

---

# L'importanza del sistema operativo

Otto modi per modernizzare l'ambiente IT e raggiungere gli obiettivi aziendali con Linux



# Contenuti

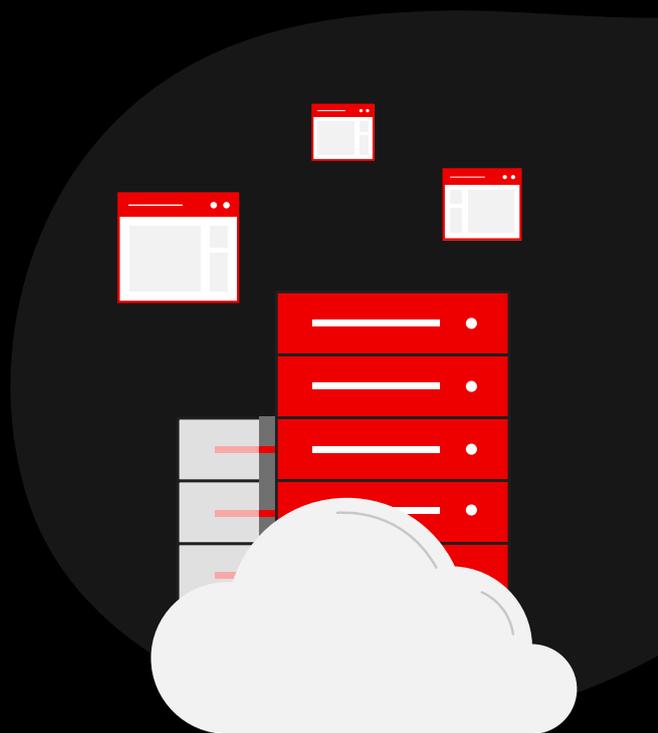
1 L'importanza del sistema operativo per un ambiente IT moderno

2 Otto motivi per cui il sistema operativo è ancora così importante

3 Sfrutta i vantaggi del software open source

4 Semplifica la gestione del sistema operativo

5 Un ambiente IT moderno inizia con Red Hat Enterprise Linux



# L'importanza del sistema operativo per un ambiente IT moderno

## Da sempre, i sistemi operativi sono un elemento chiave degli ambienti IT.

Sin dagli albori dell'informatica, negli anni '50, i sistemi operativi si sono evoluti per soddisfare le esigenze degli utenti. All'inizio erano in grado di avviare l'elaborazione batch e la semplice pianificazione delle attività, eseguendo un solo processo alla volta. L'introduzione dei sistemi con ripartizione del tempo, negli anni '60, ha permesso a più utenti di interagire simultaneamente con un computer, aprendo la strada, nei decenni seguenti, all'emergere di sistemi operativi come UNIX, che hanno introdotto negli ambienti informatici caratteristiche come la modularità e la portabilità.

Negli anni '80, con l'aumento delle vendite e dell'adozione dei personal computer, i sistemi operativi arrivano al grande pubblico. L'invenzione dell'interfaccia utente grafica rivoluziona la modalità di interazione degli utenti con i computer, rendendoli accessibili a un pubblico più ampio.

Con l'aumento della domanda di elaborazione basata su server, **Linux®** si posiziona come un sistema operativo potente e scalabile, adatto ai datacenter aziendali di tutto il mondo. Rilasciato per la prima volta nel 1991, il kernel Linux offriva un'alternativa gratuita e open source a UNIX che poteva essere eseguita, studiata, condivisa e modificata da chiunque. Oggi, Linux è uno dei sistemi operativi più diffusi, la piattaforma ideale per gli ambienti IT più moderni e innovativi.

Negli anni 2000, l'emergere delle **tecnologie di virtualizzazione** e dei **container** ha permesso un uso più efficiente delle risorse hardware e il passaggio al **cloud computing**. In questo contesto, i sistemi operativi hanno assunto nuovi ruoli gestionali, per supportare la distribuzione di applicazioni flessibili e l'ottimizzazione delle risorse.

Oggi i sistemi operativi non si limitano ai datacenter centrali, ma gestiscono anche le tecnologie emergenti, ad esempio i **dispositivi all'edge** e l'**Internet of Things (IoT)**, garantendo efficienza nell'elaborazione dei dati all'edge della rete, per ridurre la latenza e migliorare le prestazioni in numerosi scenari di utilizzo, dalle città smart ai veicoli a guida autonoma.

Questo ebook illustra i motivi per cui il sistema operativo, nello specifico il sistema operativo Linux, riveste ancora oggi un ruolo cruciale nel soddisfare le esigenze delle aziende e dei moderni ambienti IT.



