

Avvio del PC e sistemi operativi

BIOS, UEFI, batteria tampone, avvio di Windows, spegnimento corretto e cambio utente

Questa dispensa è pensata per studenti che iniziano da zero. L'obiettivo è capire che cosa succede tra il momento in cui premi il pulsante di accensione del computer e il momento in cui compare la finestra di accesso di Windows. Alla fine vedremo anche come spegnere correttamente Windows e come cambiare utente senza creare problemi al computer o ai file aperti.

Indice

1. Che cosa significa avviare un PC
2. I componenti coinvolti nell'avvio
3. BIOS: che cos'è e a che cosa serve
4. UEFI: che cos'è e perché ha sostituito il BIOS
5. Differenze principali tra BIOS e UEFI
6. La batteria tampone: a che cosa serve
7. La sequenza di avvio del computer
8. Dal firmware al caricamento di Windows
9. La finestra di accesso di Windows
10. Come spegnere correttamente Windows
11. Come cambiare utente in Windows
12. Errori comuni da evitare
13. Il sistema operativo
14. Glossario essenziale
15. Domande di verifica
16. Risposte commentate
17. Esercizi pratici

1. Che cosa significa avviare un PC

Avviare un PC significa portare il computer da una condizione di spento a una condizione di utilizzo. Quando il computer è spento, i programmi non sono in esecuzione e la memoria di lavoro, chiamata RAM, non contiene le informazioni della sessione precedente. Quando premi il pulsante di accensione, il computer deve controllare i componenti principali, trovare il sistema operativo e caricarlo.

Per uno studente può sembrare che l'avvio sia una cosa sola: premi il pulsante, aspetti qualche secondo e compare Windows. In realtà, in quei secondi accadono molte operazioni diverse, quasi tutte automatiche.

Durante l'avvio il computer deve fare diverse cose

- ricevere corrente elettrica dall'alimentatore o dalla batteria;
- attivare la scheda madre e il processore;
- controllare che i componenti essenziali rispondano;
- leggere alcune impostazioni salvate nel firmware;
- scegliere da quale dispositivo avviare il sistema;
- caricare Windows dal disco interno;
- mostrare la finestra di accesso dell'utente.

Questa sequenza è importante perché aiuta a capire molti problemi pratici. Per esempio: se il computer non trova il disco, Windows non parte. Se la data torna indietro di molti anni, può esserci un problema alla batteria tampone. Se il PC cerca di partire da una chiavetta USB, può dipendere dall'ordine di avvio impostato nel firmware.

2. I componenti coinvolti nell'avvio

L'avvio di un computer non dipende da un solo componente. È il risultato del lavoro coordinato di più parti hardware e software. Non è necessario conoscere tutti i dettagli elettronici, ma è utile avere un quadro generale.

Componenti principali

- alimentatore: fornisce corrente ai componenti interni del PC;

- scheda madre: collega tra loro processore, memoria, disco, porte e periferiche;
- processore, o CPU: esegue le istruzioni necessarie per far partire il sistema;
- RAM: memoria veloce usata mentre il computer è acceso;
- disco SSD o hard disk: contiene Windows, programmi e file;
- firmware BIOS o UEFI: piccolo software memorizzato sulla scheda madre, usato nelle prime fasi di avvio;
- scheda video o grafica integrata: permette di visualizzare immagini sul monitor;
- tastiera e mouse: permettono all'utente di interagire con il computer.

Hardware e software: due parole fondamentali

L'hardware è la parte fisica del computer: ciò che puoi toccare, come monitor, tastiera, scheda madre, disco e memoria. Il software è l'insieme dei programmi e delle istruzioni, come Windows, il browser, Word, Excel e i programmi installati.

Il firmware è una via di mezzo: è software, ma è memorizzato stabilmente dentro un componente hardware. BIOS e UEFI sono firmware.

3. BIOS: che cos'è e a che cosa serve

BIOS significa Basic Input/Output System, cioè sistema base di ingresso e uscita. È il vecchio tipo di firmware usato per molti anni nei PC. Il BIOS entra in funzione subito dopo l'accensione del computer, prima che Windows venga caricato.

Compiti principali del BIOS

- inizializzare i componenti principali del computer;
- eseguire un controllo iniziale dell'hardware;
- leggere alcune impostazioni salvate sulla scheda madre;
- stabilire l'ordine con cui cercare un dispositivo di avvio;
- passare il controllo al sistema operativo, per esempio Windows.

