2

NVMe: il protocollo

Regola la comunicazione dell'SSD attraverso PCI Express.

M.2: il formato

Una piccola scheda si inserisce in uno slot della scheda madre.

Un'unità M.2 non è necessariamente NVMe.

HARDWARE

La GPU e la scheda video



Una scheda video dedicata

Elaborazione grafica

Genera immagini e svolge molte operazioni in parallelo.

Integrata o dedicata

Può trovarsi nello stesso chip della CPU oppure su una scheda separata.

La GPU è il processore grafico. La scheda video contiene anche altri componenti.

HARDWARE

L'alimentatore

Converte l'energia

Dalla corrente alternata della rete alle tensioni continue necessarie al computer.

Alimenta i componenti

Distribuisce energia attraverso cavi e connettori.

L'alimentatore non deve essere aperto.



PSU: l'alimentatore di un computer desktop

HARDWARE

Dissipatore e ventola



Un sistema di raffreddamento ad aria per la CPU

Il dissipatore disperde calore

La superficie metallica favorisce lo scambio termico con l'aria.

La ventola muove l'aria

Aiuta ad allontanare il calore dal dissipatore.

Un raffreddamento adeguato permette un funzionamento stabile.

PORTE E COLLEGAMENTI

Le porte USB: Type-A e Type-C

Dati ed energia

Collegano periferiche e possono alimentarle.

Due forme diverse

USB-A è rettangolare; USB-C è compatto e reversibile.



USB Type-A: presa e connettore



USB Type-C: presa e connettore

La forma USB-C non garantisce ricarica, uscita video o una determinata velocità.

PORTE E COLLEGAMENTI

Le porte video: HDMI e DisplayPort

Verso uno schermo

Collegano monitor, televisori e proiettori.

Video digitale e audio

Lo stesso collegamento può trasportare immagini e suono.



Computer, cavo e schermo devono supportare le caratteristiche richieste.

PORTE E COLLEGAMENTI

I collegamenti audio



Prese audio analogiche da 3,5 mm

Uscita: cuffie e altoparlanti

Il computer invia il suono da ascoltare.

Ingresso: microfono

Il computer riceve il suono da acquisire.

Le prese possono essere separate oppure combinare cuffie e microfono.

PORTE E COLLEGAMENTI

La porta di rete Ethernet

Collega alla rete locale

Un cavo unisce il computer a switch, router o presa di rete.

Un collegamento cablato

Il connettore è comunemente chiamato RJ45.

La connessione alla rete locale non garantisce da sola l'accesso a Internet.