# Otto motivi per cui il sistema operativo è ancora così importante

**Con le organizzazioni che adottano ambienti IT sempre più distribuiti e basati sul cloud, l'importanza del sistema operativo non accenna a diminuire.**

L'87% delle organizzazioni ha adottato una strategia multicloud e il 50% dei carichi di lavoro delle aziende viene oggi eseguito in un cloud pubblico.<sup>1</sup> Un sistema operativo coerente può fornire una base unificata per l'infrastruttura locale e il cloud, per l'uso di hardware e software diversi e per le applicazioni convenzionali e cloud ready, promuovendo la sicurezza, la gestione, la portabilità e la pianificazione del ciclo di vita. La standardizzazione su una singola base operativa nei datacenter e negli ambienti cloud può semplificare in modo notevole le operazioni IT, incrementare la flessibilità, migliorare la sicurezza e supportare l'innovazione.

Poiché è il sistema operativo più diffuso al mondo, molte aziende scelgono Linux come piattaforma ideale per i propri ambienti IT. Nel 2022 Linux deteneva una quota del 65,6% dei nuovi deployment fisici e dell'82,8% dei nuovi deployment virtualizzati nel mercato dei sistemi operativi server a livello mondiale.<sup>2</sup>

Nelle aziende, i sistemi operativi Linux eseguono un'ampia gamma di carichi di lavoro di produzione e sviluppo, inclusi quelli relativi all'infrastruttura IT e web, alla gestione delle relazioni con i clienti e delle risorse aziendali.<sup>3</sup> Questo capitolo spiega come un sistema operativo Linux è in grado di supportare le applicazioni, i processi e l'ambiente IT per offrire più valore all'intera organizzazione.

## In questo capitolo:

- 2.1** Connettività dell'intero stack IT
- 2.2** Compatibilità hardware e software
- 2.3** Affidabilità e stabilità della piattaforma
- 2.4** Efficienza operativa dell'ambiente IT
- 2.5** Sicurezza e controllo degli accessi
- 2.6** Prestazioni delle applicazioni
- 2.7** Gestione delle risorse virtuali
- 2.8** Distribuzione di applicazioni innovative

<sup>1</sup> Flexera, "Flexera 2023 State of the Cloud Report", marzo 2023.

<sup>2</sup> IDC Market Share, "Worldwide Server Operating System Environments Market Shares, 2022: Steady Growth Persists", documento n. US51038623, luglio 2023.

<sup>3</sup> White paper di IDC, sponsorizzato da Red Hat, "Red Hat Enterprise Linux: \$1.7 Trillion a Year Boost for Customers", documento n. US48931522, marzo 2022.

# 1 I sistemi operativi connettono hardware, applicazioni e utenti.

**Come livello base dello stack software, il sistema operativo si occupa delle interazioni tra l'hardware e le applicazioni e fornisce servizi e risorse essenziali.**

Il sistema operativo astrae i componenti hardware alla base permettendo l'esecuzione delle applicazioni su infrastrutture diverse, senza dover apportare modifiche per sistemi specifici. Inoltre, ottimizza le prestazioni del sistema e previene i conflitti tra le diverse applicazioni in esecuzione occupandosi della gestione delle risorse come le CPU, la memoria, lo storage e la rete. Gli utenti possono interagire in modo intuitivo con il computer e le applicazioni tramite le interfacce utente grafiche e quelle a riga di comando. Funzionalità di sicurezza, come l'autenticazione degli utenti, i controlli di accesso e la crittografia, proteggono dati e risorse dagli accessi non autorizzati. Le capacità di gestione degli errori e delle eccezioni impediscono gli arresti anomali e incrementano l'affidabilità del sistema e l'esperienza complessiva dell'utente.

I sistemi operativi più moderni, come Linux, si avvalgono della modalità kernel e della modalità utente per stabilire i privilegi disponibili ad applicazioni, componenti e utenti specifici. Tramite la modalità kernel, i principali componenti software attendibili, come il [kernel del sistema operativo](#) e alcuni driver di dispositivi, possono eseguire operazioni con privilegi, utilizzare direttamente le risorse hardware e accedere alla memoria di sistema con restrizioni.

Tutti gli altri software, incluse le applicazioni, le librerie e gli strumenti degli utenti vengono eseguiti in modalità utente, con accesso limitato alle risorse del sistema. Queste applicazioni possono accedere solo allo spazio utente, un'area di memoria isolata che impedisce alle applicazioni di interferire con i componenti critici del sistema operativo.

