eBook

La guida definitiva all'infrastruttura iperconvergente

NUTANIX

Indice dei contenuti

Capitolo 1. L'IT al bivio

È arrivato il momento di cambiare approccio? 3
Cos'è una infrastruttura iperconvergente? 3

Capitolo 2. La soluzione Nutanix

Nutanix Community Edition e Community Edition On-Demand 4
Nutanix Cloud Platform 5
Come viene implementato il software Nutanix 5

Capitolo 3. Nutanix Cloud Infrastructure (NCI)

AOS Storage 6
Virtualizzazione Nutanix AHV 6
Nutanix Unified Storage 6
Nutanix Flow Network Security e Flow Virtual Networking 6
Resilienza dell'infrastruttura 6
Ridondanza regolabile 7
Replication Factor vs RAID 7
Ridondanza del data path 7
Aggiornamenti del software Nutanix e ridondanza del data path 7
Controlli di integrità 7
Domini di disponibilità 7

Capitolo 4. Accelerazione delle prestazioni

Tiering intelligente 8
Data locality 8
Bilanciamento automatico dei dischi 9
Virtualizzazione integrata 10
Shadow Clone 10

Capitolo 5. Ottimizzazione della capacità

Deduplica 11
Compressione 11
EC-X 11

Capitolo 6. Data protection

Cosa sono l'RTO e l'RPO? 12
Backup locali convergenti con snapshot e Time Stream 12
Backup remoto e disaster recovery integrati con replica asincrona 12
Ripristino dei file fai-da-te 12
NearSync 13
Metro Availability e replica sincrona 13

Capitolo 7. Sicurezza

Crittografia Data-at-Rest 15
Autenticazione a due fattori 15
Accesso sicuro 15
Ciclo di vita dello sviluppo della sicurezza 15
Baseline di configurazione sicura 15
Sicurezza automatizzata 15

Capitolo 8. Libertà di virtualizzare

Supporto completo secondo gli standard del settore 16
AHV 17
Soluzione di virtualizzazione pronta per le aziende 17
Nutanix Kubernetes Engine 17
Data Protection su AHV 17
Networking su AHV 17
Gestione delle macchine virtuali 17
Flow Network Security: virtualizzazione e sicurezza della rete 18
Operazioni VM 18
Gestione delle immagini 18
Posizionamento delle VM di AHV e pianificazione delle risorse 19
AOS Dynamic Scheduling 19
Affinity e anti-affinity 19
Migrazione in tempo reale 19
Migrazione tra hypervisor 20
Alta disponibilità automatizzata 20
Alta disponibilità pronta all'uso 20
Backup convergente e disaster recovery 20
API di backup 20
Analitiche 21
Prestazioni 23
AHV Turbo 23
vNUMA 23
RDMA 23
Supporto GPU 23

Capitolo 9. Unificare i cloud con NCM e Prism

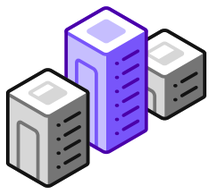
Prism è progettato per l'alta disponibilità 24
L'approccio Prism 25
Lifecycle Manager (LCM) 26
Nutanix Self Service and Orchestration 27
Vuoi saperne di più sull'infrastruttura iperconvergente (HCI)? 28

CAPITOLO 1

L'IT al bivio

Al settore IT si chiede sempre più spesso di dedicare meno tempo all'infrastruttura e più tempo (e budget) ai servizi applicativi che aggiungono valore aziendale. Nonostante i continui miglioramenti hardware e software, i team IT affrontano sfide infrastrutturali sempre maggiori. L'infrastruttura IT e il software di virtualizzazione necessari per soddisfare le moderne esigenze di business sono complessi e costosi, e la gestione dei datacenter è diventata difficile: bisogna impegnare troppo tempo e lavoro esclusivamente per garantire il funzionamento di base.

L'infrastruttura legacy — con storage, reti di storage e server separati — non è adatta per soddisfare le esigenze crescenti delle applicazioni aziendali e il ritmo frenetico del business moderno. I silos creati dall'infrastruttura tradizionale sono diventati un ostacolo per il cambiamento e il progresso, aumentando la complessità a ogni passaggio: dall'ordinazione all'implementazione alla gestione. Le nuove iniziative aziendali richiedono il consenso di più team, e le esigenze IT devono essere previste con 3-5 anni di anticipo. Come sa la maggior parte dei team IT, questo significa dover procedere per ipotesi, con risultati quasi mai garantiti. Inoltre, i vincoli contrattuali dei vendor e l'aumento dei costi di licenza stanno gravando pericolosamente sui budget.



- Complessità intrinseca
- Silos inefficienti
- Scalabilità solo tramite upgrade hardware
- Gestione difficile

Figura 1. Le criticità dell'infrastruttura legacy a tre livelli.

È arrivato il momento di cambiare approccio?

Oggi i team IT aziendali stanno cercando il modo per realizzare servizi IT on-premise che abbiano la velocità e l'efficienza operativa dei servizi di cloud pubblico quali Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure e Google Cloud Platform (GCP).

Prendendo spunto dai giganti del web, l'infrastruttura iperconvergente (HCI) combina i comuni server hardware del datacenter (coi loro dispositivi di storage sia tradizionali che flash collegati localmente) con un software intelligente, in modo da eliminare i punti critici associati all'infrastruttura legacy.

Nutanix offre una piattaforma multicloud ibrida completa che colma l'ampio divario tra l'infrastruttura tradizionale e i servizi cloud pubblici. La soluzione offre un'infrastruttura pronta all'uso che integra server, storage e virtualizzazione insieme a funzionalità di gestione end-to-end dei sistemi e delle operazioni, permettendo alle aziende di implementare l'infrastruttura in pochi minuti e dedicare la propria attenzione alle applicazioni cruciali per il business.

Cos'è una infrastruttura iperconvergente?

L'iperconvergenza è il componente fondamentale del multicloud ibrido. Questo libro offre una panoramica sulla soluzione iperconvergente di Nutanix e illustra in che modo le diverse funzionalità forniscono una soluzione rapida, altamente scalabile ed efficiente per il datacenter di aziende di tutte le dimensioni.

CAPITOLO 2

La soluzione Nutanix

Nutanix fa convergere l'intero stack del datacenter, inclusi elaborazione, storage, storage networking e virtualizzazione. La complessa e costosa infrastruttura legacy viene sostituita dalla Nutanix Cloud Platform (NCP), che funziona su server standard industriali ultramoderni che consentono alle aziende di partire in piccolo e scalare un nodo alla volta. Ogni server, chiamato anche nodo, include hardware x86 con processore Intel, SSD flash e HDD. Il software Nutanix in esecuzione su ciascun nodo distribuisce tutte le funzioni operative nel cluster per ottenere resilienza e prestazioni superiori.

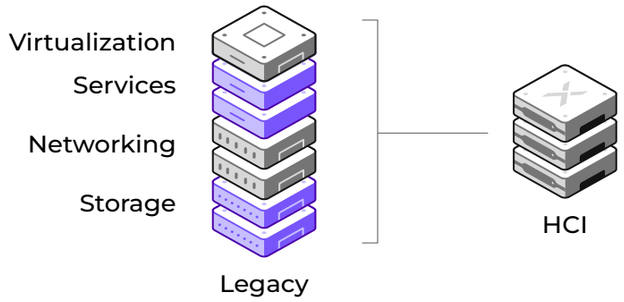


Figura 2. Nutanix fa convergere elaborazione, storage e virtualizzazione in building block semplici e scalabili.

Un singolo cluster Nutanix può scalare fino a raggiungere le dimensioni del cluster dell'hypervisor su cui si trova. Sono disponibili diverse piattaforme hardware per soddisfare le differenti esigenze dei carichi di lavoro per l'elaborazione e lo storage. Il software Nutanix è hardware-agnostic e funziona su hardware di vendor quali Dell, Lenovo, Fujitsu XF e HPE ProLiant, e ovviamente anche su server Nutanix.

Nutanix Community Edition e Community Edition On-Demand

Community Edition è una soluzione gratuita e 100% software che consente alle aziende di valutare facilmente e a costo zero la più avanzata tecnologia Nutanix sull'hardware che già possiedono o tramite un Test Drive Nutanix.

Le configurazioni della piattaforma hardware si adattano a qualsiasi carico di lavoro, scalando in modo indipendente le varie risorse (CPU, RAM o storage) e possono essere fornite con o senza GPU per l'accelerazione grafica. Tutti i nodi includono flash per ottimizzare le prestazioni di storage e sono disponibili nodi all-flash per offrire il massimo throughput I/O con una latenza minima per tutte le applicazioni enterprise.

Nutanix Cloud Platform

La maggior parte delle soluzioni HCI consiste di due componenti fondamentali: un data plane e un management plane. All'interno della NCP, il data plane e le attività di gestione sono affidati alla Nutanix Cloud Infrastructure (NCI) e a Prism, incluso nella NCI.

La Nutanix Cloud Infrastructure (NCI) è un data plane distribuito per macchine virtuali (VM) o applicazioni basate sui container che viene eseguito su un cluster di nodi che fornisce servizi di storage enterprise e virtualizzazione.

Prism è il pannello di controllo unificato che utilizza l'euristica e l'analisi avanzata dei dati per semplificare e snellire i flussi di lavoro comuni, eliminando la necessità di soluzioni di gestione separate per server, reti di storage, storage e virtualizzazione. Questa suite di funzionalità consente di soddisfare i requisiti applicativi e aziendali all'interno dell'infrastruttura iperconvergente, senza bisogno di affidarsi a servizi esterni. In altre parole, con l'HCI si può costruire un datacenter completo all'interno della NCP.

Come viene implementato il software Nutanix

Un cluster Nutanix è definito al 100% dal software. Ogni nodo in un cluster esegue un hypervisor (VMware ESXi, Microsoft Hyper-V o l'hypervisor nativo di Nutanix, AHV), e il software Nutanix viene eseguito come macchina virtuale denominata Controller VM (CVM) che gira su ogni nodo nel cluster. La CVM include le funzioni sia di gestione che di data plane.

> La mia principale necessità era avere qualcosa che fosse semplice e facile da gestire, possibilmente da un singolo pannello di controllo. Volevo una soluzione che fosse molto potente e anche molto versatile. Per quanto mi riguarda, Nutanix ha soddisfatto tutti questi requisiti.
>
> Manager IT, Joseph Chamberlain College

CAPITOLO 3

Nutanix Cloud Infrastructure

La Nutanix Cloud Infrastructure (NCI) è alla base della soluzione di infrastruttura iperconvergente che trasforma l'HCI in una piattaforma cloud enterprise. I componenti principali sono:

AOS Storage

Lo storage fabric AOS Storage semplifica l'archiviazione e la gestione dei dati per gli ambienti virtuali. Unendo lo storage flash e su disco rigido in un cluster Nutanix ed esportandolo come data store nel layer di virtualizzazione sotto forma di condivisioni iSCSI, NFS e SMB, AOS Storage elimina la necessità di soluzioni SAN e NAS.

