

Cos'è un sistema operativo?

Molte persone utilizzano ogni giorno dei dispositivi elettronici come PC, portatili, smartphone o tablet, e quindi anche noi ci confrontiamo costantemente con dei sistemi operativi. Ma sono pochi gli utenti a sapere ciò che fanno questi software e perché sono installati in tutti questi dispositivi. Mentre sui portatili e sui computer fissi sono installati soprattutto Windows, macOS o Linux, la maggior parte dei dispositivi mobili lavora con iOS e Android. È vero che questi sistemi operativi si differenziano per molti aspetti, ma i loro compiti e la loro struttura sono, in linea di principio, molto simili.

Indice

1. [A cosa serve un sistema operativo?](#)
2. [Compiti di un sistema operativo](#)
3. [Struttura di un sistema operativo](#)
4. [Diversi sistemi operativi](#)

A cosa serve un sistema operativo?

Una volta acceso un portatile si vede subito come il sistema si carica. A seconda del sistema operativo scelto, si avvia Windows, Linux o macOS. Soltanto dopo che si è caricato questo **importante sistema per il funzionamento del dispositivo**, si può cominciare il proprio lavoro e avviare programmi, collegarsi a Internet o aprire file. Ma il sistema operativo non è responsabile dell'avvio del sistema. È il **BIOS**, il vero deputato al processo di avvio.

Ma il BIOS dispone di capacità rudimentali, legate principalmente alla procedura di avvio. Così facendo si carica anche il sistema operativo, che si assume la **completa gestione del computer**. In background accadono molte cose. Windows e gli altri sistemi operativi fungono anche da interfaccia tra utente e computer. Mediante questo ampio software si possono eseguire impostazioni nei dispositivi, installare e disinstallare programmi e avviare software.

Fatto

I sistemi operativi non si utilizzano solamente nei dispositivi più conosciuti come smartphone e PC. In linea di principio, la maggior parte dei dispositivi digitali complessi dispongono di un sistema operativo, che di solito però lavora nascosto in background.

Oggi la maggior parte dei sistemi operativi si orientano verso la **rielaborazione grafica** e la facilità d'uso. Le funzioni principali devono essere disponibili per gli utenti con pochi clic del mouse e la navigazione tra i menu deve essere il più intuitiva possibile. Non è sempre stato così però. All'inizio, quando i primi computer erano impiegati per scopi scientifici e militari, si rinunciava del tutto a un sistema operativo. All'epoca tutto si svolgeva tramite la macchina, non esisteva un livello di rete. Poi, quando apparvero i primi PC, e cioè computer che non avevano più le dimensioni di un armadio, anche i sistemi operativi sono diventati una dotazione standard.

I primi sistemi operativi non disponevano ancora di un'interfaccia grafica utente. Si lavorava invece con una **riga di comando**, che si ritrova ancora oggi in [Windows PowerShell](#). Per ogni operazione, che si trattasse dell'apertura di un file, della navigazione in una struttura di cartelle o l'avvio di un programma, era necessario conoscere e inserire il comando corretto. Solo dopo l'introduzione graduale dei computer anche per uso domestico, si sono fatte strada col tempo delle interfacce utente più semplici. Se ne sono occupate le società Microsoft (con Windows) e Apple (con macOS).

Compiti di un sistema operativo

Il sistema operativo è il fulcro di ogni computer. Gli altri programmi non possono funzionare senza questo software complesso. Il sistema deve svolgere quindi molti compiti. Alcuni sono eseguiti in background e molti anche in contemporanea.

Gestione dell'hardware

Uno dei compiti principali del sistema operativo si svolge soprattutto in background, in modalità per lo più non visibile agli utenti. Il software gestisce tutti gli hardware, sia per le attività di input che di output. A tal fine il sistema utilizza dei **driver** forniti dai produttori di hardware. Grazie ai driver è possibile ricevere ordini da dispositivi e trasmetterli, così come inviarne di autonomi all'hardware. Questo permette il funzionamento di tastiera, mouse, schermo, disco fisso, scheda grafica e tutti gli altri componenti che formano un computer.

Gestione software

Quando si scaricano dei software da Internet, nella maggior parte dei casi nella pagina di download è possibile scegliere tra versioni per vari sistemi operativi. Ciò mostra come la programmazione delle applicazioni sia connessa alle linee guida del sistema operativo. I principali sistemi del computer dispongono di **interfacce** che regolano la comunicazione con le singole applicazioni. Così è possibile attribuire a un'applicazione una memoria, che possa utilizzare le risorse del processore e continuare l'elaborazione degli inserimenti tramite tastiera e mouse.

Gestione dei file

Dopo la redazione di un documento è possibile stamparlo (a tal fine l'applicazione trasmette l'istruzione al sistema operativo che viene poi trasferito alla stampante) o salvarlo in una cartella. Il lavoro **in una struttura di directory** è possibile solo grazie al sistema operativo. Nemmeno sul disco fisso vige tale ordine.