## Crea la tua base IT scegliendo un esperto affidabile

Sebbene Linux sia una base operativa stabile per tutti i carichi di lavoro IT, esistono molte distribuzioni Linux diverse, ognuna caratterizzata da strumenti, servizi e criteri di supporto specifici. Poiché la tua azienda si affida a questa base IT, la scelta del fornitore Linux acquisisce un'importanza strategica.

Scegli un consulente Linux fidato, che abbia l'esperienza e le competenze necessarie per supportare la tua attività. Ecco alcuni degli aspetti chiave da valutare:

- ▶ Una distribuzione Linux per ambienti di produzione che metta al primo posto le esigenze del cliente.
- ▶ Leadership e contributi costanti e continui relativamente al kernel Linux.
- ▶ Community collaborativa di clienti, partner ed esperti.
- ▶ Esperienza consolidata nel supporto commerciale con manutenzione della sicurezza e cicli di vita di lunga durata.

## 2 I sistemi operativi garantiscono la compatibilità di hardware e software.

**I sistemi operativi gestiscono le risorse hardware come storage, reti e periferiche per aumentare la stabilità del sistema e la compatibilità di hardware e software.**

La comunicazione tra le applicazioni e le risorse hardware avviene tramite i driver dei dispositivi, a loro volta gestiti dai sistemi operativi che garantiscono la correttezza dell'installazione, del caricamento e del funzionamento, al fine di aumentare la stabilità del sistema e la compatibilità tra le applicazioni e i componenti hardware alla base. Durante l'inizializzazione del sistema, ad esempio, il sistema operativo Linux individua le risorse appena connesse o integrate, identifica i dispositivi noti, trova e carica i driver corrispondenti. I sistemi operativi forniscono anche i livelli di astrazione che consentono alle applicazioni di interagire con i dispositivi hardware senza conoscere i dettagli dell'hardware alla base. Queste interfacce standardizzate semplificano lo sviluppo delle applicazioni e migliorano la portabilità su configurazioni hardware differenti.

Chipset, storage e reti sono ambiti in cui i driver dei dispositivi e la gestione del sistema operativo sono essenziali. Molti carichi di lavoro a elevato utilizzo di risorse, come l'intelligenza artificiale e il machine learning (AI/ML), traggono vantaggi dall'accelerazione hardware nei chipset. I sistemi operativi migliorano la disponibilità delle funzionalità e dell'accelerazione delle unità di elaborazione grafica (GPU), dei System on Chip (SoC) e dei Field Programmable Gate Array (FPGA) per tali carichi di lavoro.

I sistemi operativi consentono anche di accedere in modo stabile e affidabile ai **dati archiviati** sui dischi rigidi.

L'organizzazione e l'archiviazione dei file vengono gestite tramite metodi ottimizzati che riducono al minimo la frammentazione dei dati, impediscono i conflitti tra i nomi e garantiscono la coerenza delle applicazioni.

Infine, i sistemi operativi orchestrano le funzioni di rete per garantire l'affidabilità della connessione e lo scambio efficiente dei dati tra i sistemi presenti in una rete. Utilizzando lo stack di rete, i sistemi operativi gestiscono l'integrazione dei protocolli di rete fornendo capacità di comunicazione end to end su reti diverse. Configurano e gestiscono i dispositivi di rete come le schede NIC e le schede wireless, per supportare e accelerare la trasmissione dei dati tra le applicazioni. Inoltre, implementano le misure di sicurezza della rete, come i firewall e i protocolli di crittografia, migliorando la protezione contro gli accessi non autorizzati e le violazioni dei dati.

### **Più opportunità di scelta con un ecosistema di partner certificati**

I test e le certificazioni garantiscono la compatibilità e l'affidabilità dei prodotti di terzi con il sistema operativo in uso. Scegli un fornitore Linux che collabori con rinomati fornitori di soluzioni hardware, software e cloud per avere più scelta, innovazione e stabilità. Verifica che nell'ecosistema del fornitore siano presenti i prodotti e i servizi che la tua azienda utilizza oggi e quelli che prevede di utilizzare in futuro.

## **3 I sistemi operativi aumentano l'affidabilità e la stabilità della piattaforma.**

**Per offrire a utenti e applicazioni una piattaforma stabile e affidabile, i sistemi operativi rilevano e gestiscono gli errori hardware e software.**

Il numero delle aziende digitali che si affidano alle applicazioni e che non possono accettare tempi di fermo è in costante aumento. Molti sistemi operativi integrano meccanismi avanzati di rilevamento degli errori, capaci di individuare e gestire gli errori di runtime durante l'esecuzione delle applicazioni. Questi meccanismi aiutano a prevenire gli arresti generalizzati dei sistemi, le interruzioni e il danneggiamento dei dati. Inoltre, monitorano le applicazioni e i file di sistema critici applicando controlli di integrità dei file, checksum e firme digitali, per garantire l'esecuzione del solo codice autorizzato e non modificato.

