

CASE STUDY

IMPLEMENTAZIONE DI UNA SOLUZIONE IPERCONVERGENTE CON OPEN-E JOVIANDSS METRO CLUSTER



INTRODUZIONE

In un contesto in cui l'informazione rappresenta il cuore pulsante delle attività aziendali – abilitando collaborazione, continuità operativa ed efficienza dei vari reparti – la necessità di garantire affidabilità, sicurezza e prestazioni elevate è diventata imprescindibile. Parallelamente, l'aumento esponenziale dei dati e il continuo incremento degli attacchi informatici spingono le organizzazioni a rivedere la propria infrastruttura IT con un occhio alla resilienza e alla scalabilità.

Per rispondere a queste esigenze, l'azienda ha scelto di adottare una soluzione iperconvergente basata su **Open-E JovianDSS Metro Cluster**, una piattaforma in grado di garantire alta disponibilità, protezione dei dati e prestazioni ottimali all'interno di un'infrastruttura moderna e a prova di futuro. L'obiettivo del progetto era creare un ambiente IT più sicuro, efficiente e performante, capace di garantire continuità operativa anche in caso di guasti o eventi critici, migliorando al tempo stesso i tempi di risposta e semplificando la gestione.



AZIENDA E CONTESTO

Sipafer S.p.A. è una realtà consolidata nel settore della distribuzione all'ingrosso di ferramenta, materiale per l'edilizia, articoli idraulici e prodotti tecnici. Oggi rappresenta un punto di riferimento per rivenditori, imprese edili e professionisti grazie a un catalogo ampio, una logistica moderna e una rete commerciale capace di offrire rapidità, precisione e continuità nel servizio.

L'azienda opera in un mercato sempre più competitivo e dinamico, caratterizzato da un numero crescente di referenze, da clienti che richiedono consegne rapide e affidabili e da una digitalizzazione spinta dei processi commerciali e logistici. In questo contesto, la gestione dei dati e la capacità di garantire servizi senza interruzioni assumono un ruolo strategico per mantenere elevata la qualità dell'offerta e preservare la competitività.

Per sostenere questo modello operativo, Sip afer necessita di un'infrastruttura IT robusta, sicura e performante, in grado di assicurare continuità operativa anche in presenza di guasti o picchi di lavoro. Le attività aziendali dipendono infatti da sistemi gestionali, software logistici e servizi digitali che devono essere sempre disponibili e veloci, poiché anche un'interruzione di pochi minuti potrebbe generare ritardi nelle spedizioni, blocchi nelle vendite o disservizi verso i clienti. Allo stesso tempo, la crescente esposizione alle minacce cyber rende indispensabile proteggere il patrimonio informativo con tecnologie avanzate, replica del dato, snapshot e soluzioni che garantiscano resilienza e recupero rapido in caso di attacco. A ciò si aggiunge l'esigenza di disporre di una piattaforma facilmente scalabile, capace di adattarsi alla crescita dell'azienda e semplice da gestire, così da ridurre la complessità operativa e ottimizzare le risorse interne



OBIETTIVI

- Incrementare le performance delle macchine critiche per l'operatività aziendale, garantendo maggiore capacità di elaborazione e tempi di risposta ridotti.
- Ottimizzare le operazioni di I/O migliorando significativamente i tempi di lettura e scrittura del dato, in particolare per i servizi e le API che gestiscono flussi ad alta frequenza.
- Implementare un'infrastruttura completamente monitorabile e gestibile in tempo reale, capace di segnalare anomalie senza generare interruzioni operative o degrado delle prestazioni.
- Garantire la possibilità di ripristinare rapidamente lo stato dei dati al punto valido più recente, assicurando coerenza e integrità attraverso snapshot o meccanismi simili di versioning.
- Assicurare continuità operativa anche in caso di failover o attacchi informatici, grazie a sistemi di alta disponibilità e protezione avanzata del dato.
- Realizzare un sistema di disaster recovery affidabile, completamente allineato ai sistemi di produzione, con tempi di ripristino conformi alle esigenze aziendali (RPO e RTO ridotti).