- Servizi di storage enterprise per le applicazioni, che eliminano la necessità di soluzioni separate di vendor come NetApp, EMC e HP
- Include un set completo di funzionalità per l'accelerazione delle prestazioni, la riduzione dei dati, la data protection e molto altro
- Supporto completo per VMware® vSphere, Microsoft® Hyper-V e Nutanix AHV

Virtualizzazione Nutanix AHV

- Soluzione completa di virtualizzazione inclusa con Nutanix e senza costi aggiuntivi
- Rinforzata per soddisfare i più severi requisiti di sicurezza aziendale
- Gestione integrata delle macchine virtuali tramite Prism
- Posizionamento intelligente delle macchine virtuali (VM), live migration, conversione dell'hypervisor e alta disponibilità cross-hypervisor per la massima flessibilità

Nutanix Unified Storage

Nutanix Unified Storage (NUS) ti permette di gestire e controllare con facilità i tuoi dati aziendali indipendentemente da dove risiedono (applicazioni, storage, silos).

- Il servizio Files Storage fornisce l'accesso a Microsoft Windows tramite SMB 2.1, e a Linux e Unix tramite il protocollo NFS v4. Questa soluzione scala e bilancia il carico su più nodi nel cluster, aumentando la capacità e le prestazioni in base alle esigenze.
- Il servizio Objects Storage è una soluzione software-defined di storage di oggetti che permette lo scaling orizzontale non distruttivo e riduce contemporaneamente i costi complessivi. Supporta una API REST standard del settore compatibile con S3 per gestire petabyte di dati non strutturati.
- I servizi Volumes Block Storage forniscono l'accesso iSCSI alle applicazioni che richiedono l'accesso diretto allo storage a blocchi, come per esempio sistemi non virtualizzati o macchine virtuali con requisiti specifici. Volumes utilizza AOS Storage per dimensionare l'I/O in tutto il cluster ed è in grado di bilanciare il carico e accelerare specifici Volume Group.
- Objects Storage offre un tier di storage semplice e scalabile compatibile con S3 sulla tua Nutanix Cloud Platform.

Nutanix Flow Network Security e Flow Virtual Networking

- La microsegmentazione con Flow Network Security fornisce un approccio proattivo e adattivo alla sicurezza delle reti da VM a VM.
- Flow Virtual Networking offre la possibilità di creare private cloud virtuali (VPC) per semplificare le configurazioni di rete e garantire il mantenimento della connettività, senza bisogno di lunghi processi manuali per la configurazione delle reti fisiche, il routing o l'assegnazione di indirizzi IP.
- Catene di servizi Nutanix Flow che abilitano la virtualizzazione delle funzionalità di rete
- Visualizzazione e ottimizzazione della rete
- Automazione della rete e orchestrazione

Resilienza dell'infrastruttura

La piattaforma Nutanix è progettata per essere resistente ai guasti, priva di single point of failure o colli di bottiglia nelle prestazioni.

Ridondanza regolabile

Grazie alla ridondanza regolabile, ciascun container Nutanix è configurato con un replication factor (RF) di due o tre. Un RF=2 garantisce che vengano sempre mantenute due copie di dati, consentendo al cluster di sopravvivere al guasto di un singolo nodo o drive. Quando il RF è impostato su 3 (RF=3), in un cluster vengono mantenute tre copie dei dati, fornendo resilienza contro due guasti simultanei. RF=2 è considerata la best practice nella maggior parte degli scenari.

Replica Factor vs. RAID

Il RAID è un sistema usatissimo per proteggersi dai guasti alle unità di storage limitando contemporaneamente la capacità di archiviazione aggiuntiva necessaria. La ricostruzione di un'unità multi-TB può richiedere giorni, con il rischio di perdere dati in caso di ulteriori guasti. Per cercare di ridurre questo rischio, il RAID è passato dalla parità singola alla parità doppia e persino alla parità tripla. Il Nutanix Replication Factor (RF) elimina la dipendenza dal RAID, la necessità di costose unità di riserva che rimangono inattive, e le penalizzazioni in termini di prestazioni che derivano dai calcoli a parità multipla.

Ridondanza del data path

La ridondanza del data path garantisce un'alta disponibilità nel caso in cui una VM Controller (CVM) Nutanix non sia disponibile o debba essere disattivata per l'aggiornamento. Se una CVM non è più disponibile per qualsiasi motivo, l'autopathing della CVM Nutanix reindirizza automaticamente le richieste a una CVM “sana” su un altro nodo. Questo failover è completamente trasparente per l'hypervisor e le applicazioni.

Aggiornamenti del software Nutanix e ridondanza del data path

Gli aggiornamenti del software Nutanix sfruttano l'affidabilità della ridondanza del data path. Se la CVM locale non è disponibile a causa di un aggiornamento del software o di un malfunzionamento, le macchine virtuali in esecuzione sul nodo utilizzano la ridondanza del data path per soddisfare le esigenze di I/O tramite una CVM su un altro nodo, trasparente per utenti e applicazioni.

Controlli di integrità

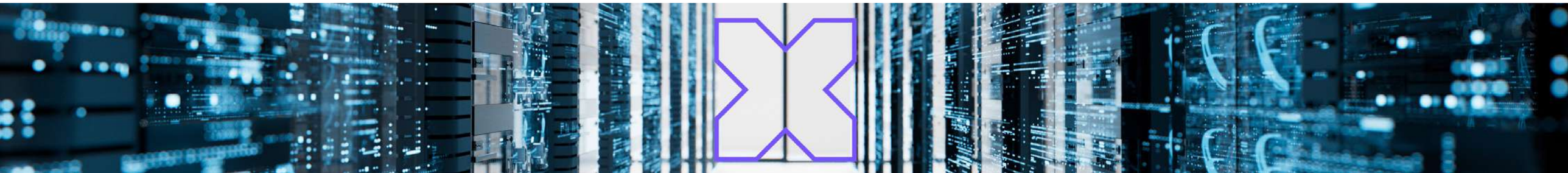
La NCI ha una varietà di funzioni per identificare e risolvere in modo proattivo i problemi relativi alla coerenza e all'integrità dei dati:

- Rilevamento della corruzione silenziosa dei dati e risoluzione degli errori di coerenza dei dati
- Controllo automatico dell'integrità dei dati durante ogni lettura
- Isolamento e ripristino automatici in caso di guasti dell'unità

Domini di disponibilità

I domini di disponibilità offrono una protezione maggiore in caso di malfunzionamenti dell'hardware, consentendo ai cluster Nutanix di sopravvivere al guasto di un nodo, di un blocco (chassis multinodo) o di un rack del datacenter. I domini di disponibilità vengono creati basandosi sul livello di dettaglio al quale è probabile che si verifichino errori.

Con AOS Storage, le repliche dei dati vengono scritte su altri blocchi nel cluster per garantire che i dati rimangano disponibili in caso di guasto del blocco o di downtime pianificato. Questo è vero sia per gli scenari RF2 che RF3, così come in caso di guasto del blocco. Si tratta di una forma di “node awareness”, per cui una replica deve essere a sua volta replicata su un altro nodo che fornirà protezione in caso di guasto al primo nodo. La block- e rack-awareness porta ulteriori miglioramenti, garantendo la disponibilità dei dati in caso di malfunzionamenti a livello di blocco o di rack.



CAPITOLO 4

Accelerazione delle prestazioni

AOS Storage è progettato con un'architettura scale-out distribuita, che gli consente di scrivere qualunque dato su qualsiasi disco e qualsiasi nodo in maniera dinamica, senza alcuna decisione predefinita in merito alla posizione dei dati nel cluster. Nel corso degli anni, Nutanix ha apportato molti miglioramenti al data path in AOS, in modo da poter sfruttare al meglio il potenziale di tecnologie come NVMe. In questa nota tecnica sono riportate informazioni dettagliate sui miglioramenti delle prestazioni e sulle caratteristiche di AOS. Oltre a questi miglioramenti, comunque, esistono anche altre funzionalità di AOS che contribuiscono a migliorare le prestazioni.

Tiering intelligente

AOS Storage monitora continuamente i pattern di accesso ai dati e ottimizza il posizionamento dei dati a livello SSD o HDD, ottenendo le migliori prestazioni senza bisogno di interventi umani. Nutanix supporta anche una configurazione all-flash con un tier interamente basato su storage SSD. Il tier SSD offre le massime prestazioni per gli hot data e l'I/O casuale, mentre il tier HDD offre la massima capacità ed economia per i cold data e l'I/O sequenziale.

Data Locality

AOS Storage fa sì che i dati delle VM siano memorizzati il più possibile nel nodo in cui è in esecuzione la VM corrispondente, eliminando così la necessità che gli I/O letti passino attraverso la rete. Mantenere i dati in locale ottimizza le prestazioni e riduce al minimo la congestione della rete. I dati di ogni VM sono serviti localmente dalla CVM e memorizzati preferenzialmente sullo storage locale. Quando una VM viene spostata da un nodo a un altro utilizzando vMotion o la live migration (o anche durante un evento HA), i dati della VM migrata seguono automaticamente in background la VM, in base ai pattern di lettura.

Bilanciamento automatico del disco

Il bilanciamento automatico del disco garantisce la distribuzione uniforme dei dati su tutto il cluster. Qualsiasi nodo in un cluster Nutanix può utilizzare le risorse di storage nel cluster, senza richiedere un lungo ribilanciamento manuale soggetto a errori. Il bilanciamento automatico del disco reagisce alle variazioni dei carichi di lavoro e consente la miscelazione di nodi eterogenei in un singolo cluster. Una volta che l'utilizzo raggiunge una soglia preimpostata, il bilanciamento del disco lo mantiene uniforme tra i nodi.

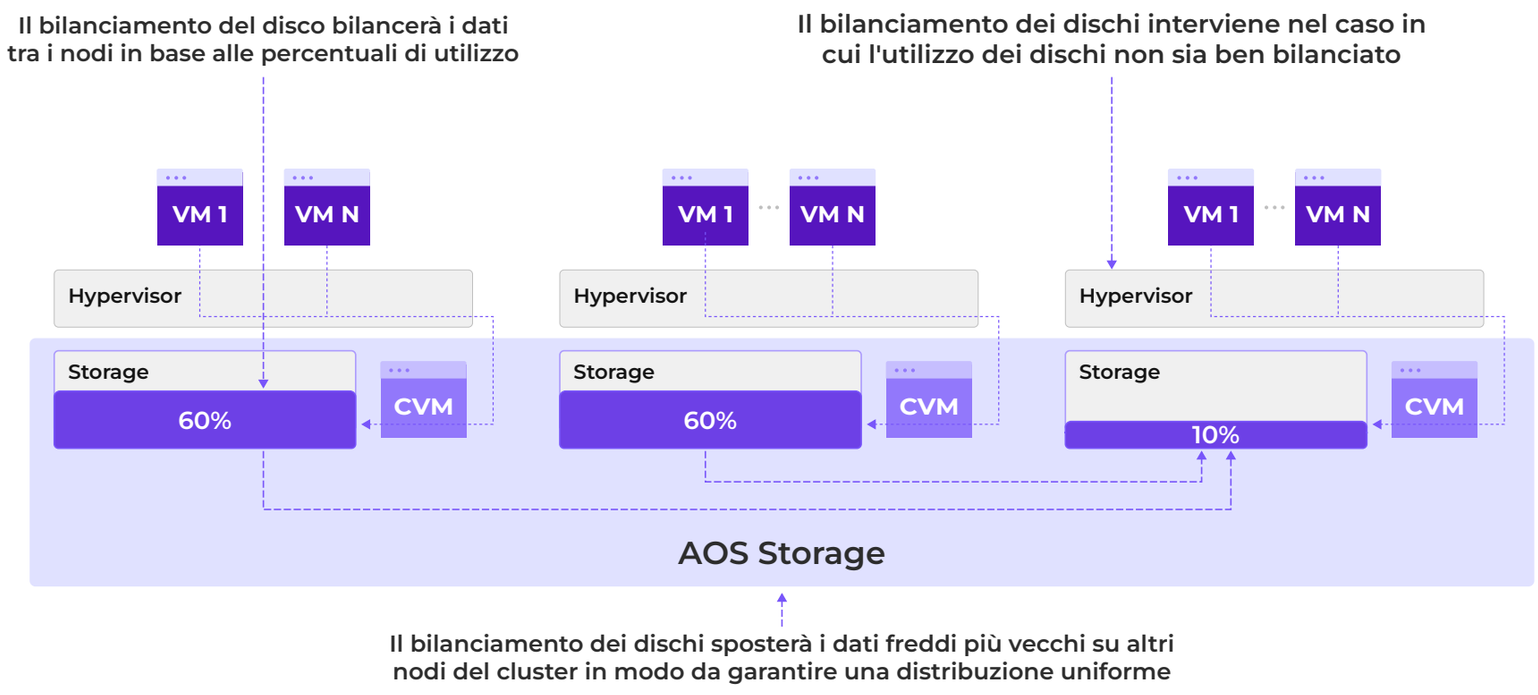


Figura 4. Il bilanciamento del disco assicura una distribuzione uniforme dei dati.