Anche gli errori hardware possono rappresentare un problema. Rilevando e gestendo gli errori hardware come i guasti della memoria, gli errori del disco e il malfunzionamento dei processori, i sistemi operativi aumentano la stabilità del sistema e prevengono eventi potenzialmente pericolosi. Misure di protezione basate su codici di correzione degli errori e controlli ciclici della ridondanza, integrate nelle memorie e nei dispositivi di storage, consentono ai sistemi operativi di identificare e gestire l'hardware difettoso, migliorando l'affidabilità dei dati memorizzati e utilizzati dalle applicazioni. Grazie a meccanismi di rilevamento e correzione degli errori, come il journaling o il checksum, i sistemi operativi possono recuperare con rapidità e precisione i dati delle applicazioni e degli utenti.

Altrettanto importante è comprendere e correggere i problemi a livello di sistema. I sistemi operativi forniscono strumenti di registrazione e diagnostica che acquisiscono informazioni sugli errori e sugli eventi di sistema, utili per facilitare la risoluzione dei problemi e le attività di manutenzione proattiva. Questi strumenti permettono agli amministratori di sistema di analizzare i modelli di errore, identificare le potenziali vulnerabilità e intraprendere azioni correttive che aiutano a mantenere la stabilità e l'affidabilità complessive del sistema.

### **Migliora la stabilità con analisi predittiva e strumenti di correzione proattivi**

Gestire ambienti IT complessi è un'attività complessa che richiede tempo. Scegli una distribuzione Linux che offra strumenti di gestione e automazione avanzati, perché semplificano la gestione proattiva dell'ambiente IT nel suo complesso. L'uso di strumenti unificati, che operano su più ambienti dell'infrastruttura monitorando tutti i sistemi dell'ambiente, permette di identificare i problemi prima che possano avere conseguenze sull'operatività aziendale. Al contempo, strumenti orientati alle operazioni, alla sicurezza e ai risultati aziendali permettono di analizzare l'impatto dei problemi e delle modifiche sull'organizzazione e di assegnare le priorità più idonee alle azioni correttive.

## 4 I sistemi operativi promuovono l'efficienza operativa dell'IT.

Un sistema operativo coerente funge da base unificata per i diversi ambienti IT e permette di uniformare e ottimizzare le operazioni, aumentare l'efficienza e migliorare la sicurezza.

Spesso i moderni ambienti IT sono costituiti da più infrastrutture e architetture. L'85% delle organizzazioni opera con più ambienti di deployment e il 31% distribuisce applicazioni in cinque o più ambienti.<sup>4</sup> Si utilizzano, ad esempio, datacenter in sede e provider di cloud pubblico e i carichi di lavoro sono distribuiti su server, workstation e dispositivi all'edge e su numerose architetture hardware, come x86, Arm e IBM Power.

Per ambienti così eterogenei la coerenza è fondamentale. Gli ambienti operativi standardizzati permettono di elaborare procedure, policy e configurazioni comuni che semplificano le operazioni quotidiane e le attività di gestione e offrono i vantaggi elencati di seguito.

- ▶ **Interoperabilità.** L'uso di un sistema operativo comune promuove l'interoperabilità e l'integrazione anche su infrastrutture diverse, semplificando la distribuzione, la gestione e la risoluzione dei problemi delle applicazioni distribuite in ambienti di grandi dimensioni.
- ▶ **Scalabilità.** Distribuzioni uniformi dei sistemi operativi semplificano la scalabilità dei servizi e degli ambienti IT, perché nelle nuove infrastrutture sarà possibile replicare le configurazioni esistenti e già convalidate.
- ▶ **Sicurezza.** La standardizzazione degli ambienti operativi semplifica l'applicazione coerente dei criteri di sicurezza come le patch, gli aggiornamenti e le verifiche di conformità, riducendo il rischio di vulnerabilità.
- ▶ **Disponibilità.** L'uso di un sistema operativo coerente negli ambienti di cloud ibrido semplifica la risoluzione dei problemi e riduce i tempi di inattività dei sistemi.

### La standardizzazione come strategia per l'efficienza

Il sistema operativo può fungere da base coerente e standardizzata per tutte le infrastrutture e architetture. Scegli un fornitore Linux che offra più varianti del sistema operativo ottimizzate per i diversi ambienti di deployment, che mantengano tuttavia la coerenza generale. Verifica che gli strumenti di automazione e gestione inclusi e associati funzionino allo stesso modo con tutte le varianti. La standardizzazione su una di queste distribuzioni facilita la creazione di un ambiente operativo coeso e unificato, che ottimizza la gestione dell'infrastruttura, promuove l'efficienza dell'IT e la produttività e migliora la sicurezza.