Ethernet: presa e connettore RJ45

PORTE E COLLEGAMENTI

Le porte di alimentazione



Presa di alimentazione desktop e connettore del cavo

Forniscono energia

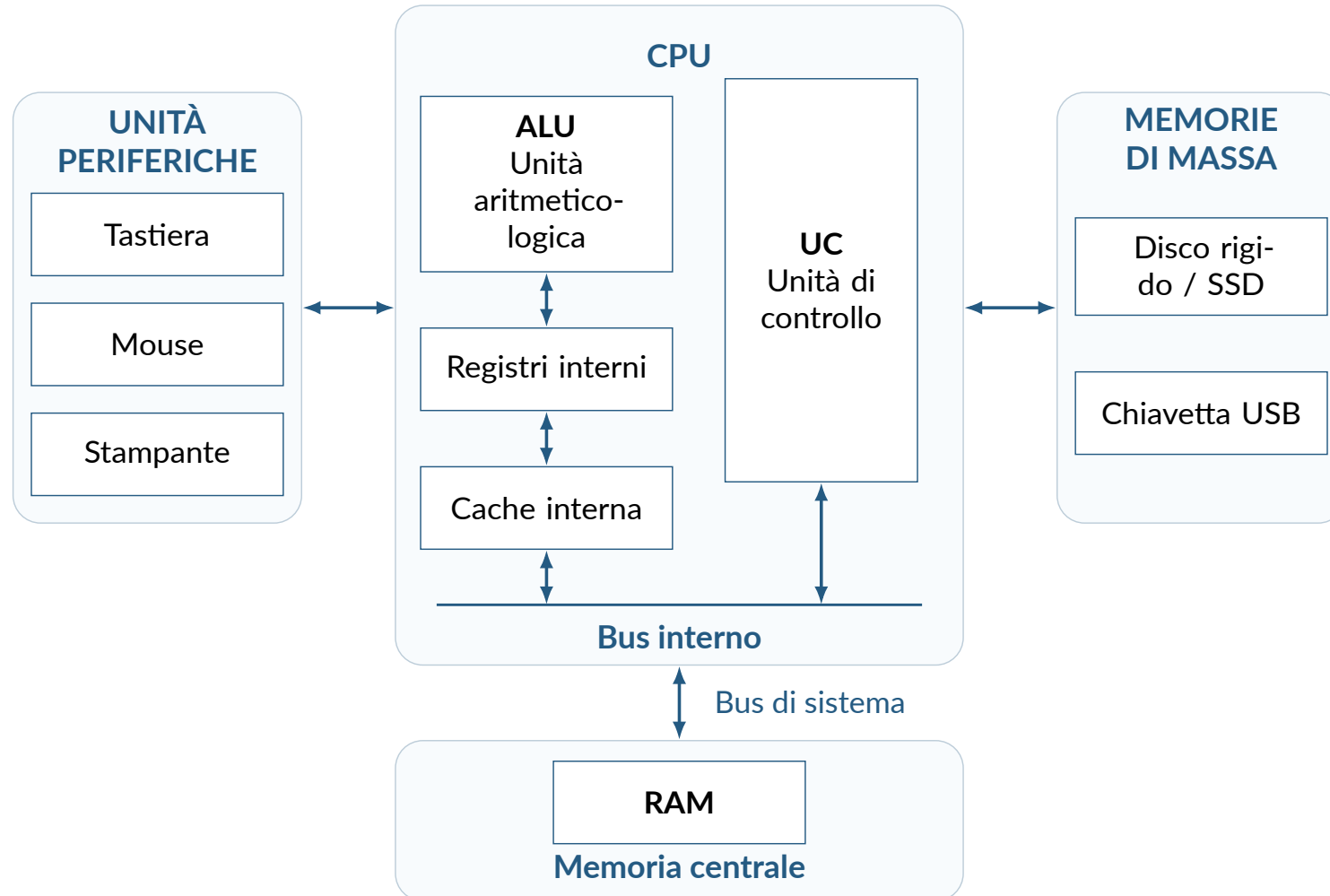
Permettono il funzionamento del computer o la ricarica della batteria.

Forme e caratteristiche diverse

Presa dell'alimentatore, connettore dedicato oppure USB-C compatibile.

La forma corretta non basta: alimentatore e dispositivo devono essere compatibili.

Il modello di von Neumann



HARDWARE

Aprire, modificare e salvare un file

1. Aprire

Il programma legge il file e porta in RAM i dati necessari.

SSD / HDD → RAM

2. Modificare

La CPU esegue il programma e aggiorna i dati in memoria.

CPU ↔ RAM

3. Salvare

Il programma scrive le modifiche in un file sulla memoria di massa.

RAM → SSD / HDD

La RAM è volatile. Il salvataggio conserva il lavoro anche dopo lo spegnimento.

SOFTWARE

Software di sistema e applicativo

Software di sistema

Gestisce le risorse e fornisce i servizi necessari al funzionamento del computer.

Sistema operativo, driver, utility e firmware.

Software applicativo

Permette all'utente di svolgere attività specifiche usando i servizi del sistema.

Videoscrittura, fogli elettronici, browser e grafica.

Questa classificazione riguarda la funzione svolta dal programma.

SOFTWARE

Il sistema operativo

Gestisce file e cartelle

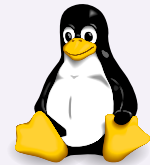
Permette di salvare, trovare, copiare e spostare i dati.

Offre un'interfaccia

Consente di impartire comandi al computer.

Esegue le applicazioni

Assegna CPU, memoria e servizi ai programmi.