Virtualizzazione integrata

Nutanix AHV è una soluzione di virtualizzazione progettata per funzionare perfettamente con l'intera piattaforma Nutanix: ciò significa che non è necessaria alcuna configurazione o gestione aggiuntiva per ottenere le migliori prestazioni dalle applicazioni. AHV include anche AHV Turbo, che è un potenziamento I/O dell'hypervisor costruito per sfruttare i dispositivi di storage a latenza ultrabassa di ultima generazione, come per esempio NVMe. Con AHV Turbo e la data locality vengono garantite alle applicazioni più esigenti le prestazioni di cui hanno bisogno.

Shadow Clone

Gli Shadow Clone migliorano le prestazioni in modo significativo grazie al caching dei dati della VM in un cluster Nutanix. Esclusiva di Nutanix, gli Shadow Clone sono un vantaggio negli scenari in cui più VM leggono un'unica fonte di dati, ad esempio i server di implementazione e i repository. Le implementazioni VDI, in cui molti cloni collegati inoltrano richieste di lettura a un master centrale (come ad esempio Citrix MCS Master VM o i dischi di replica VMware View), sono un esempio ideale.

Nutanix utilizza gli Shadow Clone per monitorare attivamente i trend di accesso al vDisk. Se ci sono richieste provenienti da più di due Controller VM (CVM) remote, così come dalla CVM locale, e tutte le richieste sono di lettura I/O, il vDisk sarà contrassegnato come immutabile. Una volta contrassegnato come immutabile, il vDisk viene memorizzato localmente nella cache da ciascuna CVM, in modo che le operazioni di lettura siano soddisfatte localmente da risorse di storage collegate direttamente.

CAPITOLO 5

Ottimizzazione della capacità

AOS Storage incorpora una vasta gamma di tecnologie per l'ottimizzazione dello storage che lavorano insieme per utilizzare in modo efficiente la capacità disponibile in un cluster.

Deduplica

Nutanix offre due tipi di deduplica dei dati per accelerare le prestazioni delle applicazioni e ottimizzare la capacità di storage. La deduplica a livello di prestazioni rimuove i dati duplicati nella cache dei contenuti (SSD e memoria) per ridurre le dimensioni del working set di un'applicazione. Inoltre, la deduplica globale post-process MapReduce riduce i dati ripetuti all'interno del tier di capacità per aumentare la capacità di storage effettiva di un cluster. Entrambe le forme di deduplica possono essere facilmente configurate e gestite granularmente a livello di VM e vDisk.

Quando la deduplica è abilitata, ai dati viene attribuito un fingerprint al momento dell'acquisizione utilizzando un hash SHA-1. Le operazioni di deduplica sono software-driven e sfruttano le capacità hardware del chipset Intel per la generazione di fingerprint SHA-1. Poiché SHA-1 è un hash forte, la deduplica viene eseguita in base a una corrispondenza tra fingerprint.

Compressione

I dati possono essere compressi inline mentre vengono scritti nel sistema, oppure post-process dopo che sono stati scritti. Per consentire prestazioni ottimali, la compressione inline e post-process viene determinata in modo intelligente in base a modelli sequenziali. AOS Storage esegue la compressione post-process come una serie di lavori MapReduce distribuiti.

Suggerimento: compressione

Utilizza la compressione inline nella maggior parte dei casi: non avrà alcun impatto sulle prestazioni di scrittura casuale. La compressione inline si abbina perfettamente con l'erasure coding.

EC-X

I sistemi Nutanix includono un'implementazione innovativa della tecnologia di erasure coding Nutanix EC-X, che fornisce resilienza ed è in grado di aumentare la capacità utilizzabile fino al 75%. EC-X riduce l'impatto sulla capacità del replication factor (RF) senza precludere i vantaggi della resilienza e senza incidere minimamente sulle prestazioni di scrittura.

EC-X analizza una sequenza di dati su diversi nodi e ne calcola la parità. In caso di guasto di un disco o di un nodo, tale parità viene utilizzata per determinare i dati mancanti. AOS Storage utilizza un gruppo di extent come blocco di dati e ciascun blocco in una sequenza deve trovarsi su un nodo diverso e appartenere a un diverso vDisk.La quantità di dati e di blocchi di parità in una sequenza viene configurata in base al numero desiderato di guasti da tollerare.

CAPITOLO 6

Data Protection

Nutanix offre una data protection integrata nativamente e una disponibilità continua a livello di VM. È disponibile una gamma di opzioni per soddisfare il recovery point objective (RPO) e il recovery time objective (RTO) di diverse applicazioni.

Cosa sono l'RTO e l'RPO?

Il Recovery Time Objective (RTO) definisce il tempo necessario al ripristino se si verifica un guasto IT. Il Recovery Point Objective (RPO) definisce la quantità massima di dati che si è disposti a perdere.

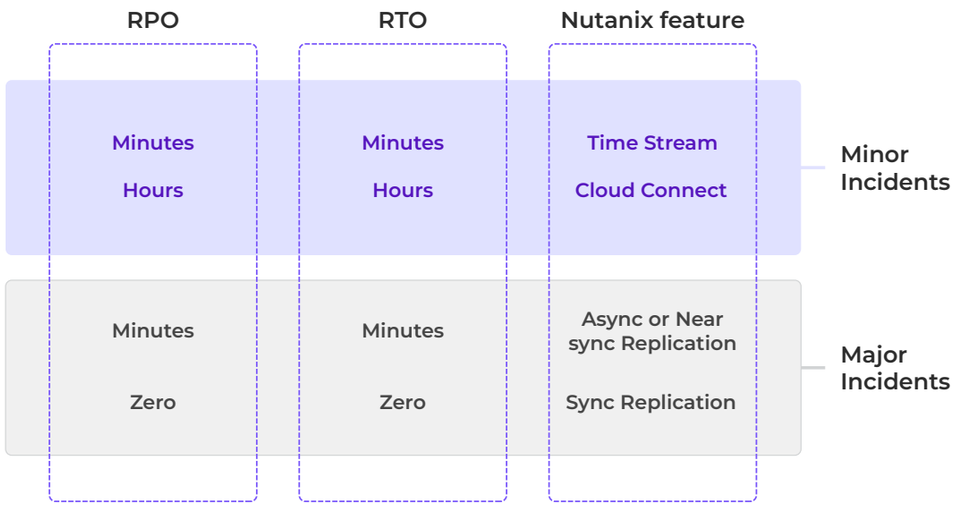


Figura 5. Le opzioni di Nutanix per la protezione dei dati.

Backup locali convergenti con le snapshot e Time Stream

Nutanix è in grado di creare snapshot locali illimitate basate sui metadati con coerenza a livello di VM e applicazioni, e di recuperare i dati istantaneamente per soddisfare una vasta gamma di requisiti di backup e data protection. Le snapshot basate su metadati necessitano di un consumo minimo di spazio nel disco e garantiscono un ripristino ad alte prestazioni.

AOS Storage utilizza snapshot incentrate sulle VM per fornire data protection in produzione senza sacrificare le prestazioni. Nutanix utilizza un algoritmo redirect-on-write che migliora enormemente l'efficienza del sistema per quanto riguarda le snapshot.

Molti vendor di backup combinano queste funzionalità con le funzionalità di storage enterprise di Nutanix. Consulta il programma Nutanix Technology Alliance Partners su www.nutanix.com per un elenco dei nostri partner di backup.

Backup remoto e disaster recovery integrati con replica asincrona

Le funzionalità di disaster recovery (DR) e di replica di Nutanix sono basate sulla tecnologia snapshot. Le snapshot delle VM possono essere replicate in maniera asincrona o backuppate in un altro datacenter secondo un programma definito dall'utente.

Le topologie di replica sono flessibili e bidirezionali e consentono implementazioni one-to-one, one-to-many e many-to-many. Durante la replica i dati vengono compressi e replicati a livello di sub-block per ottenere la massima efficienza e un minore consumo della larghezza di banda WAN.

L'interfaccia di Prism offre una panoramica semplificata di tutte le snapshot locali e remote, consentendo a chi amministra l'infrastruttura di ripristinare con un solo click una VM partendo da una snapshot. In caso di guasto l'admin può anche eseguire in un solo click il failover di una VM verso il datacenter secondario.

Ripristino dei file fai-da-te

La data protection della NCI include il ripristino dei file fai-da-te, che consente a chi possiede le VM e le applicazioni di ripristinare singoli file dalle snapshot delle VM senza necessità di coinvolgere chi amministra l'infrastruttura.

NearSync

La replica NearSync consente RPO anche di un solo minuto per proteggere le tue applicazioni mission-critical. Sfruttando le Light Weight Snapshot (LWS) di Nutanix, NearSync supporta funzionalità di ripristino più granulari utilizzando al contempo i flussi di lavoro DR esistenti in Prism. vSphere e AHV supportano NearSync senza latenza o limitazioni di distanza.

Metro Availability e replica sincrona

Per carichi di lavoro critici che richiedono RPO pari a zero e RTO vicino allo zero Nutanix offre la Metro Availability, che garantisce la disponibilità continua dei dati su siti separati all'interno di un'area metropolitana. Con Nutanix, impostare e gestire questa funzionalità è semplice.

Il team di amministrazione può impostare la metro availability in modo bidirezionale tra due siti collegati attraverso una rete metropolitana. L'unico requisito di rete è una latenza round-trip inferiore a cinque millisecondi. I dati vengono scritti in maniera sincrona su entrambi i siti, in modo da essere sempre disponibili per le applicazioni nel caso in cui un sito non funzioni o debba essere sottoposto a manutenzione. In caso di eventi di manutenzione pianificati o altre esigenze, le VM possono essere migrate tra i siti senza interruzioni del servizio.

> Ci siamo concentrati sulla flessibilità e sull'innovazione. Stavamo cercando un partner in grado di comprendere le nostre esigenze di business. Nutanix ha dimostrato la volontà di ascoltare e proporre una soluzione innovativa.

LAURENT PERRIAULT
Direttore delle operazioni, Claranet

CAPITOLO 7

Sicurezza

La sicurezza della Nutanix Cloud Platform (NCP) è rafforzata di default grazie alle funzionalità della Nutanix Cloud Infrastructure (NCI), e viene gestita tramite Prism. Nutanix utilizza il principio del privilegio minimo e offre un autentico modello di difesa in profondità, con criteri di sicurezza e controlli integrati su funzionalità come l'autenticazione a due fattori e la crittografia dei dati a riposo. Inoltre, in ogni funzionalità è utilizzato un ciclo di vita dello sviluppo della sicurezza integrato anche nello sviluppo del prodotto, in modo da aiutare a soddisfare anche i più severi requisiti di sicurezza.