SOLUZIONE IMPLEMENTATA

Dopo un'analisi dettagliata delle esigenze di continuità operativa, prestazioni e sicurezza del dato, si è deciso di adottare una soluzione iperconvergente basata su **OpenStor JovianDSS con funzionalità Metro Cluster**, installata su un'infrastruttura hardware di fascia enterprise completamente ridondata. La scelta di un sistema ZFS con replica sincrona ha permesso di garantire resilienza, riduzione della latenza e piena integrità del dato anche in caso di guasti o interruzioni critiche.



**Hyperconverged
Advance HA Metro Cluster**



OpenStor JovianDSS



COMPONENTI PRINCIPALI

OpenStor JovianDSS Metro Cluster

La soluzione software fornisce gestione avanzata dello storage, replica sincrona in tempo reale, snapshot, failover automatico e un cluster Metro completamente fault-tolerant. È ottimizzata per infrastrutture NVMe e scenari di business continuity.

Server GIGABYTE con AMD EPYC

La piattaforma hardware è composta da server 1U dedicati con doppio processore **AMD EPYC serie 9004/9005**, nella configurazione AMD EPYC 9274F (24 core / 48 thread a 3.4 GHz), 48 moduli di memoria DDR5 ECC REG 5600 MHz e alimentatori ridondati da 1600W Titanium. L'hardware è certificato per OpenStor e progettato per configurazioni Metro Cluster ad alte prestazioni.

Storage NVMe ad alte prestazioni

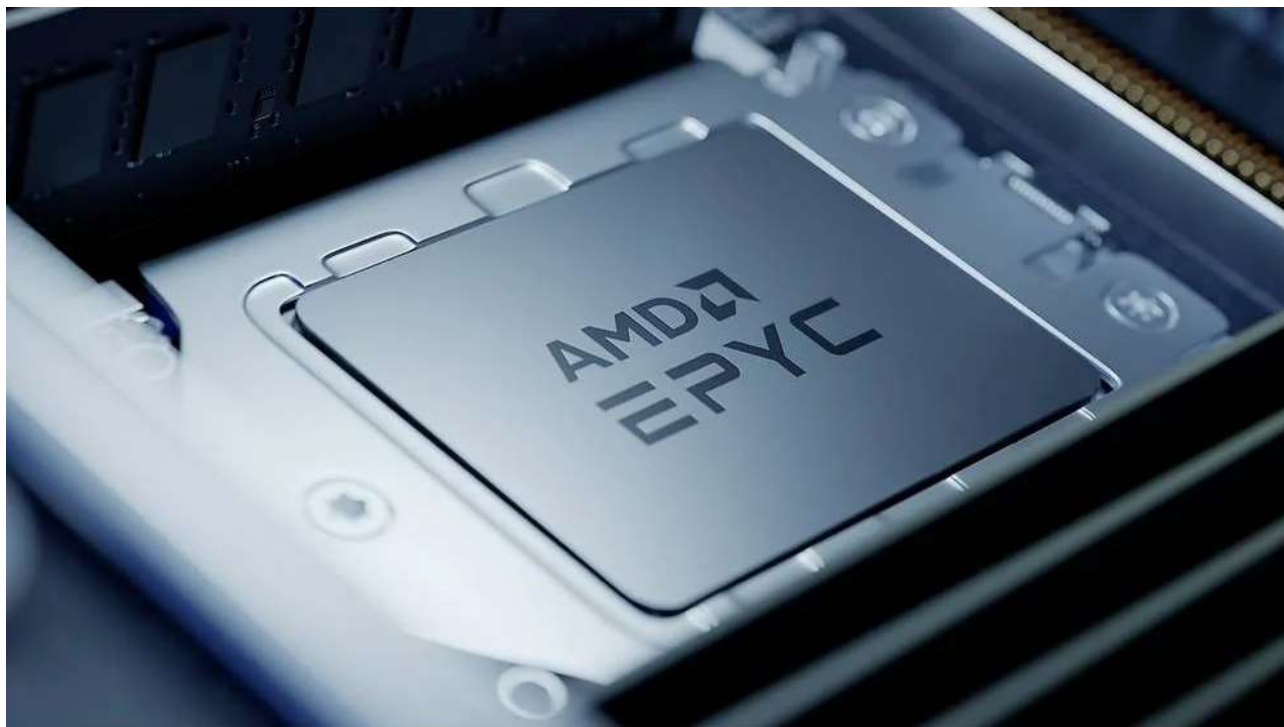
Il sistema utilizza SSD NVMe PCIe Gen5 enterprise: Kioxia CD8P-R 3.84 TB per carichi read-intensive e Kioxia CM7-V 3.2 TB per workload misti ad alta resistenza (3 DWPD). Questa combinazione consente pool ZFS ad altissima velocità, con latenza minima e affidabilità elevata.