Il BIOS tradizionale ha spesso un'interfaccia molto semplice, con schermate testuali e navigazione tramite tastiera. Nei computer più vecchi si accedeva spesso al BIOS premendo tasti come Canc, F2, F10 o Esc subito dopo l'accensione. Il tasto esatto dipende dal produttore del computer o della scheda madre.

Il BIOS è stato fondamentale per decenni, ma aveva alcuni limiti tecnici. Per questo nei computer moderni è stato quasi completamente sostituito da UEFI.

4. UEFI: che cos'è e perché ha sostituito il BIOS

UEFI significa Unified Extensible Firmware Interface. È il firmware moderno usato nella maggior parte dei computer recenti. Anche UEFI si avvia prima di Windows e ha lo stesso ruolo generale del BIOS: preparare il computer e avviare il sistema operativo. Però lo fa con tecnologie più moderne e flessibili.

Caratteristiche tipiche di UEFI

- interfaccia spesso più moderna, in alcuni casi utilizzabile anche con il mouse;
- supporto migliore ai dischi moderni e di grandi dimensioni;
- avvio più rapido rispetto ai vecchi BIOS;
- possibilità di usare funzioni di sicurezza come Secure Boot;
- gestione più evoluta dei dispositivi di avvio;
- maggiore estendibilità da parte dei produttori.

Nei PC moderni, quando si parla ancora di "entrare nel BIOS", spesso si intende in realtà entrare nelle impostazioni UEFI. Nel linguaggio comune la parola BIOS è rimasta molto usata, ma tecnicamente molti computer recenti usano UEFI.

Secure Boot è una funzione che controlla che il software caricato all'avvio sia considerato affidabile. Serve a ridurre il rischio che programmi dannosi si inseriscano nella fase di avvio del computer.

5. Differenze principali tra BIOS e UEFI

BIOS e UEFI hanno lo stesso scopo generale, ma non sono la stessa cosa. Il BIOS è la tecnologia storica; UEFI è la tecnologia moderna. Per una prima classe non serve entrare nei dettagli più complessi, ma è utile conoscere le

differenze principali.

Aspetto	BIOS	UEFI
Età della tecnologia	Più vecchia, usata per molti anni nei PC tradizionali.	Più moderna, usata nella maggior parte dei PC recenti.
Interfaccia	Spesso testuale, con uso prevalente della tastiera.	Spesso più grafica, in alcuni casi anche con mouse.
Dischi	Legata al vecchio schema di avvio con MBR.	Lavora normalmente con dischi GPT e partizioni dedicate all'avvio.
Sicurezza	Funzioni di sicurezza più limitate.	Può usare funzioni come Secure Boot.
Velocità e flessibilità	Meno flessibile e meno adatta ai sistemi moderni.	Più rapida e più adatta all'hardware recente.

Non è necessario ricordare tutte le sigle, ma è importante capire il concetto: prima di Windows parte un piccolo software della scheda madre. Nei PC vecchi si chiamava BIOS; nei PC moderni di solito è UEFI.

6. La batteria tampone: a che cosa serve

Dentro molti computer, soprattutto nei PC desktop, è presente una piccola batteria rotonda sulla scheda madre. Viene spesso chiamata batteria tampone. In molti casi è una pila al litio di tipo CR2032, ma il modello può variare.

La batteria tampone serve soprattutto a mantenere attivo l'orologio interno del computer anche quando il PC è spento e scollegato dalla corrente. Questo orologio viene chiamato RTC, cioè Real Time Clock.

La batteria tampone aiuta a mantenere

- data e ora del computer quando il PC è spento;
- alcune impostazioni di base del firmware nei sistemi che le usano in questo modo;
- il funzionamento dell'orologio interno anche senza alimentazione principale.

Sintomi di una batteria tampone scarica

- la data e l'ora tornano a valori sbagliati dopo lo spegnimento;
- il computer mostra messaggi come CMOS error, CMOS checksum error o simili;
- alcune impostazioni di avvio possono non essere mantenute;
- il PC può chiedere di premere un tasto per continuare l'avvio;
- certi servizi online possono dare problemi perché data e ora sono errate.

Nei computer moderni molte impostazioni UEFI sono salvate in memoria non volatile, quindi non dipendono sempre direttamente dalla batteria. Tuttavia la batteria resta importante soprattutto per data, ora e alcune informazioni di base. Se la batteria è scarica, non è il caso di improvvisare: nei laboratori scolastici o nei PC aziendali bisogna avvisare il docente o il tecnico.