Nutanix permette una maggiore aderenza ai framework e agli standard critici quali il modello di sicurezza Zero Trust o il CISA Cybersecurity Framework per il miglioramento della resilienza informatica, ed è certificata da numerosi programmi di valutazione per garantire la conformità alle norme più rigorose. La sua security baseline personalizzata supera i requisiti stabiliti dal Dipartimento della Difesa statunitense.

Figura 6. Acropolis soddisfa e supera alcuni dei più severi requisiti di sicurezza.

Crittografia Data-at-Rest

La crittografia data-at-rest è ottenuta tramite unità a crittografia automatica (SED) installate nell'hardware Nutanix al momento della fabbricazione. Ciò fornisce una protezione dei dati robusta tramite la crittografia dei dati dell'utente e dell'applicazione per soddisfare lo standard FIPS 140-2 di livello 2. I drive SED accedono ai server di gestione delle chiavi tramite un'interfaccia che utilizza il Key Management Interfaccia Protocol (KMIP) standard del settore, anziché archiviare le chiavi nel cluster.

Autenticazione a due fattori

Le soluzioni Nutanix supportano l'integrazione SAML e l'autenticazione a due fattori facoltativa per gli amministratori di sistema negli ambienti che richiedono livelli aggiuntivi di sicurezza. Una volta implementati, gli accessi admin richiedono la combinazione di un certificato client e di un nome utente e una password.

Accesso sicuro

Nutanix offre anche un'opzione di configurazione di sicurezza più elevata chiamata Cluster Lockdown, che limita l'accesso a un cluster Nutanix negli ambienti negli ambienti più attenti alla sicurezza, come i datacenter del settore governativo e sanitario. Cluster Lockdown non solo disattiva automaticamente gli accessi interattivi alla shell, ma consente anche un accesso più restrittivo basato su chiavi crittografiche.

Security Development Lifecycle

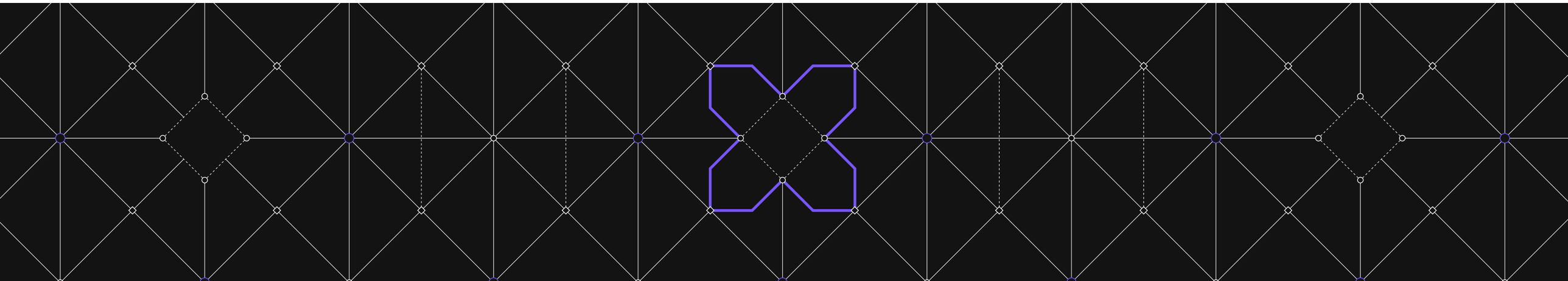
Nutanix utilizza un ciclo di vita di sviluppo della sicurezza (SecDL) unico e ben definito per incorporare la sicurezza in ogni fase del processo di sviluppo del software, dalle fasi di progettazione e sviluppo fino al collaudo e all'hardening. La modellazione delle minacce viene utilizzata per valutare e mitigare il rischio cliente derivante dalle modifiche al codice. Il collaudo del SecDL è completamente automatizzato durante lo sviluppo, e tutte le modifiche al codice relative alla sicurezza sono programmate durante release minori per minimizzare i rischi.

Baseline di configurazione sicura

Nutanix fornisce una security baseline basata sul formato US DISA STIG sia in un formato leggibile dagli esseri umani che nel formato XCCDF (eXtensible Configuration Checklist Description Format), che consente la lettura da parte di strumenti di valutazione automatizzati come l'Host Based Security System (HBSS), fornendo informazioni dettagliate su come valutare un sistema Nutanix per determinare la conformità ai requisiti di sicurezza di base e riducendo il tempo di accreditamento da 9 o 12 mesi a qualche minuto.

Sicurezza automatizzata

Un elemento cruciale per la sicurezza è la capacità di tenere traccia delle configurazioni modificate e di riportarle allo stato desiderato. La NCI utilizza l'automazione integrata per correggere automaticamente qualsiasi deviazione dalla configurazione della baseline di sicurezza della piattaforma.



CAPITOLO 8

Libertà di virtualizzare

La NCI supporta diverse soluzioni di virtualizzazione standard del settore, consentendo alla clientela di scegliere le migliori soluzioni per i propri ambienti — indifferentemente dal fatto che si tratti di ambienti on-prem, ambienti cloud o entrambi. La possibilità di eseguire diverse soluzioni di virtualizzazione insieme dalla stessa piattaforma consente di aggirare i lock-in e gestire più liberamente i carichi di lavoro futuri.

Questa libertà di scelta in fatto di hypervisor e cloud consente alle applicazioni e ai dati di spostarsi tra gli ambienti di runtime e include un'ampia gamma di funzionalità per la migrazione tra diversi ambienti, fra cui:

- Da un'infrastruttura non-Nutanix a sistemi Nutanix
- Tra sistemi Nutanix che supportano diversi ambienti hypervisor
- Da Nutanix a un'infrastruttura di cloud pubblico

Supporto completo secondo gli standard del settore

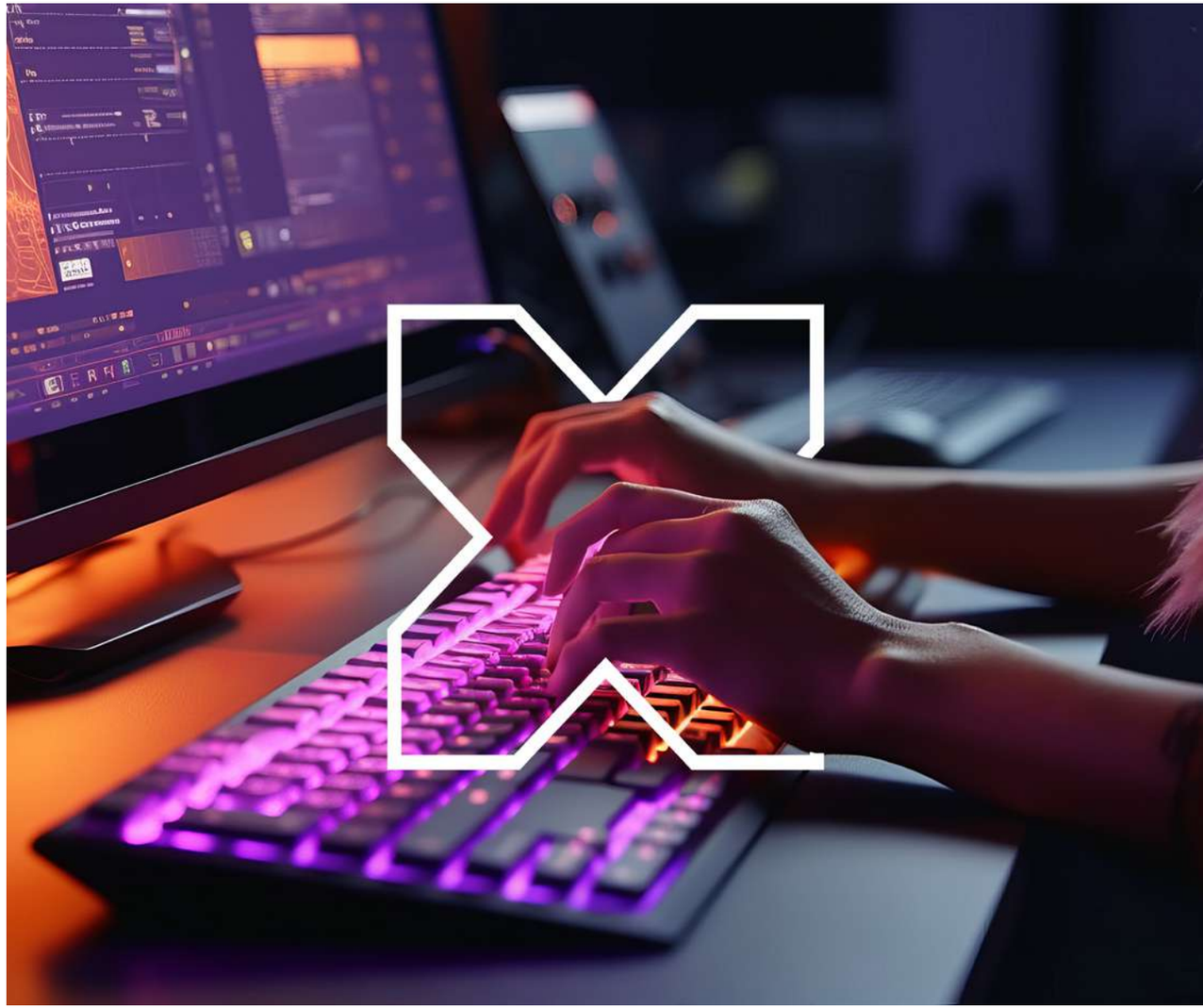
Per Nutanix l'assistenza è un vantaggio competitivo, e può vantare un Net Promoter Score superiore a 90 che si pone ai vertici del settore. Il supporto di Nutanix copre l'intero stack infrastrutturale — elaborazione, storage e virtualizzazione.

AOS Storage è alla base di servizi dati quali il provisioning incentrato sulle VM, le snapshot, i cloni, la data protection, la resilienza e la disponibilità per tutte le applicazioni. AOS Storage si combina con le seguenti tecnologie per garantire flessibilità tra il cloud pubblico e il cloud aziendale.

Foundation Central:
standardizza e semplifica l'installazione del software Nutanix e di un hypervisor di tua scelta su un cluster Nutanix in tutte le implementazioni, inclusi i siti remoti.

Backup cross-hypervisor:
esegui il backup dei dati delle applicazioni su cluster remoti che eseguono diversi hypervisor e ripristina rapidamente con un solo click.

Move:
un hypervisor e strumento di migrazione cloud. Trasferisci su AHV una VM in esecuzione senza praticamente alcun downtime. Spegni automaticamente la VM su un hypervisor e accendila su AHV. Move consente inoltre di spostare e reistanziare automaticamente una VM da una posizione a un'altra.



AHV

L'hypervisor nativo di Nutanix, AHV, fornisce una soluzione di virtualizzazione molto più semplice e scalabile sfruttando l'intelligenza del software dell'architettura iperconvergente. AHV è così facile da usare che permette alle aziende di concentrarsi su ciò che crea valore — le applicazioni — e libera la virtualizzazione dal dominio degli specialisti, rendendola facilmente gestibile da chiunque: dai team DevOps a chi amministra i database (DBA).