## 5 Il sistema operativo protegge l'infrastruttura, le applicazioni e i dati.

I sistemi operativi difendono dalle minacce che mettono a rischio l'integrità, la riservatezza e la disponibilità dell'infrastruttura, delle applicazioni e dei dati.

Il kernel Linux prevede numerose funzionalità di protezione. I sistemi operativi Linux, ad esempio, includono gli strumenti di autenticazione e autorizzazione necessari per realizzare **architetture zero trust**. L'autenticazione tramite nome utente, password, biometria o token di sicurezza permette di identificare gli individui o le applicazioni che chiedono di accedere ai sistemi e alle risorse IT. I meccanismi per il controllo degli accessi e le autorizzazioni come **Security-Enhanced Linux (SELinux)** stabiliscono le autorizzazioni e i privilegi concessi a questi utenti, gruppi o applicazioni. Nel complesso, questi strumenti aiutano a prevenire l'accesso non autorizzato alle configurazioni di sistema e alle risorse sensibili.

Di seguito alcune ulteriori importanti funzionalità di sicurezza del sistema operativo:

- ▶ **Crittografia.** Le tecnologie di crittografia integrate proteggono i file riservati e i dati sensibili sia in transito che in sosta sulle reti. Red Hat® Enterprise Linux, ad esempio, si avvale di criteri di crittografia validi per l'intero sistema e applica in automatico controlli crittografici predefiniti ai sistemi e alle applicazioni. Supporta inoltre la crittografia assistita da CPU dei carichi di lavoro delle macchine virtuali, garantendo la riservatezza dell'elaborazione.
- ▶ **Elenchi di applicazioni consentite.** Questa capacità definisce un indice di applicazioni e file eseguibili approvati che possono essere eseguiti su un sistema da un utente specifico.
- ▶ **Radice di attendibilità hardware.** Tecnologie come le radici di attendibilità hardware, le attestazioni remote e la misurazione dei componenti dei processi di avvio consentono di verificare che i sistemi siano integri, non modificati né manomessi.
- ▶ **Scansione di sicurezza.** Gli strumenti di analisi della conformità e delle vulnerabilità, come Open Security Content Automation Protocol (OpenSCAP) semplificano gli audit, individuano e correggono i sistemi con configurazioni errate e aiutano a gestire la conformità.
- ▶ **Logging del sistema.** Le funzionalità di auditing e logging permettono di registrare gli eventi e le attività che avvengono in un sistema. I dati acquisiti vengono quindi analizzati dagli amministratori per identificare l'origine delle violazioni della sicurezza e applicare le misure correttive adeguate.

### Crea le basi per l'approccio zero trust

Le architetture zero trust sono in grado di applicare misure di sicurezza a ciascuna risorsa, invece di limitarsi a proteggere esclusivamente il perimetro della rete. Linux include le capacità di base necessarie per realizzare architetture zero trust, ma alcune distribuzioni aggiungono funzionalità e strumenti che semplificano l'adozione dell'approccio zero trust. Scegli una distribuzione Linux fornita tramite una catena di distribuzione del software, che includa impostazioni di crittografia applicabili all'intero sistema, radice di attendibilità hardware, analisi della conformità integrata e strumenti di gestione delle identità basati su criteri.

Leggi la **panoramica** per scoprire di più.

## 6 I sistemi operativi gestiscono le prestazioni delle applicazioni e dei carichi di lavoro.

**Gestendo il consumo di CPU e memoria, i sistemi operativi ottimizzano le prestazioni hardware e garantiscono applicazioni, carichi di lavoro ed esperienza degli utenti eccellenti.**

Avvalendosi di tecnologie per la pianificazione dei processi, i sistemi operativi ottimizzano il consumo di CPU e memoria, bilanciano i carichi di lavoro delle risorse e assicurano la reattività del sistema. Gli algoritmi di pianificazione dei processi e i meccanismi di bilanciamento del carico, ad esempio, garantiscono l'utilizzo efficiente e la distribuzione equilibrata del tempo di CPU. Gli algoritmi di pianificazione permettono il progresso simultaneo di più processi, gestendo il passaggio da una CPU all'altra.