7. La sequenza di avvio del computer



Figura 1 - Sequenza semplificata delle fasi di avvio.

La sequenza di avvio è l'ordine delle operazioni che il computer esegue dall'accensione fino al caricamento del sistema operativo. Alcuni passaggi durano pochissimo e l'utente non li vede quasi mai, ma sono comunque fondamentali.

Sequenza generale

1. Premi il pulsante di accensione del PC.
2. L'alimentatore fornisce corrente alla scheda madre e agli altri componenti.
3. Il processore inizia a eseguire le prime istruzioni del firmware.
4. Il firmware BIOS o UEFI controlla i componenti essenziali del computer.
5. Il firmware legge le impostazioni di avvio, compreso l'ordine dei dispositivi.
6. Il computer cerca un dispositivo avviabile, di solito il disco SSD interno.
7. Il firmware carica il programma di avvio del sistema operativo.
8. Windows inizia a caricarsi dal disco.
9. Windows carica i componenti necessari, i driver e i servizi principali.
10. Compare la finestra di accesso, dove l'utente può inserire password, PIN o altro metodo di autenticazione.

Questa sequenza può cambiare leggermente da un computer all'altro, ma l'idea generale resta la stessa: prima parte il firmware, poi viene caricato Windows.

POST: il controllo iniziale

POST significa Power-On Self Test, cioè autotest all'accensione. È una fase in cui il computer controlla rapidamente se l'hardware essenziale è presente e risponde. Se qualcosa non va, il PC può mostrare un messaggio di errore o emettere segnali acustici, chiamati beep code, soprattutto nei computer più vecchi o nei desktop.

8. Dal firmware al caricamento di Windows

Dopo i controlli iniziali, BIOS o UEFI devono trovare il sistema operativo. In un computer normale della scuola o di casa, il sistema operativo si trova quasi sempre nel disco interno, spesso un SSD.

Dispositivi da cui un computer può provare ad avviarsi

- disco SSD interno;
- hard disk interno;
- chiavetta USB;
- DVD o altro supporto ottico nei computer che lo possiedono;
- rete, nei sistemi configurati per l'avvio da server.

L'ordine con cui il firmware prova questi dispositivi si chiama ordine di avvio, o boot order. Se il disco interno è al primo posto, il PC cercherà subito Windows nel disco interno. Se invece al primo posto c'è la chiavetta USB, il computer potrebbe provare a partire da una chiavetta collegata.

Windows Boot Manager

Nei sistemi moderni con UEFI, l'avvio di Windows passa normalmente attraverso Windows Boot Manager, un componente che sa dove si trova Windows e avvia il caricamento del sistema operativo. Nei vecchi sistemi BIOS il meccanismo era diverso e si basava su strutture storiche come MBR e settore di avvio.

Per gli studenti è sufficiente ricordare questo: BIOS o UEFI non sono Windows. BIOS o UEFI preparano il computer e poi passano il controllo a Windows.

9. La finestra di accesso di Windows

Quando Windows ha completato le operazioni principali di caricamento, compare la finestra di accesso. Questa schermata serve a identificare l'utente che userà il computer.

Metodi di accesso possibili

- password;
- PIN;
- riconoscimento del volto, se il PC ha hardware compatibile;
- impronta digitale, se il PC ha un lettore compatibile;
- account di dominio o account scolastico nei computer gestiti dalla scuola;

- account Microsoft o account locale nei computer personali.

Dopo l'accesso, Windows prepara l'ambiente personale dell'utente: desktop, cartelle personali, impostazioni, programmi in avvio automatico e collegamenti. Due utenti dello stesso computer possono avere desktop e file personali diversi.

Bloccare il computer non significa spegnerlo

Bloccare il computer significa lasciare Windows acceso ma impedire ad altri di usarlo senza autenticazione. È utile quando ti allontani dal banco o dalla postazione. Lo spegnimento, invece, chiude la sessione e arresta il sistema.

Procedura: bloccare rapidamente Windows

1. Premi contemporaneamente i tasti Windows e L.
2. Controlla che compaia la schermata di blocco.
3. Per rientrare, premi un tasto o fai clic e inserisci il metodo di accesso richiesto.

10. Come spegnere correttamente Windows

Spegnere correttamente Windows è importante perché il sistema operativo deve chiudere programmi, salvare alcune impostazioni e interrompere i servizi in modo ordinato. Togliere corrente improvvisamente non è una buona abitudine e può causare perdita di dati o problemi al disco.