SU COMPUTER**Windows****macOS****macOS****GNU/Linux****SU SMARTPHONE E TABLET****Android****iOS****iOS**

SOFTWARE

I driver e le periferiche

Il collegamento software

Un driver permette al sistema operativo di comunicare con uno specifico dispositivo hardware.

Dispositivo e programma

La stampante è hardware. Il driver è software di sistema.

Il dispositivo deve essere riconosciuto e gestito correttamente.

UN ESEMPIO CONCRETO

Stampare un documento

L'applicazione richiede la stampa. Il sistema e il driver comunicano con la periferica.

SOFTWARE

Le applicazioni: installate e Web

Installate nel dispositivo

Si avviano sul computer e utilizzano le sue risorse. Possono anche collegarsi a servizi online.

**Writer**

Testi

**GIMP**

Immagini

**Firefox**

Navigazione

Utilizzate nel browser

Una parte dell'elaborazione e dei dati può trovarsi su server remoti.

Accesso da più dispositivi e collaborazione sullo stesso lavoro.

La stessa attività può essere svolta con strumenti diversi.

SOFTWARE

Il software open source

Codice sorgente disponibile

La licenza permette di studiare il funzionamento del programma.

Modifica e redistribuzione

Si possono realizzare e condividere modifiche rispettando la licenza.

Licenza e prezzo descrivono aspetti diversi del software.

ESEMPI DAL MANUALE**LibreOffice**

Suite per l'ufficio

**Firefox**

Browser Web

**GIMP**

Elaborazione di immagini

SOFTWARE

Software proprietario ed EULA

Diritti stabiliti dalla licenza

Il titolare mantiene il controllo sul codice e concede condizioni d'uso specifiche.

EULA

È il contratto di licenza con l'utente finale.

Un programma proprietario può anche essere gratuito.

CONDIZIONI DA LEGGERE

Su quanti dispositivi?

Per quanto tempo?

Quali copie e modifiche sono consentite?

SOFTWARE

Freeware e payware

Freeware

Utilizzo gratuito.

Il termine non garantisce accesso al codice o libertà di modifica.

Payware

Utilizzo a pagamento.

Durata, aggiornamenti e servizi dipendono dalle condizioni dell'offerta.

Il modello economico descrive come si paga. La licenza stabilisce i diritti.

SOFTWARE

Trial, freemium e pubblicità

Trial o demo

Permette una prova limitata nel tempo oppure con alcune funzioni disattivate.

Provare prima di scegliere.

Freemium

La versione di base è gratuita. Funzioni avanzate o meno limiti richiedono un pagamento.

Pagare per possibilità aggiuntive.

Adware

L'uso gratuito è finanziato dalla visualizzazione di pubblicità.

La pubblicità sostiene il servizio.

Le categorie possono sovrapporsi nella stessa applicazione.

SOFTWARE

Licenza perpetua e abbonamento

	Licenza perpetua	Abbonamento
Pagamento	Una tantum per una versione	Periodico
Utilizzo	Senza scadenza prestabilita	Legato al contratto attivo
Aggiornamenti	Nuove versioni non sempre incluse	Aggiornamenti e servizi secondo il piano

Confrontare durata prevista, costo nel tempo, dispositivi e servizi necessari.



LABORATORIO

Il computer sul banco

01

Osservare

Riconoscere componenti, porte e cavi del computer disponibile.

02

Annotare

Registrare nome, funzione, collegamenti e operazioni svolte.

03

Documentare

Raccogliere fotografie o schemi utili alla relazione.

Seguire le indicazioni del docente. Scollegare l'alimentazione per l'osservazione interna. Non aprire l'alimentatore.



RIPASSO

Collegiamo le idee

Istruzioni

Chi esegue le istruzioni e chi gestisce le risorse del computer?

Distingui componente fisico e software.

Scegli una porta del computer e spiega quale dispositivo può collegare.

Dati

Dove rimane un file salvato quando il computer viene spento?

Confronta RAM e memoria di massa.

Diritti

Che cosa permette una licenza open source?

Spiega perché il prezzo non basta a rispondere.