Dando priorità ai processi interattivi, i sistemi operativi creano esperienze reattive che consentono agli utenti di non percepire ritardi. Infine, le capacità di pianificazione dei processi in tempo reale fanno sì che i processi con requisiti temporali rigidi, come i sistemi di controllo incorporati o industriali, possano rispettare le tempistiche e rispondere attivamente agli eventi esterni.

Linux include anche funzionalità di gestione della memoria che garantiscono l'allocazione della memoria sufficiente per le applicazioni, evitando potenziali conflitti e ottimizzando le prestazioni del sistema. L'allocazione e la deallocazione dinamiche della memoria forniscono ai processi la memoria necessaria a ottenere le migliori prestazioni. Una volta completato il processo, il sistema operativo rende disponibile la memoria utilizzata agli altri processi.

Altri meccanismi con i quali i sistemi operativi incrementano le prestazioni della memoria sono il caching e il buffering, grazie ai quali i dati ad accesso frequente vengono memorizzati su cache più costose e veloci e gli altri dati sulla memoria RAM e su altri dispositivi di storage più lenti. Con lo swapping dei dati tra memoria e dischi rigidi, la memoria virtuale permette ai sistemi operativi di fornire uno spazio degli indirizzi più ampio di quello fisicamente disponibile. La memoria virtuale aumenta l'efficienza del multitasking e consente di eseguire applicazioni di maggiori dimensioni con un consumo di memoria ridotto.

### Ottimizza le prestazioni dei carichi di lavoro

Scegli una distribuzione Linux che offra strumenti e interfacce per l'ottimizzazione, il monitoraggio e la gestione delle prestazioni di sistema in base all'applicazione, al carico di lavoro o allo scenario di utilizzo. Alcuni fornitori, ad esempio, offrono strumenti e servizi che permettono di identificare i problemi prestazionali, creare i profili delle prestazioni dell'applicazione e analizzare i dati, in modo da evitare i problemi o risolverli in tempi rapidi.

## 7 I sistemi operativi migliorano l'utilizzo delle risorse grazie alle macchine virtuali.

**Componenti fondamentali delle tecnologie di virtualizzazione, i sistemi operativi ottimizzano il consumo delle risorse, isolano i carichi di lavoro e aumentano la scalabilità negli ambienti.**

Le **macchine virtuali** sono ambienti autonomi che eseguono sistemi operativi guest propri; vengono utilizzate da utenti e applicazioni come risorse hardware distinte, anche se possono condividere le risorse fisiche effettive con altre macchine virtuali. Gli **hypervisor** sono software specializzati che creano e gestiscono le macchine virtuali su un singolo server fisico. Sistemi operativi e hypervisor eseguono spesso le stesse funzioni e possono pertanto condividere numerosi componenti, come utilità di pianificazione dei processi, gestori di memoria, driver dei dispositivi, funzioni di sicurezza e tecnologie di rete.

Gli hypervisor eseguono molte funzioni a supporto delle operazioni IT:

- ▶ **Allocazione delle risorse.** Gli hypervisor allocano risorse come il tempo di CPU e la memoria alle macchine virtuali, permettendo così l'esecuzione di più macchine virtuali sullo stesso hardware fisico, con una qualità del servizio garantita. Inoltre, espongono l'hardware fisico (schede di rete, controller dello storage, schede grafiche) ai sistemi operativi guest come dispositivi virtuali, permettendo a più macchine virtuali di utilizzare le stesse risorse senza conflitti.
- ▶ **Snapshot e clonazione.** Per migliorare flessibilità, scalabilità ed efficienza, molti hypervisor integrano funzionalità di clonazione e snapshot delle macchine virtuali. Gli snapshot acquisiscono i dati e lo stato della macchina virtuale in un momento di tempo specifico. Possono essere utilizzati per il ripristino dei sistemi o il rollback a una configurazione nota. Le funzionalità di clonazione duplicano le macchine virtuali esistenti per accelerare la distribuzione delle nuove istanze.
- ▶ **Migrazione e ripristino in tempo reale.** Le funzionalità di migrazione in tempo reale e di alta disponibilità facilitano il bilanciamento dei carichi di lavoro, l'ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse e incrementano l'uptime delle macchine virtuali. Con la migrazione in tempo reale è possibile spostare le macchine virtuali in esecuzione tra vari host fisici, senza interromperne i servizi. Le macchine virtuali rimangono in funzione, le connessioni di rete rimangono attive e le applicazioni continuano l'esecuzione. Se un guasto dell'host causa un'interruzione della macchina virtuale, l'hypervisor la riavvia automaticamente, in pochi secondi e senza intervento umano.
- ▶ **Sicurezza e isolamento.** Gli hypervisor applicano rigide limitazioni che impediscono alle macchine virtuali di accedere alla memoria o alle risorse destinate ad altre macchine virtuali. Queste limitazioni promuovono una maggiore sicurezza e contengono l'impatto di potenziali vulnerabilità e attacchi informatici.