AHV è ottimizzato per le prestazioni dell'infrastruttura iperconvergente di Nutanix e sfrutta i servizi di storage intelligente forniti da AOS Storage. Dal momento che è ottimizzato per la virtualizzazione server, AOS Storage offre piena resilienza ai dati e ai servizi di dati quali snapshot, cloni e operazioni di provisioning con controllo a livello di VM. Di conseguenza, AHV è più snello e focalizzato sulla fornitura di servizi di elaborazione virtuale sicuri e alta disponibilità.

Soluzione di virtualizzazione pronta per l'azienda

Basato sulla virtualizzazione KVM/QEMU di Linux, AHV è temprato per soddisfare i più severi requisiti di sicurezza aziendali, e supporta tutti i carichi di lavoro più diffusi. AHV è incluso nella NCI, quindi le aziende ottengono un'infrastruttura completa e il supporto per la virtualizzazione da un unico fornitore, senza costi di licenza aggiuntivi.

Nutanix Kubernetes Engine

Oltre alla virtualizzazione, AOS comprende anche un piano di controllo Kubernetes integrato per semplificare l'implementazione e la gestione dei carichi di lavoro cloud-nativi implementati in container. Nutanix Kubernetes Service (NKE) è pienamente integrato in AHV, il che consente di eseguire i carichi di lavoro cloud-nativi insieme alle applicazioni aziendali virtualizzate. Karbon include inoltre un driver CSI integrato, che consente alle applicazioni implementate in container di accedere direttamente allo storage AOS per i dati persistenti.

Data Protection su AHV

Ogni VM in esecuzione su AHV viene protetta automaticamente seguendo la pianificazione prestabilita, che può includere snapshot locali così come la replica su un sito remoto. Come descritto precedentemente, AHV ha pieno accesso a tutte le funzionalità di data protection di AOS Storage.

L'architettura scale-out della soluzione Nutanix consente lo scaling incrementale e prevedibile della capacità e delle prestazioni in un cluster Nutanix che esegue qualsiasi hypervisor, incluso AHV. I team di amministrazione possono iniziare anche solo con tre nodi e scalare a piacimento senza alcun limite. Il sistema rileva automaticamente i nuovi nodi e li rende disponibili per l'uso. Per espandere i cluster basta selezionare i nodi rilevati che si desidera aggiungere e fornire i dettagli di configurazione della rete.

Networking su AHV

AHV implementa le funzionalità di rete comuni e fornisce un vSwitch preconfigurato su ciascun nodo. Lo switch virtuale collega la VM controller, l'hypervisor e le macchine virtuali ospiti sia tra di loro che alle reti fisiche. Lo switch gira su ciascun nodo AHV e viene avviato automaticamente senza che venga richiesta alcuna configurazione diretta a livello di switch prima che il cluster sia operativo. I team di amministrazione possono modificare la configurazione dello switch per soddisfare le esigenze di resilienza e ridondanza della rete in base all'ambiente del cliente. AHV fornisce anche la gestione degli indirizzi IP in modo nativo, eliminando la complessità che deriva dal dover mantenere un sistema IPAM separato.

Gestione delle macchine virtuali

La gestione delle VM su AHV si concentra sulla creazione, l'aggiornamento, la cancellazione, la data protection e il monitoraggio delle VM e delle loro risorse. Questi servizi e funzionalità del cluster sono tutti disponibili tramite l'interfaccia Prism, un layer di gestione distribuito disponibile sulla CVM su ogni host AHV.

Flow Network Security: virtualizzazione e sicurezza della rete

I moderni requisiti di rete non si fermano alla connettività. Flow Network Security fornisce sicurezza delle applicazioni, visibilità, inserimento di servizi e automazione della rete con soluzioni partner. La sicurezza include firewall da server a server o microsegmentazione, consentendo ai team di amministrazione di gestire facilmente l'isolamento della rete e policy di rete dettagliate a livello di VM e di applicazioni. La visibilità estesa rende più facile osservare le interazioni complesse delle applicazioni moderne, migliorando allo stesso tempo l'identificazione e la risoluzione dei problemi e semplificando la creazione e il mantenimento delle policy. L'inserimento dei servizi e l'automazione della rete aiutano a estendere e migliorare le funzioni di networking attraverso integrazioni di partner o API.

Operazioni VM

Prism mostra un elenco di tutte le VM in un cluster AHV insieme a una grande quantità di dettagli relativi a configurazione, utilizzo delle risorse e prestazioni relative a ogni VM. Gli amministratori possono creare VM ed eseguire numerose operazioni sulle VM selezionate tra cui accensione e spegnimento, riavvio, reset, arresto, reboot, snapshot e cloni, migrazione, pausa, aggiornamento, eliminazione e avvio di una console remota.

Figura 7. Operazioni VM in Prism.

Gestione delle immagini

Il servizio di gestione delle immagini all'interno di AHV è un repository centralizzato che fornisce accesso ai supporti virtuali e alle immagini dei dischi, oltre alla possibilità di importare da fonti esterne. Consente di archiviare le VM come template o immagini master, in modo da poterle poi utilizzare per creare rapidamente nuove macchine virtuali da una immagine di base preesistente valida.

Il servizio di gestione delle immagini è in grado di memorizzare i file dei dischi virtuali utilizzati per creare macchine virtuali perfettamente funzionanti o supporti di installazione del sistema operativo, come per esempio dei file .iso che possono essere montati per consentire una nuova installazione del sistema operativo. Il servizio di immagini integrato di Prism è in grado di importare e convertire i formati di dischi virtuali esistenti, tra cui .raw, .vhd, .vmdk, .vdi e .qcow2. Le precedenti impostazioni dell'hardware virtuale non vincolano un disco virtuale importato, garantendo agli amministratori la flessibilità necessaria a configurare completamente CPU, memoria, dischi virtuali e impostazioni di rete al momento del provisioning delle VM.

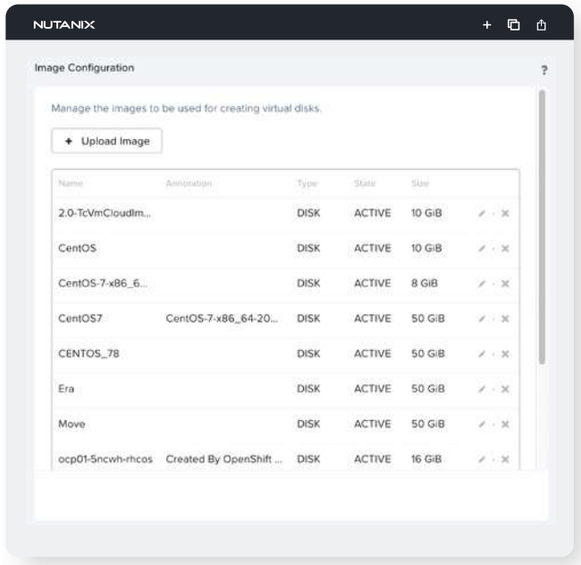


Figura 8. Conferma dell'immagine in Prism.

Posizionamento delle VM di AHV e pianificazione delle risorse

La NCI supporta diverse soluzioni di virtualizzazione standard del settore, consentendo alla clientela di scegliere le migliori opzioni per i propri ambienti — indifferentemente dal fatto che si tratti di ambienti on-prem, ambienti cloud o entrambi. La possibilità di eseguire diverse soluzioni di virtualizzazione insieme dalla stessa piattaforma consente di aggirare i lock-in e gestire più liberamente i carichi di lavoro futuri.

AOS Dynamic Scheduling

AOS Dynamic Scheduling (ADS) è una funzione automatica abilitata su ogni cluster AHV per evitare gli hot spot tra i nodi del cluster. ADS monitora continuamente i valori di CPU, memoria e storage per prendere decisioni sulla migrazione e sul posizionamento iniziale delle VM e dei volumi. A partire dai dati statistici esistenti del cluster ADS rileva anomalie, rispetta i controlli di affinità e decide gli spostamenti per evitare gli hot spot. Utilizzando l'apprendimento automatico, ADS può regolare le soglie di spostamento nel tempo a partire dai valori fissi iniziali per ottenere la massima efficienza senza sacrificare le prestazioni.

AFFINITÀ E ANTI-AFFINITÀ

I controlli di affinità garantiscono la possibilità di gestire dove vengono eseguite le VM. AHV possiede due tipi di controlli di affinità: VM-host affinity e anti-affinity.

La VM-host affinity lega una VM a un host o un gruppo di host, cosicché la VM viene eseguita solo su quell'host o gruppo. L'affinity è particolarmente adatta per gli use case che riguardano licenze software o appliance VM. In questi casi è spesso necessario associare una appliance VM a un singolo host, o limitare il numero di host su cui un'applicazione può essere eseguita.

L'anti-affinity permette di designare le VM che non devono essere eseguite sugli stessi host. L'anti-affinity fornisce un meccanismo che consente alle VM in cluster o alle VM che stanno eseguendo un'applicazione distribuita di essere eseguite su host diversi, aumentando così la disponibilità e la resilienza dell'applicazione. Il sistema scavalca questo tipo di regola quando un cluster diventa vincolato, dando priorità alla disponibilità delle VM rispetto alla separazione delle VM.

Migrazione in tempo reale

La migrazione in tempo reale consente al sistema di spostare le VM da un host Acropolis a un altro mentre la VM è accesa, indipendentemente dal fatto che lo spostamento venga avviato manualmente o tramite un processo automatico. La migrazione in tempo reale può verificarsi anche quando un host viene messo in modalità di manutenzione, trasferendo tutte le VM.

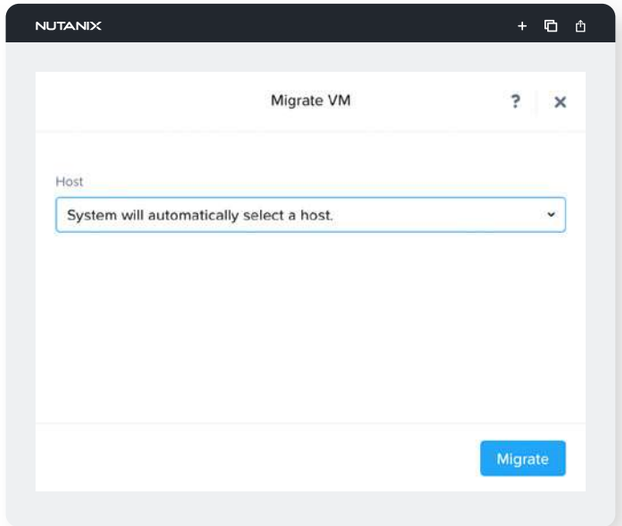


Figura 9. Migrare le VM.

Migrazione cross-hypervisor

Nutanix semplifica il processo di migrazione delle VM esistenti tra un cluster ESXi e un cluster AHV utilizzando funzionalità di data protection integrate. È possibile creare uno o più domini di protezione nel cluster di origine e impostare il cluster AHV come cluster remoto di destinazione. Successivamente, si possono creare snapshot delle VM nel cluster ESXi di origine e replicarle nel cluster AHV, dal quale è possibile ripristinarle e metterle online come VM AHV.

Alta disponibilità automatizzata

Nutanix offre l'alta disponibilità (HA) delle VM al fine di garantirne la disponibilità in caso di malfunzionamenti di un host o di un blocco. Se un host smette di funzionare, le macchine virtuali precedentemente in esecuzione su quell'host si riavviano su nodi funzionanti all'interno di tutto il cluster. Esistono molteplici opzioni di configurazione dell'alta disponibilità per fare fronte a diversi scenari.