Gestione dei permessi

In determinate situazioni, ad esempio in un contesto aziendale, ci sono più persone che lavorano su un dispositivo. Ma non tutte devono avere la possibilità di apportare modifiche alle impostazioni di sistema. I moderni sistemi operativi consentono di **aggiungere vari utenti** e di adeguare in maniera personalizzata i loro permessi. Ogni account può essere reso sicuro tramite password.

Guida utente

Anche persone che non hanno particolari competenze in campo informatico devono riuscire a utilizzare un computer senza problemi. Per questo è fondamentale per un sistema operativo che le funzioni e le opzioni siano realizzate nel modo più semplice possibile. **Gli aspetti principali dovrebbero essere fruibili facilmente** anche dai neofiti. Molti sistemi operativi inoltre offrono ulteriori possibilità per gli utenti professionali, soprattutto nel campo dei PC.

Funzioni di rete

Visto che è il sistema operativo a organizzare l'hardware, è anche responsabile per la scheda di rete e per il collegamento a Internet e ad altre reti. Tramite il sistema operativo, è possibile di solito **configurare il computer come membro di una rete**, e per esempio, definire un indirizzo IP specifico. Nelle impostazioni è consentito inserire le specifiche di una [LAN](#) e della [Subnet](#) per collegarsi così ad altri PC. Le impostazioni di rete consentono anche di determinare il server DNS in maniera personalizzata.

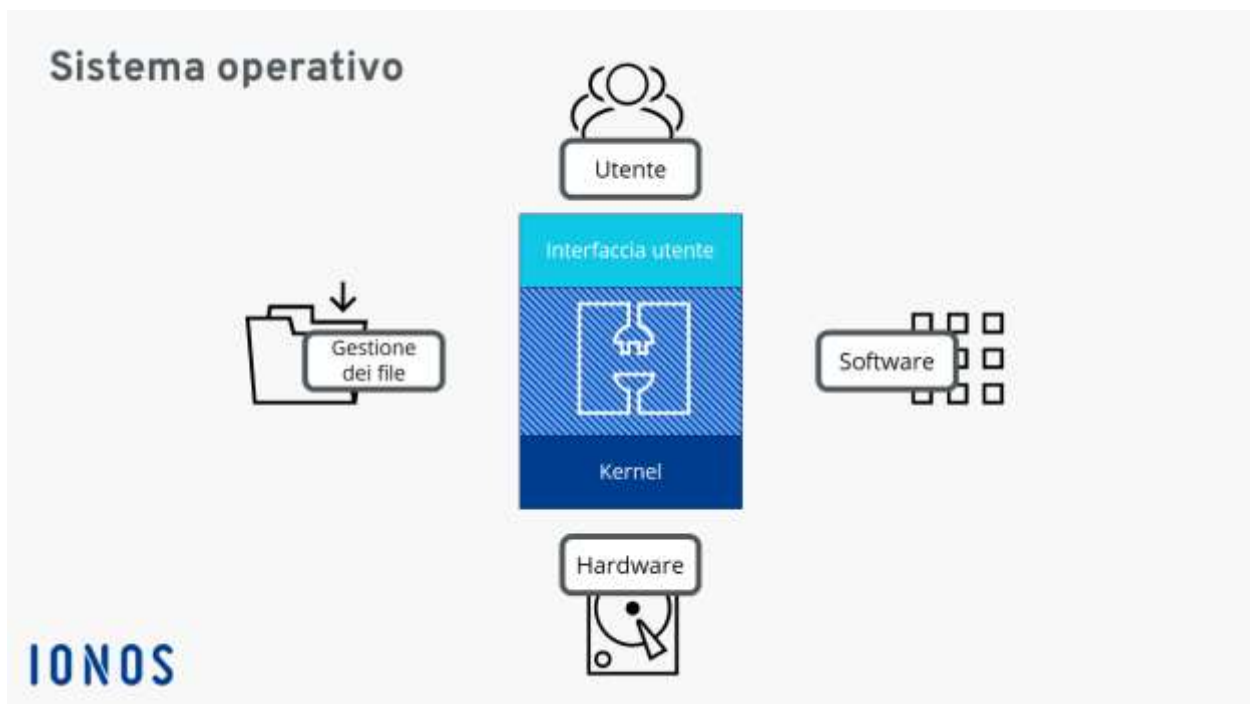
Disposizioni di sicurezza

La sicurezza non è uno dei principali compiti di un sistema operativo ed è sempre controllabile tramite un software aggiuntivo. I computer, essendo sempre collegati a Internet, sono soggetti a dei rischi e quindi i sistemi operativi sono dotati di proprie disposizioni di sicurezza. Per questo in Windows sono stati implementati [firewall](#) e scanner antivirus di serie.