Prima di spegnere

- salva i documenti aperti;
- chiudi i programmi che stai usando;
- attendi il completamento di eventuali aggiornamenti o copie di file;
- non scollegare chiavette USB mentre sono in uso;
- se sei in laboratorio, segui le indicazioni del docente.

Procedura: spegnere Windows dal menu Start

1. Salva tutti i file aperti.
2. Chiudi i programmi principali.
3. Fai clic sul pulsante Start di Windows.
4. Fai clic sul simbolo di alimentazione.
5. Scegli Arresta il sistema.
6. Attendi che lo schermo si spenga e che il computer termini completamente l'arresto.

Procedura: spegnere da Ctrl+Alt+Canc

1. Premi contemporaneamente Ctrl, Alt e Canc.
2. Nella schermata che compare, cerca il simbolo di alimentazione.
3. Fai clic sul simbolo di alimentazione.
4. Scegli Arresta il sistema.
5. Attendi la conclusione dello spegnimento.

Arresta, Riavvia, Sospendi: differenze

- Arresta il sistema: chiude Windows e spegne il computer;
- Riavvia il sistema: spegne e riaccende Windows automaticamente, utile dopo aggiornamenti o problemi;
- Sospendi: mette il PC in uno stato di basso consumo, ma la sessione rimane pronta a riprendere;
- Iiberna: salva lo stato della sessione sul disco e spegne quasi completamente il computer; non è sempre visibile su tutti i PC.

In laboratorio scolastico, di solito conviene usare Arresta il sistema solo quando il docente lo chiede. In alcune scuole i computer vengono gestiti centralmente e possono essere lasciati accesi o riavviati secondo regole precise.

11. Come cambiare utente in Windows

Cambiare utente significa passare da un account a un altro senza necessariamente spegnere il computer. È utile quando più persone usano lo stesso PC. Ogni utente può avere impostazioni, desktop e file personali diversi.

Cambio utente e disconnessione non sono la stessa cosa

- cambiare utente permette a un altro utente di accedere lasciando eventualmente aperta la sessione precedente;

- disconnettersi chiude la sessione dell'utente corrente e chiude i programmi aperti dopo eventuale richiesta di salvataggio;
- bloccare il PC lascia attiva la sessione corrente ma richiede l'accesso per continuare.

Procedura: cambiare utente dal menu Start

1. Salva i file aperti, soprattutto se stai lavorando su documenti importanti.
2. Fai clic sul pulsante Start.
3. Fai clic sull'icona o sul nome dell'utente.
4. Scegli Cambia utente oppure seleziona direttamente un altro account, se visualizzato.
5. Attendi la schermata di accesso.
6. Fai accedere il nuovo utente con il proprio metodo di autenticazione.

Procedura: cambiare utente con Ctrl+Alt+Canc

1. Premi contemporaneamente Ctrl, Alt e Canc.
2. Scegli Cambia utente, se disponibile.
3. Seleziona l'utente desiderato nella schermata di accesso.
4. Inserisci password, PIN o altro metodo richiesto.

Procedura: disconnettere l'utente corrente

1. Salva tutti i file aperti.
2. Fai clic sul pulsante Start.
3. Fai clic sull'icona o sul nome dell'utente.
4. Scegli Disconnetti.
5. Attendi il ritorno alla schermata di accesso.

Nel dubbio, prima di cambiare utente o disconnetterti, salva sempre il lavoro. Windows può chiedere di salvare i documenti aperti, ma è meglio non affidarsi alla fortuna: la fortuna è una pessima strategia informatica.

12. Errori comuni da evitare

Molti problemi nascono da comportamenti semplici ma sbagliati. Sapere che cosa evitare è importante quanto sapere che cosa fare.

- spegnere il computer togliendo la spina o tenendo premuto il pulsante di accensione senza motivo;
- chiudere il coperchio del portatile pensando sempre che equivalga allo spegnimento;
- riavviare il PC mentre sta installando aggiornamenti;
- entrare nelle impostazioni BIOS o UEFI e modificare voci senza sapere che cosa significano;
- cambiare l'ordine di avvio senza necessità;
- lasciare il computer sbloccato quando ci si allontana;
- usare l'account di un altro studente;
- non salvare i file prima di spegnere o disconnettersi.