Per impostazione predefinita, tutti i cluster Nutanix forniscono l'alta disponibilità best effort, anche quando il cluster non è configurato per l'alta disponibilità. L'alta disponibilità best effort funziona senza riservare alcuna risorsa. Il controllo di ammissione non viene applicato, quindi potrebbe non essere disponibile una capacità sufficiente per avviare tutte le VM dall'host non funzionante.

È anche possibile configurare un cluster Nutanix per l'alta disponibilità con prenotazione delle risorse, in modo da assicurare che le risorse necessarie per riavviare le VM siano sempre disponibili. Nutanix offre due modalità di prenotazione delle risorse: prenotazioni dell'host e prenotazioni del segmento. I cluster con configurazioni host uniformi (per esempio, stessa RAM su ciascun nodo) utilizzano la prenotazione dell'host, mentre i cluster con configurazioni eterogenee utilizzano la prenotazione del segmento.

Alta disponibiltà pronta all'uso

AHV offre alta disponibilità con una configurazione minima e senza bisogno di acquistare software aggiuntivi. Quando un nodo non funziona, le VM vengono automaticamente riavviate su altri nodi nel cluster.

Backup convergente e ripristino di emergenza

I servizi convergenti di backup e disaster recovery (DR) della NCI proteggono i tuoi cluster. I cluster Nutanix che eseguono qualsiasi hypervisor hanno accesso a queste funzionalità, che salvaguardano le VM sia localmente che in remoto per use case che vanno dalla protezione basilare dei file al ripristino del sito dopo un outage. Per ulteriori informazioni sulle funzionalità di backup e disaster recovery integrate nella piattaforma Nutanix, leggi la nota tecnica su data protection e disaster recovery.

API di backup

Per completare il backup integrato fornito dalla NCP, AHV pubblica anche un ricco set di API per supportare i vendor di backup esterni. Le API di backup AHV utilizzano il rilevamento delle modifiche (changed region tracking) per consentire ai vendor di backup di eseguire solo il backup dei dati che sono stati modificati dopo l'ultimo backup per ogni singola VM. Il rilevamento delle modifiche consente inoltre ai processi di backup di saltare la lettura degli zeri, riducendo ulteriormente i tempi di backup e la larghezza di banda consumata.

Le API di backup Nutanix consentono ai vendor di backup che creano integrazioni di eseguire backup completi, incrementali e differenziali. Il changed region tracking è sempre attivo nei cluster AHV e non richiede di essere abilitato su ogni VM. I backup possono essere crash-consistent o application-consistent.

Analitiche

La Nutanix Cloud Platform offre statistiche approfondite per ogni elemento dello stack infrastrutturale, inclusi hardware, storage e VM. I team di amministrazione possono utilizzare la visualizzazione degli elementi per monitorare i componenti dello stack infrastrutturale, e la visualizzazione analitica per ottenere una valutazione integrata delle risorse del cluster o per approfondire le metriche specifiche per un determinato elemento.

L'interfaccia Prism rende disponibili i dati dettagliati delle VM raggruppandoli nelle seguenti categorie:

- Prestazioni della VM: diversi grafici con resoconti basati sulla CPU e sullo storage relativi all'utilizzo delle risorse e alle prestazioni.
- Dischi virtuali: data point approfonditi che si concentrano sulle tipologie e sulle metriche di I/O, sulla sorgente di lettura, sui riscontri cache, sulla dimensione del working set e sulla latenza a livello di ciascun disco virtuale.
- NIC della VM: riepilogo della configurazione vNIC per una VM.
- Snapshot della VM: un elenco di tutte le snapshot di una VM, con la possibilità di clonare o ripristinare la VM dalla snapshot o di eliminare la snapshot.
- Attività della VM: un elenco cronologico di tutte le azioni eseguite sulla VM selezionata. I dettagli includono il riepilogo delle attività, la percentuale di completamento, l'ora di inizio, la durata e lo stato.
- Console: gli amministratori possono aprire una sessione console pop-up o una sessione console inline per una VM.

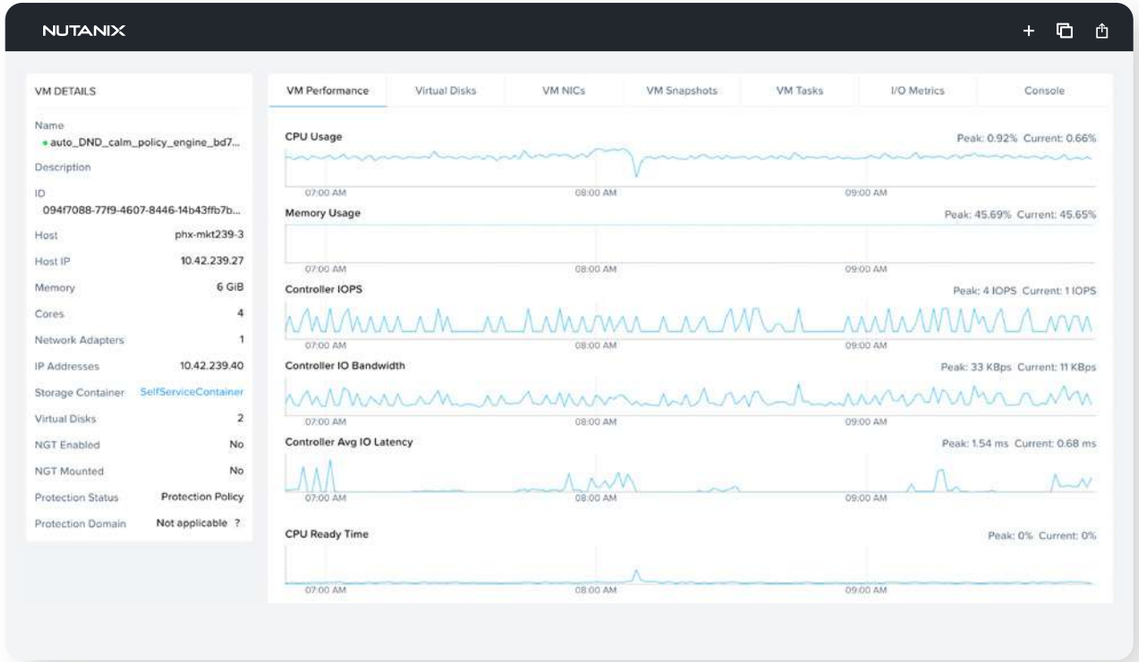
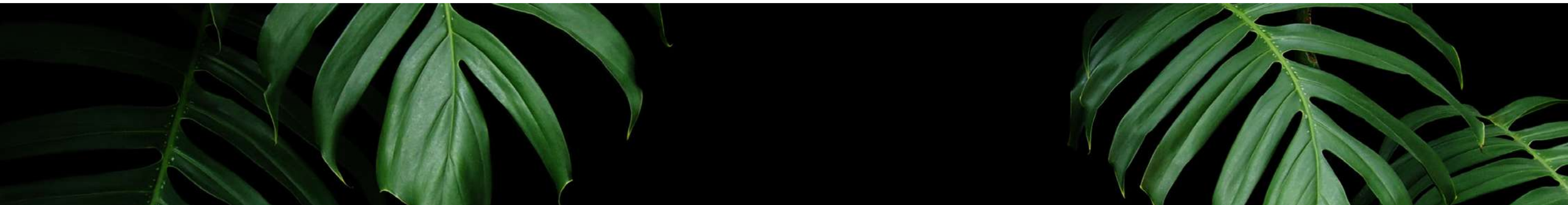


Figura 11. Riepilogo delle prestazioni su Prism.



L'analisi offerta da NCM Intelligent Operations offre ai team di amministrazione gli strumenti di cui hanno bisogno per capire rapidamente cosa sta succedendo nei loro cluster e identificare i passaggi per la correzione. È possibile creare grafici interattivi personalizzati utilizzando centinaia di metriche disponibili per i diversi elementi (come per esempio host, dischi, pool di storage, container, VM, domini di protezione, siti remoti, link di replica, cluster e dischi virtuali) per poi correlare le tendenze dei grafici con gli avvisi e gli eventi nel sistema. Puoi anche scegliere metriche ed elementi specifici e impostare un intervallo di tempo desiderato durante la creazione dei report, in modo da poterti concentrare esattamente sui dati che stai cercando. È inoltre possibile salvare le sessioni di risoluzione dei problemi e condividerle con altri utenti.

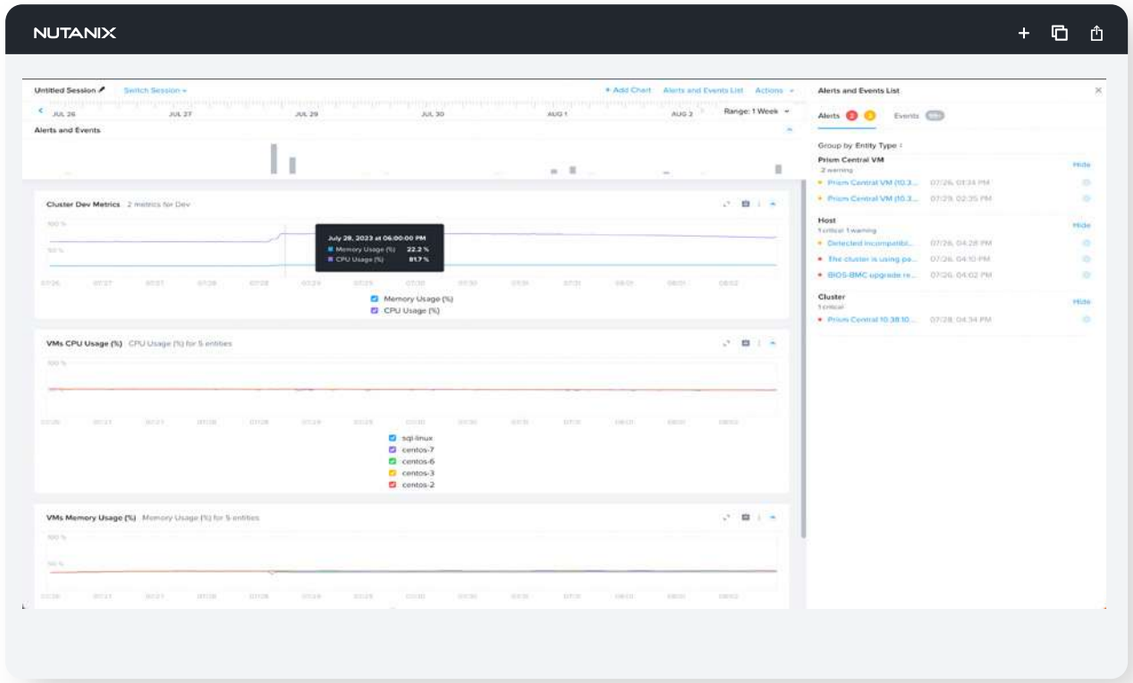


Figura 12. Sessione di analisi in NCM.

Prestazioni

La piattaforma Nutanix ottimizza le prestazioni sia per quanto riguarda AOS Storage che a livello di hypervisor. Le CVM che rappresentano i control plane e i data plane contengono ottimizzazioni AOS di cui beneficiano tutti gli hypervisor supportati. AHV è costruito sulla base di una KVM open source, ma le numerose innovazioni aggiunte lo rendono un prodotto unico e diverso da tutti gli altri. Le sezioni seguenti illustrano alcune delle innovazioni di AHV incentrate sulle prestazioni.