Struttura di un sistema operativo

Il sistema operativo si trova tra l'hardware e altri software. Per rendere possibile il lavoro di gestione, il sistema operativo ha una struttura diversa rispetto a quella della maggior parte degli altri programmi. Si dice che i sistemi siano strutturati a diversi livelli. In quello inferiore, ossia quello più lontano dall'interfaccia utente, si trova il **kernel**, la parte più importante del sistema operativo. Questo programma, quindi, è il primo a caricarsi. Il kernel è l'interfaccia diretta all'hardware, lo inizializza e distribuisce i comandi dei programmi in funzione all'hardware.

Su questo nucleo del sistema si basano poi altri livelli che si allontanano sempre di più dall'interazione con l'hardware. Ogni livello comunica quindi solo con quello che si trova a livello superiore o inferiore. Infine nella parte superiore si trova l'**interfaccia utente**, ossia l'interfaccia tra utenti e software. Se un utente svolge un'attività, questa istruzione viene inoltrata ai vari livelli fino al raggiungimento della posizione corretta, per esempio nel processore.



sistema operativo collega l'utente all'hardware e al software di un computer.

Diversi sistemi operativi

Un sistema operativo può essere categorizzato a seconda di diversi punti di vista. Una distinzione chiara, ad esempio, è quella tra i sistemi operativi per dispositivi mobili e quelli per computer fissi e portatili. Ma si può dare un'occhiata anche al software di base. Per lo più si distingue tra sistemi a base Unix (come macOS e Linux) e sistemi operativi VMS come le ultime versioni Windows. Le versioni precedenti di Windows, invece, si basano su DOS. Ci sono poi ancora dei sistemi operativi che sono pensati in maniera specifica per i server. I sistemi operativi più conosciuti e diffusi sono però Windows, macOS, le varie distribuzioni Linux, iOS e Android.

Windows

Si tratta probabilmente del **sistema operativo più conosciuto sul mercato**, che con i suoi 30 anni in attività è anche il più longevo. Probabilmente la maggior parte delle persone ha già lavorato una volta nella vita su un PC Windows. Ciò dipende anche dal fatto che questo prodotto di Microsoft è già installato in molti computer assemblati. Una nuova versione del sistema operativo viene rilasciata a intervalli regolari. Attualmente si è arrivati a Windows 10, anche se la numerazione è sempre soggetta a modifiche, per questo la versione attuale non è affatto la decima.

Fatto

Microsoft si è cimentata anche nello sviluppo di sistemi operativi per dispositivi mobili, senza però registrare grandi successi. L'ultima versione (Windows 10 Mobile) non verrà quindi sviluppata ulteriormente.

macOS

Più o meno contemporaneamente a Microsoft anche la società IT Apple ha immesso sul mercato il suo primo sistema operativo. Chiamato all'epoca semplicemente "sistema", è stato un sistema operativo conosciuto sin da subito per l'**interfaccia grafica utente**. Nel frattempo il software di sistema era stato distribuito con il nome di Mac OS X, il sistema operativo si chiama macOS e si adegua così alla denominazione di iOS. Una peculiarità di macOS è che si tratta di un sistema operativo utilizzato quasi esclusivamente su hardware di Apple.

Linux

[Linux](#) è l'alternativa più conosciuta ai due grandi prodotti di Microsoft e Apple. Molti utenti, pur non avendolo utilizzato, ne hanno sentito parlare, bollandolo erroneamente come una copia complicata di Windows. Linux effettivamente rappresenta soltanto il kernel che è presente **in diverse distribuzioni**. Tra le più conosciute citiamo [Ubuntu](#), [Debian](#), openSUSE, Fedora o [CentOS](#).

Fatto

Molte distribuzioni Linux sono open source, con una community motivata che lavora costantemente al loro sviluppo e sono disponibili gratuitamente.

iOS

L'iPhone di Apple è uno degli smartphone di maggior successo sul mercato e ha quindi diffuso a livello mondiale il sistema operativo per dispositivi mobili iOS. Il **sistema operativo già installato su tutti gli smartphone Apple**, segue lo stesso approccio di macOS: gli utenti devono poter navigare nel modo più semplice possibile tra i vari menu e programmi. Quello che si guadagna in facilità d'uso si perde però in libertà. Apple iOS è conosciuto per le possibilità quasi inesistenti di scegliere impostazioni personalizzate.

Fatto

Fino al 2019 anche l'iPad veniva fornito con iOS. Ora il tablet di Apple ha un nuovo (proprio) sistema operativo chiamato iPadOS. L'iPodTouch, il lettore multimediale dell'azienda statunitense, continua però a essere fornito con iOS.

Android

L'altro grande protagonista nel settore dei sistemi operativi per dispositivi mobili è Android. Questo prodotto, dietro al quale si cela principalmente Google, percorre una strada opposta rispetto al concorrente Apple. Da un lato Android è **disponibile come software libero**, e quindi offre molte possibilità di personalizzazione, e non si limita a un solo produttore. Quasi tutti gli smartphone che non sono Apple sono dotati oggi di sistema Android.

Fatto

I produttori dei dispositivi adattano Android per lo più alle loro esigenze, quindi le opzioni di configurazione possono cambiare molto da smartphone a smartphone.