Quando chiedere aiuto

È meglio chiedere aiuto al docente o al tecnico quando compaiono messaggi strani all'avvio, quando il PC non trova Windows, quando data e ora risultano sempre sbagliate, quando il computer chiede di entrare nel BIOS o nell'UEFI, oppure quando non si sa con certezza quale comando scegliere.

13. Il sistema operativo

Il sistema operativo è il software fondamentale che rende utilizzabile un computer, uno smartphone o un tablet. Gestisce processore, memoria, file, periferiche, utenti, rete e sicurezza. Le applicazioni utilizzano i servizi del sistema operativo per svolgere i propri compiti.

Il sistema operativo collega hardware, applicazioni e utente

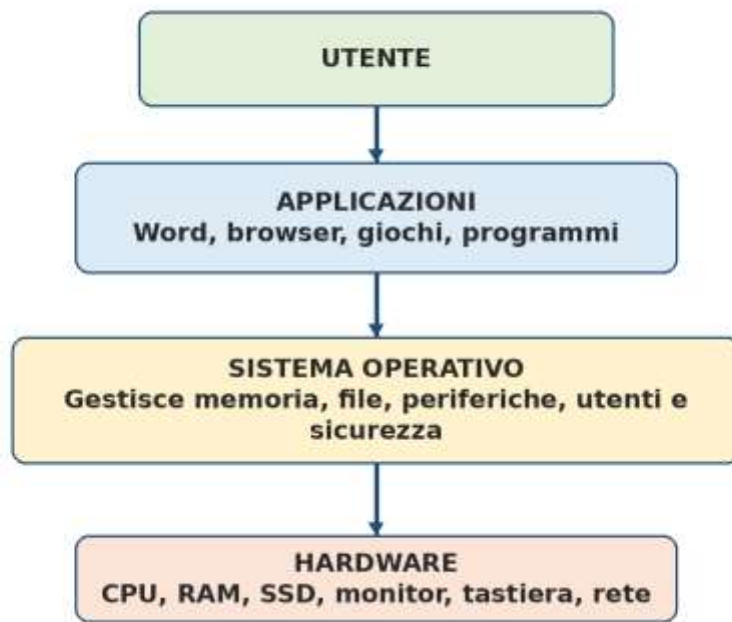


Figura 2 - Il sistema operativo collega utente, applicazioni e hardware.

Il sistema operativo e le applicazioni

Un browser, un programma di videoscrittura o un videogioco non controllano direttamente ogni dettaglio dell'hardware. Chiedono al sistema operativo di leggere file, usare memoria, mostrare immagini e comunicare in rete.

Sistemi operativi diffusi oggi

Per i PC sono diffusi Windows, diverse distribuzioni Linux, ChromeOS e macOS. Per dispositivi mobili sono diffusi Android, iOS e iPadOS. Nei server sono comuni Windows Server e numerose distribuzioni Linux. I nomi e le versioni cambiano nel tempo: per questo è più importante riconoscere le famiglie di sistemi operativi che memorizzare il numero esatto della versione.

Aggiornamenti

Gli aggiornamenti correggono errori, migliorano sicurezza e compatibilità e possono introdurre funzioni nuove. Non devono essere interrotti togliendo corrente al computer.

14. Glossario essenziale

Termine	Significato
Avvio	Sequenza di operazioni che porta il computer dallo stato spento al sistema operativo pronto per l'accesso.
BIOS	Firmware storico dei PC, usato per inizializzare l'hardware e avviare il sistema operativo.
UEFI	Firmware moderno che ha sostituito il BIOS nella maggior parte dei computer recenti.
Firmware	Software memorizzato in modo stabile dentro un componente hardware.
POST	Controllo iniziale dell'hardware eseguito all'accensione.
Boot	Avvio del computer o del sistema operativo.
Boot order	Ordine con cui il firmware cerca i dispositivi da cui avviare il sistema.

SSD	Unità di memorizzazione veloce usata per conservare sistema operativo, programmi e file.
RAM	Memoria veloce usata dal computer mentre è acceso.
Batteria tampone	Piccola batteria che mantiene data, ora e alcune informazioni di base quando il PC è spento.
Login	Accesso dell'utente tramite password, PIN o altro metodo.
Disconnessione	Chiusura della sessione dell'utente corrente senza spegnere necessariamente il PC.