AHV Turbo

AHV Turbo offre vantaggi immediati e pronti all'uso per il data path, senza bisogno di alcuna configurazione.

AHV Turbo fornisce un nuovo percorso I/O che aggira l'emulazione dello storage virtualizzato e provvede direttamente alle richieste di I/O dello storage. Questo approccio riduce l'utilizzo della CPU e aumenta la quantità di I/O di storage disponibile per le VM. AHV Turbo introduce anche un approccio a coda multipla per consentire il flusso dei dati da una VM allo storage, ottenendo come risultato una capacità di I/O molto più alta. Le code di storage scalano automaticamente in modo da corrispondere al numero di vCPU configurate per una determinata VM, rendendo perciò possibili prestazioni ancora più elevate in caso di crescita del carico di lavoro.

Sebbene questi miglioramenti abbiano benefici immediati, essi preparano inoltre AHV per tecnologie future come NVMe e avanzamenti della memoria persistente in grado di offrire capacità di I/O notevolmente migliorate con latenze inferiori.

vNUMA

Le moderne architetture server Intel assegnano banchi di memoria a specifici socket della CPU. In queste architetture ciascuna CPU ha un banco di memoria in un server, per cui si ottiene il massimo livello di prestazioni quando si accede alla memoria localmente, invece di accedervi in remoto da un banco di memoria diverso. Ogni accoppiata di CPU e memoria è un nodo NUMA. vNUMA è una funzione che consente all'architettura di una VM di replicare l'architettura NUMA dell'host fisico sottostante. vNUMA non è applicabile alla maggior parte dei carichi di lavoro, ma può portare grandi vantaggi alle VM molto grandi che sono configurate con più vCPU di quanti siano i core fisici disponibili in un singolo socket della CPU.

RDMA

Il Remote Direct Memory Access (RDMA) permette a un nodo di scrivere nella memoria di un nodo remoto, consentendo a una VM in esecuzione nello spazio utente di accedere direttamente a una NIC. Questo approccio evita il sovraccarico del TCP e del kernel, e di conseguenza permette di risparmiare CPU e di incrementare le prestazioni. Il supporto RDMA di AOS Storage è riservato alla comunicazione tra CVM, e utilizza il protocollo standard RDMA over Converged Ethernet (RoCEv2) su sistemi configurati con NIC in grado di supportare il protocollo RoCE e collegate a switch adeguatamente configurati con supporto Datacenter Bridging (DCB). Il supporto RDMA, la data locality e AHV Turbo non sono solo importanti innovazioni prestazionali per le tecnologie attuali, ma mettono AHV e la piattaforma Nutanix in condizione di sfruttare appieno i rapidi progressi delle tecnologie flash e di memoria senza bisogno di aggiornamenti del fabric di rete.

Supporto GPU

Un'unità di elaborazione grafica (GPU) è l'hardware o il software che mostra i contenuti grafici agli utenti finali. Nei computer portatili e fissi, le GPU sono schede fisiche o sono direttamente integrate nell'hardware della CPU; nel mondo virtualizzato, invece, le funzioni della GPU sono storicamente software-driven e consumano cicli aggiuntivi della CPU. Con i sistemi operativi e le applicazioni moderne (così come con gli strumenti 3D), sempre più organizzazioni si trovano ad aver bisogno di GPU hardware nel mondo virtualizzato. È possibile installare schede GPU fisiche su host abilitati e presentarle alle VM ospiti tramite modalità passthrough o vGPU.

CAPITOLO 9

Unificare i cloud con NCM e Prism

Nutanix Prism è il pannello di controllo unificato della Nutanix Cloud Platform per gestire in modo semplice gli ambienti Nutanix. Prism combina i diversi aspetti della gestione in un unico prodotto semplice e intuitivo che consente a chi si occupa dell'amministrazione IT di gestire l'infrastruttura e la virtualizzazione, di accedere agli insight operativi e di risolvere i problemi, il tutto in pochi click.

Come la NCI crea un data plane che copre l'intero cluster per garantire prestazioni e resilienza, così Nutanix Prism crea la stessa resilienza per l'intelligenza gestionale e operativa. Prism comprende due componenti: Prism Element a livello di cluster e Prism Central per la gestione multi-cluster.

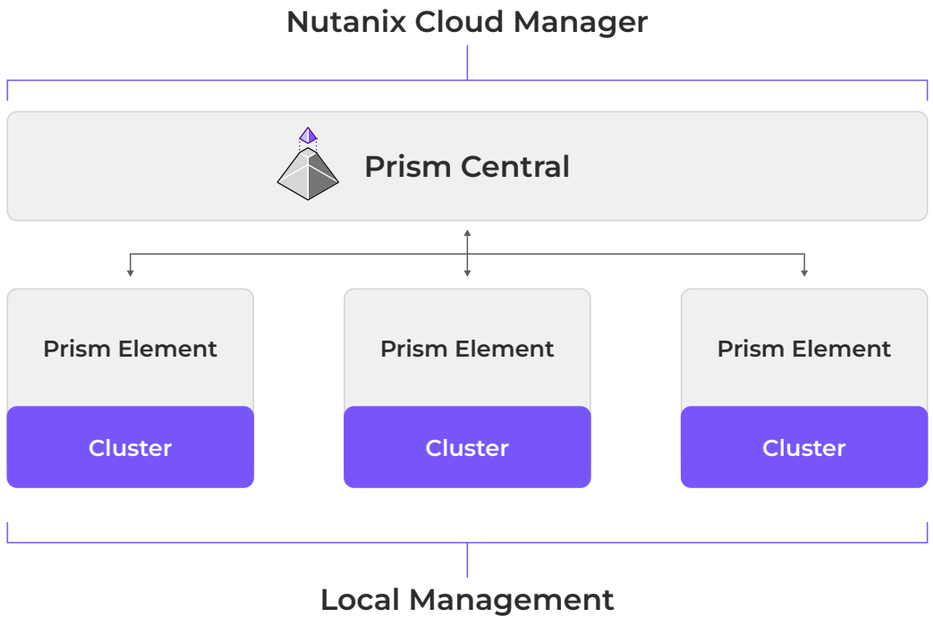


Figura 13. Prism Central.

Prism è progettato per l'alta disponibilità

Prism Element viene eseguito su ogni nodo in un cluster come un sistema distribuito ad alta disponibilità. Non ci sono server o database esterni da configurare.

Oltre alle interfacce in HTML5 di Prism, compatibili con la maggior parte dei device, tutte le funzionalità di gestione sono esposte tramite API complete, PowerShell e interfaccia a riga di comando (CLI) per facilitare l'integrazione e l'automazione.

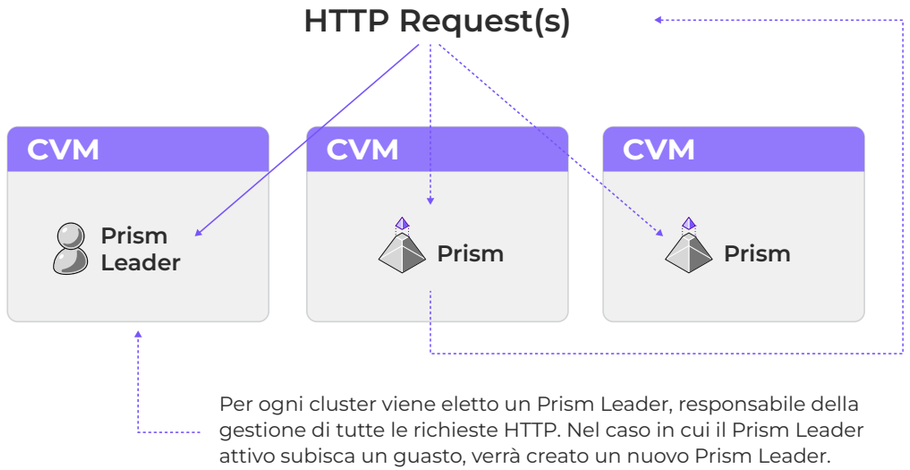


Figura 14. Architettura Prism di alto livello.

L'approccio Prism

Prism offre un'esperienza utente efficiente e ordinata grazie a una UI intuitiva che semplifica e ottimizza i flussi di lavoro comuni del cloud aziendale, eliminando la necessità di avere differenti strumenti di gestione per attività diverse. Prism migliora la produttività attraverso funzionalità quali:

- Ricerca istantanea: ricerca integrata per effettuare query ed eseguire azioni rapidamente.
- Dashboard operativa personalizzabile: la dashboard grafica fornisce un riepilogo immediato dello stato delle applicazioni e dell'infrastruttura.
- Semplicità one-click per la gestione dell'infrastruttura, insight operativi e rapida risoluzione dei problemi.

L'interfaccia utente di Prism è una interfaccia completa unificata per monitorare e controllare tutte le funzionalità fornite da Nutanix. Non sono necessari plug-in o VM di gestione aggiuntive per sfruttare l'intera gamma di funzionalità della NCP, che va ben oltre la gestione di base dell'HCI.

Partendo da dashboard di alto livello per l'accesso immediato alle statistiche e agli avvisi più importanti, Prism consente l'analisi approfondita dell'HCI (server, drive, networking), la gestione delle VM multi-hypervisor (creazione, aggiornamento, console), la verifica della salute del sistema, la data protection, la replica dei dati e la creazione di analitiche, e l'invio di avvisi e allarmi — tutto da un unico management plane.

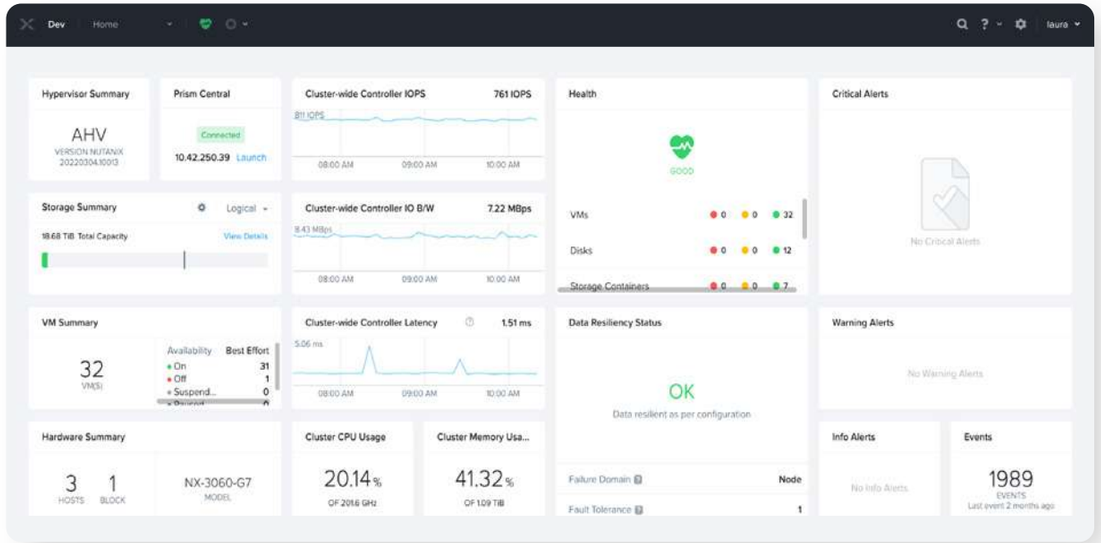


Figura 15. Prism Element – Dashboard.