### Espandi la virtualizzazione

La tecnologia **KVM (Kernel-based Virtual Machine)** di Linux permette di trasformare Linux in un hypervisor. Scegli una distribuzione Linux commerciale che consenta di espandere le funzionalità di KVM per garantire una gestione più efficiente.

## I sistemi operativi supportano le applicazioni moderne e cloud native.

**I sistemi operativi Linux supportano i container, facilitando il deployment e la gestione di applicazioni moderne e cloud native più agili, scalabili e coerenti.**

Il 52% delle aziende considera "i carichi di lavoro containerizzati" un elemento chiave delle iniziative di modernizzazione delle applicazioni.<sup>5</sup> I **container** sono tecnologie che raggruppano i componenti IT, come le applicazioni, i runtime, le librerie e le dipendenze in ambienti leggeri, portabili e isolati. Tali tecnologie consentono l'efficace virtualizzazione del sistema operativo, in modo che più container condividano un singolo kernel del sistema operativo che gestisce le risorse hardware e le interazioni con il sistema host fisico.

I sistemi operativi Linux ripartiscono le risorse del kernel in funzione degli spazi di processo, dei file system e dell'accesso alla rete, garantendo a ciascun container il proprio set di risorse esclusivo. Come accade con la virtualizzazione tradizionale, ogni container viene isolato per evitare conflitti e interferenze; ciò consente inoltre l'esecuzione simultanea sullo stesso host di più container, ognuno con il proprio spazio utente e gli ambienti di runtime esclusivi. Per garantire che le risorse vengano allocate in modo equo e appropriato, i sistemi operativi gestiscono e limitano il consumo delle risorse, incluse CPU, memoria e input/output (I/O) del disco, per ogni singolo container.

Gestendo le interfacce di rete e le configurazioni degli ambienti containerizzati, i sistemi operativi garantiscono la comunicazione tra i container e tra questi e i sistemi esterni, mantenendo al contempo la rete isolata. Forniscono inoltre ai container file system isolati, capaci di accedere ai dati condivisi e allo storage persistente tramite i driver di storage dei container.

Infine, per applicare criteri di accesso alle risorse rigidi e predefiniti, i sistemi operativi forniscono i controlli obbligatori per l'accesso, tramite i quali i container possono interagire esclusivamente con le risorse di sistema specificate; ciò incrementa l'isolamento e la protezione dalle più diffuse vulnerabilità e minacce alla sicurezza.

### **Amplia l'ambiente IT e le competenze con i container**

Il tuo sistema operativo Linux è sufficiente per iniziare a utilizzare i container. Scegli una distribuzione Linux che includa strumenti per container come **Podman**, **Skopeo** e **Buildah**, con i quali sviluppare, realizzare, eseguire e gestire i container nei tuoi sistemi Linux. Se prevedi ampliamenti e scalabilità futuri dei tuoi container, scegli un fornitore di sistemi Linux che possa fornire anche una piattaforma di orchestrazione dei container.

# Sfrutta i vantaggi del software open source

**Le community open source creano e gestiscono i sistemi operativi più diffusi, come Linux, nonché gli strumenti e i software che ti consentono di sfruttarli al meglio.**

All'interno di queste community, gli sviluppatori propongono, ampliano e testano le nuove capacità e funzionalità dei sistemi operativi. I rilasci delle nuove versioni vengono resi disponibili tramite distribuzioni gratuite (delle community) e a pagamento (enterprise).

Le distribuzioni enterprise, o commerciali, vengono in genere fornite tramite sottoscrizioni e garantiscono funzionalità, servizi e supporto aggiuntivi e su misura per le esigenze e gli obiettivi delle aziende. Le sottoscrizioni per i sistemi operativi enterprise, ad esempio, includono in genere il supporto tecnico per gli ambienti di produzione: fornito 24 ore al giorno per 7 giorni a settimana, accelera la risoluzione dei problemi e riduce i tempi di fermo. Queste sottoscrizioni possono includere anche formazione e tutorial che aiutano gli utenti a gestire, ottimizzare e risolvere le problematiche del sistema operativo in modo efficiente.

Il supporto per cicli di vita di lunga durata rende gli ambienti IT più stabili. I fornitori delle versioni commerciali seguono cicli di rilascio prevedibili, che consentono alle aziende di pianificare e predisporre gli aggiornamenti e il passaggio alle nuove versioni e funzionalità. Strumenti per l'upgrade sul posto e servizi professionali garantiscono semplicità ed efficienza nel passaggio alle nuove versioni.