15. Domande di verifica

1. Che cosa significa avviare un PC?
2. Qual è il compito generale del firmware durante l'avvio?
3. Che cos'è il BIOS?
4. Che cos'è UEFI?
5. Perché UEFI è considerato più moderno del BIOS?
6. Che cosa significa POST?
7. A che cosa serve la batteria tampone?
8. Quale sintomo può indicare una batteria tampone scarica?
9. Che cos'è l'ordine di avvio?
10. Da quale dispositivo si avvia normalmente Windows in un PC moderno?
11. Che cosa compare alla fine del caricamento di Windows?
12. Perché è importante spegnere correttamente Windows?
13. Qual è la differenza tra Arresta il sistema e Riavvia il sistema?
14. Che cosa significa cambiare utente?
15. Perché è consigliabile salvare i file prima di spegnere o disconnettersi?
16. Che cos'è il sistema operativo?
17. Qual è la differenza tra sistema operativo e applicazione?
18. Indica tre sistemi operativi per computer.
19. Indica due sistemi operativi mobili.
20. Perché gli aggiornamenti sono importanti?

16. Risposte commentate

1. Avviare un PC significa farlo passare dallo stato spento allo stato in cui il sistema operativo è pronto per essere usato.
2. Il firmware prepara il computer, controlla l'hardware essenziale, cerca il dispositivo di avvio e passa il controllo al sistema operativo.
3. Il BIOS è il vecchio tipo di firmware dei PC, usato per inizializzare l'hardware e avviare il sistema operativo.
4. UEFI è il firmware moderno usato nella maggior parte dei PC recenti, più flessibile e adatto all'hardware attuale.
5. UEFI è più moderno perché supporta meglio i dischi recenti, può offrire un'interfaccia più evoluta, avvio più rapidi e funzioni di sicurezza come Secure Boot.
6. POST significa Power-On Self Test ed è il controllo iniziale dell'hardware eseguito all'accensione.
7. La batteria tampone serve soprattutto a mantenere l'orologio interno e alcune informazioni di base quando il computer è spento.
8. Un sintomo tipico è la data o l'ora che tornano sbagliate dopo lo spegnimento del PC.
9. L'ordine di avvio è la sequenza con cui BIOS o UEFI cercano un dispositivo da cui far partire il sistema operativo.
10. Normalmente Windows si avvia dal disco interno, spesso un SSD.
11. Alla fine del caricamento compare la finestra di accesso di Windows.
12. È importante perché Windows deve chiudere programmi e servizi in modo ordinato, riducendo il rischio di perdita di dati.
13. Arresta il sistema spegne il computer; Riavvia il sistema chiude Windows e lo fa ripartire automaticamente.

14. Cambiare utente significa passare a un altro account senza necessariamente spegnere il computer.
15. Perché file non salvati potrebbero andare persi se la sessione viene chiusa o se il computer viene spento.
16. Il sistema operativo è il software fondamentale che gestisce risorse, utenti, file, periferiche e sicurezza.
17. Il sistema operativo fornisce i servizi di base; l'applicazione svolge un compito specifico usando quei servizi.
18. Esempi sono Windows, Ubuntu, ChromeOS e macOS.
19. Esempi sono Android, iOS e iPadOS.
20. Gli aggiornamenti correggono errori e vulnerabilità e migliorano affidabilità e compatibilità.

17. Esercizi pratici

Gli esercizi seguenti vanno svolti in laboratorio solo se il docente lo consente. Non bisogna modificare impostazioni BIOS o UEFI senza autorizzazione.

1. Accendi il computer e osserva quali schermate compaiono prima della finestra di accesso.
2. Individua se durante l'avvio compare il logo del produttore del PC o della scheda madre.
3. Accedi a Windows con l'account indicato dal docente.
4. Blocca il computer usando la combinazione Windows + L.
5. Rientra nella sessione inserendo il metodo di accesso richiesto.
6. Apri un programma semplice, per esempio Blocco note, scrivi una breve frase e salvala.
7. Chiudi correttamente il programma usato.
8. Esegui la procedura di cambio utente solo se il docente mette a disposizione un secondo account.
9. Esegui la disconnessione dell'utente corrente, se richiesto dal docente.
10. Spegni Windows correttamente usando il menu Start e il comando Arresta il sistema.

ATTENZIONE

L'ingresso nelle impostazioni BIOS o UEFI non è un esercizio da fare liberamente. In un laboratorio scolastico può essere mostrato dal docente sul computer dell'insegnante o su una macchina di prova, ma gli studenti non devono modificare impostazioni di avvio, sicurezza o hardware senza indicazioni precise.