Life Cycle Manager (LCM)

Prism fornisce una interfaccia unificata per gestire il ciclo di vita del software dell'intera piattaforma, dall'infrastruttura HCI (AOS, Prism, hypervisor) fino al firmware e al BIOS del software sottostante. Eseguire gli aggiornamenti del software di sistema è un processo semplice e senza problemi che può essere svolto durante di una normale giornata lavorativa, senza bisogno di programmazioni scrupolose o flussi di lavoro complicati. LCM mappa automaticamente le dipendenze e convalida la compatibilità, poi orchestra il processo di installazione di patch e aggiornamenti senza che sia necessario un intervento manuale.

Per eseguire un aggiornamento, basta selezionare “LCM” dal menu di Prism e selezionare la versione desiderata del software dal cloud. Prism mappa le dipendenze e orchestra l'installazione del software su tutti i nodi. Il processo è sempre lo stesso, indipendentemente dalla dimensione del cluster.

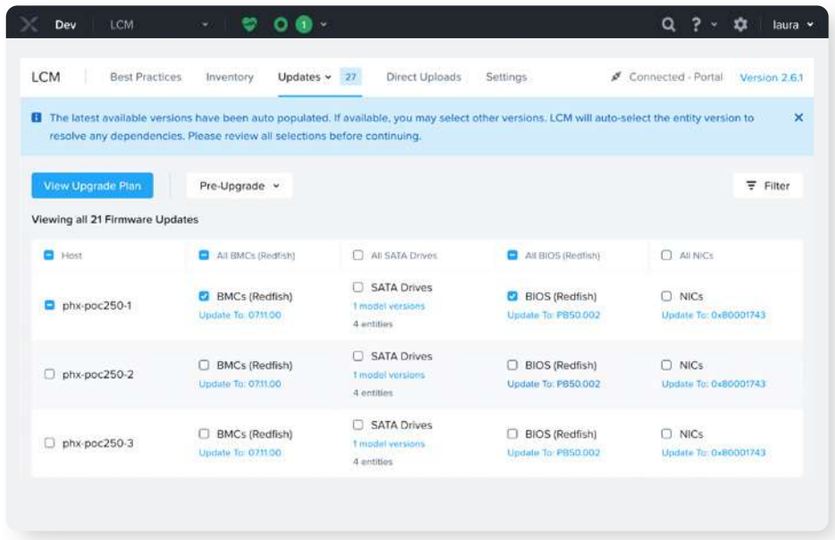


Figura 16. LCM.

Suggerimento: Prism Central

Nutanix raccomanda l'uso di Prism Central per implementazioni più grandi o distribuite (più di un cluster Nutanix o diversi siti) per semplificare le operazioni e fornire un'unica interfaccia grafica di gestione per tutti i cluster e i siti. Prism Central consente inoltre l'utilizzo di Nutanix Cloud Manager (NCM) per analitiche comportamentali più approfondite, pianificazione della capacità, funzionalità di monitoraggio aggiuntive e altro ancora.

La dashboard di Prism Central permette ai team di amministrazione di monitorare e gestire più cluster — inclusi gli avvisi per ciascun cluster, lo storage disponibile, le prestazioni (sia in termini di banda che di IOPS) e altro ancora.

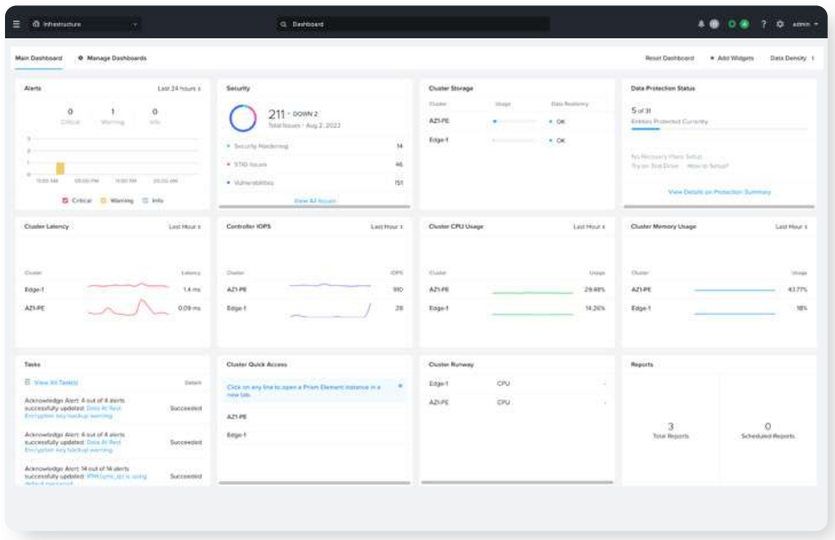
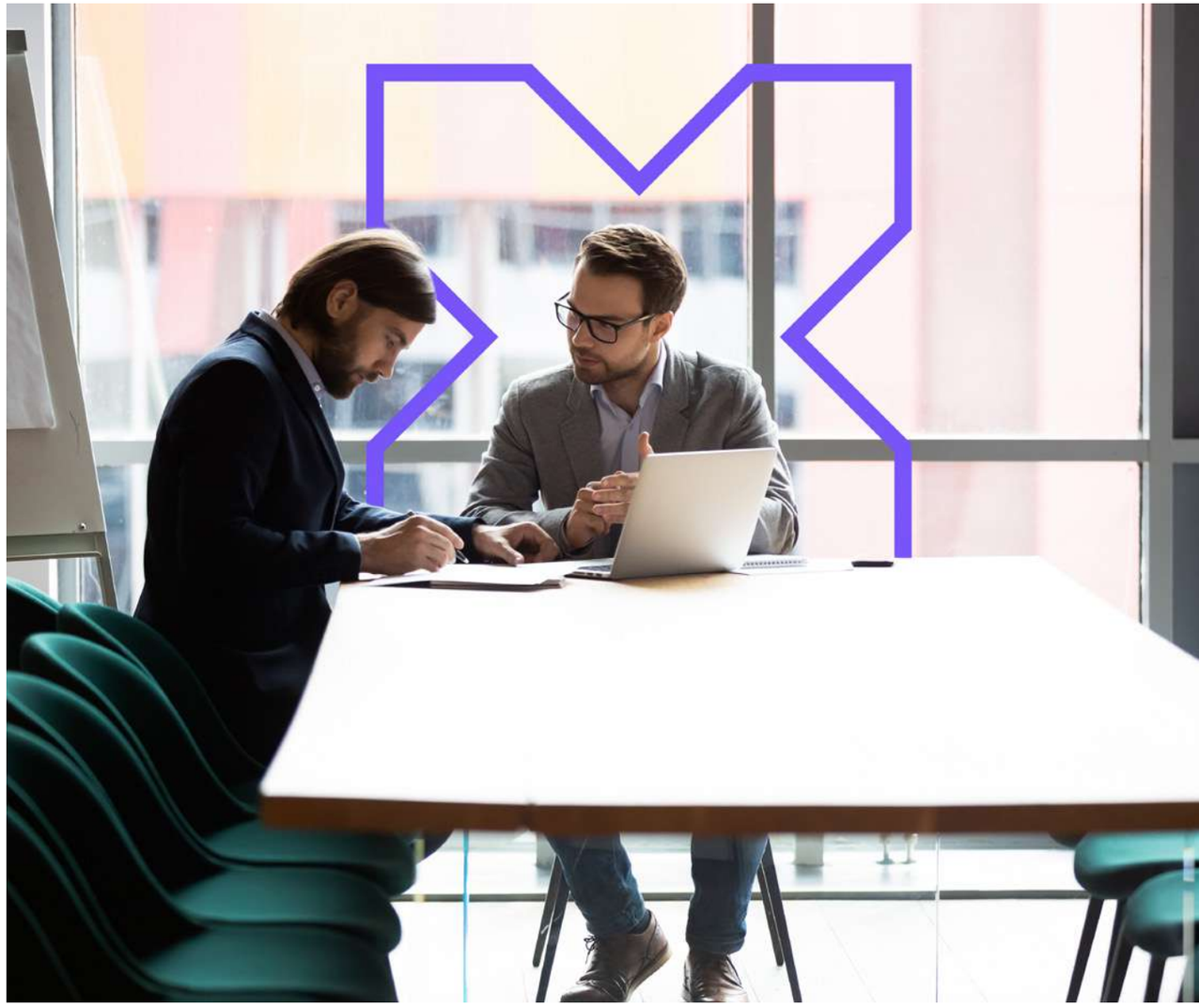


Figura 17. Prism Central – Dashboard.

Nutanix Self-Service and Orchestration

Nutanix Self-Service and Orchestration è un componente fondamentale di NCM che assicura l'automazione delle applicazioni e la gestione del ciclo di vita degli ambienti cloud, inclusi i cloud pubblici o i private cloud che utilizzano Nutanix. Self-Service and Orchestration sfrutta la NCI per rendere l'intera infrastruttura IT più agile e incentrata sulle applicazioni. L'automazione di Nutanix Self-Service and Orchestration offre alle organizzazioni la possibilità di eseguire applicazioni su più hypervisor e cloud senza lock-in, consentendo di adattare i carichi di lavoro secondo le priorità aziendali e garantendo allo stesso tempo il time-to-market più veloce e le spese operative più basse. Nutanix Self-Service and Orchestration definisce le applicazioni tramite semplici blueprint che il team di amministrazione può creare con facilità e distribuire istantaneamente. Chi gestisce l'IT può utilizzare blueprint preintegrati o crearne di propri, per poi pubblicarli sul Marketplace Nutanix. L'IT può permettere ad altri team, come quelli che si occupano dello sviluppo di applicazioni o altri reparti aziendali, di configurare e gestire le applicazioni del Marketplace Nutanix in modalità self-service, mantenendo però il pieno controllo dell'infrastruttura.



Vuoi saperne di più sull'infrastruttura iperconvergente (HCI)?

Vieni a trovarci su nutanix.com/solutions/business-critical-apps, oppure inviaci una richiesta da www.nutanix.com/demo: organizzeremo un briefing e una demo personalizzati che ti illustreranno come le soluzioni convalidate e certificate di Nutanix possono aiutare la tua organizzazione a ottenere il massimo dalle applicazioni aziendali. Potrai inoltre toccare con mano la semplicità, le prestazioni e l'agilità della nostra HCI leader di settore.

Prova subito l'infrastruttura iperconvergente leader del settore. Fai un Test Drive oggi stesso!

Fai un Test Drive

Riguardo a Nutanix

Nutanix consente all'IT di concentrarsi sulle applicazioni e sui servizi che alimentano il business. La Nutanix Cloud Platform unisce ingegneria web-scale e semplicità d'uso intuitiva per far convergere nativamente elaborazione, virtualizzazione e storage in una soluzione resiliente e software-defined con ampie capacità di intelligenza artificiale. Il risultato: prestazioni prevedibili, consumi infrastrutturali analoghi a quelli del cloud, eccellente sicurezza e mobilità completa per una vasta gamma di applicazioni aziendali. Per saperne di più, visita www.nutanix.com.

NUTANIX

info-italy@nutanix.com | www.nutanix.it | @NutanixItaly

© 2024 Nutanix, Inc. Tutti i diritti riservati. Nutanix, il logo Nutanix e tutti i nomi di prodotti e servizi citati nel presente documento sono marchi o marchi registrati di Nutanix, Inc. negli Stati Uniti e in altri Paesi. Tutti gli altri nomi di marchi qui menzionati sono solo a scopo identificativo e potrebbero essere marchi commerciali di proprietà dei rispettivi titolari. BCA-DefinitiveGuidetoHCI-eBook-FY23Q4-v6_it-IT-05012024