I fornitori delle versioni enterprise mettono a disposizione team di esperti che valutano, monitorano e rispondono alle minacce emergenti, aumentando così la sicurezza del sistema operativo. Per alcune distribuzioni commerciali vengono offerti servizi per il monitoraggio dei sistemi operativi e istruzioni per correggere i problemi di sicurezza, le impostazioni non conformi, i sistemi senza patch e gli errori di configurazione. Per supportare il rispetto della conformità e le misure di protezione, alcuni vendor certificano i propri sistemi operativi a fronte degli standard di sicurezza del settore.

A garanzia di un'operatività stabile ed affidabile, molti fornitori promuovono per i propri sistemi operativi ecosistemi di partner certificati, che possono includere fornitori di hardware e software, provider di cloud pubblico e servizi professionali.

## I vantaggi dei sistemi operativi open source commerciali

Rispetto alle aziende che si avvalgono delle alternative gratuite, gli utenti dei sistemi operativi commerciali sperimentano:

**23%**

di risparmio sui costi triennali dell'infrastruttura in sede.<sup>6</sup>

**72%**

di riduzione dei tempi di fermo non pianificati.<sup>6</sup>

**17,3 milioni di USD**

di aumento medio del fatturato netto all'anno per azienda.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> White paper di IDC sponsorizzato da Red Hat, "Il valore aziendale delle soluzioni Red Hat rispetto alle alternative gratuite", documento n. US50423523, marzo 2023.

# Semplifica la gestione del sistema operativo

Gli strumenti di gestione dei sistemi operativi rendono più efficaci la configurazione, il monitoraggio e l'ottimizzazione degli ambienti IT.



## Gestione delle prestazioni

Aumenta la visibilità delle prestazioni del sistema per identificare colli di bottiglia, monitorare i consumi e risolvere i problemi prestazionali.



## Automazione dell'IT

Automatizza le attività ripetitive per limitare gli interventi manuali, ridurre gli errori e garantire la coerenza delle configurazioni di sistema.



## Gestione della sicurezza e degli accessi

Valuta, gestisci e correggi le vulnerabilità di sicurezza per proteggere le applicazioni e i dati strategici. Applica il controllo degli accessi, gestisci le autorizzazioni e garantisci agli utenti i privilegi adeguati in base al proprio ruolo.



## Gestione della configurazione

Applica aggiornamenti e upgrade e garantisci l'aggiornamento continuo dei sistemi operativi con le patch di sicurezza più recenti e le funzionalità più avanzate. Assicura la coerenza delle configurazioni tra più sistemi per ridurre gli errori di configurazione in tutti gli ambienti IT.



## Audit e monitoraggio

Esegui registrazioni e audit degli eventi di sistema, per semplificare la risoluzione dei problemi, il rispetto della conformità e l'analisi dello stato della sicurezza. Ottimizza le attività di audit per garantire la conformità con gli standard di sicurezza e operativi. Controlla e ottimizza le risorse virtuali per garantirne l'utilizzo efficiente e conveniente.



## Backup e ripristino

Crea e gestisci i backup e adotta processi di ripristino con cui proteggere i dati in caso di guasti dei sistemi o perdite.

# Un ambiente IT moderno inizia con Red Hat Enterprise Linux

**Il sistema operativo svolge un ruolo essenziale nell'infrastruttura IT.  
Red Hat Enterprise Linux assicura un valore ottimale alla tua azienda.**

Qualunque sia il livello dell'IT raggiunto in azienda, Red Hat Enterprise Linux può aiutarti a realizzare una base efficiente e sicura per promuovere l'innovazione nei tuoi ambienti ibridi e multicloud. Questo sistema operativo cloud ready fornisce un'esperienza coerente e su misura per tutti gli ambienti, inclusi quelli fisici, virtualizzati, di cloud ibrido, multicloud e persino per l'infrastruttura edge. La standardizzazione su Red Hat Enterprise Linux per il datacenter on premise e gli ambienti cloud può aiutare a migliorare produttività, sicurezza e operatività durante il passaggio al cloud e l'adattamento a una realtà più digitale.



Coerenza degli  
ambienti



Strumenti per l'analisi  
predittiva e la correzione



Capacità di sicurezza  
avanzate



Catena di distribuzione  
del software attendibile



Capacità di gestione e  
automazione integrate



Strumenti per  
l'ottimizzazione delle  
prestazioni



Ampio ecosistema di  
partner certificati



Varianti per  
architetture diverse



Tecnologie per  
container integrate



**Scopri di più su Red Hat Enterprise Linux.**