Networking ad alta velocità

La connettività tra i nodi del Metro Cluster è garantita da link 25 GbE SFP28 dedicati alla replica sincrona, schede Intel X710-DA2 10 GbE SFP+ per la rete dei servizi e interfacce 1 GbE per la gestione. La configurazione assicura bassa latenza, elevata banda e sincronizzazione costante del dato.

Configurazione Metro Cluster

La soluzione permette lettura e scrittura sincrona tra i nodi, con failover automatico in caso di guasto. Garantisce alta disponibilità, resilienza informatica, disaster recovery immediato e continuità operativa anche in caso di guasti critici o attacchi cyber.



IMPLEMENTAZIONE

La fase di preparazione dell'infrastruttura ha previsto l'installazione fisica dei nodi dedicati, il cablaggio delle interfacce di rete e la configurazione della connettività ad alta velocità necessaria al funzionamento del Metro Cluster. Sono state predisposte le VLAN dei vari servizi e applicate politiche di segmentazione e sicurezza, garantendo un isolamento adeguato tra traffico di management, sincronizzazione e servizi produttivi. Questo ha permesso di costruire una base di rete stabile, a bassa latenza e resistente a eventuali fault.

Successivamente è stata eseguita l'installazione di OpenStor JovianDSS su ciascun nodo dell'infrastruttura. Il deployment ha comportato la creazione del cluster distribuito e l'inizializzazione dei pool ZFS, costruiti interamente su dispositivi NVMe PCIe Gen5 per massimizzare throughput e IOPS. La fase ha incluso anche la definizione delle configurazioni iniziali relative ai protocolli di esposizione dello storage (iSCSI/NFS/SMB/FC) e alla gestione centralizzata delle risorse.

Una volta predisposta la piattaforma, sono state configurate in dettaglio le politiche di replica sincrona tra i nodi e i meccanismi di failover automatico. Questo ha garantito che qualsiasi modifica ai dati venga istantaneamente scritta su entrambi i sistemi, permettendo una continuità operativa immediata anche in caso di guasti. Parallelamente, è stato attivato il monitoraggio costante dello stato del cluster, con alerting in tempo reale e supervisione dei parametri critici, come latenza, integrità dei volumi e stato dei pool ZFS.

La fase successiva ha riguardato l'esecuzione dei test di Disaster Recovery. Sono state simulate condizioni estreme come guasti hardware, scollegamenti improvvisi dei link di rete e interruzioni dell'alimentazione di uno dei nodi. Queste prove hanno permesso di verificare la piena funzionalità del Metro Cluster, osservando la corretta esecuzione dei failover e la continuità dei servizi senza perdita di dati o corruzioni.

Infine, si è proceduto alla migrazione delle macchine virtuali, dei servizi critici e dei dataset di produzione verso il nuovo storage. L'operazione è stata effettuata garantendo continuità operativa e coerenza del dato, minimizzando i downtime e consentendo al personale interno di proseguire le attività senza disagi. La riuscita della migrazione ha consolidato definitivamente l'infrastruttura come nuovo punto centrale delle operazioni IT aziendali.



BENEFICI RISCONTRATI

L'implementazione della nuova infrastruttura ha generato miglioramenti significativi sia sul piano operativo sia su quello tecnologico. La disponibilità dei servizi critici è stata notevolmente elevata grazie alla combinazione di replica sincrona tra i nodi e meccanismi di failover completamente automatici: in caso di guasto di uno dei sistemi, il subentro del nodo secondario avviene senza interruzioni percepibili dagli utenti o dalle applicazioni, garantendo continuità di servizio anche nelle condizioni più estreme.

Le prestazioni complessive delle macchine virtuali e delle applicazioni aziendali hanno registrato un aumento sostanziale. L'utilizzo di storage NVMe di classe enterprise, unito alla potenza di calcolo dei processori AMD EPYC, ha ridotto sensibilmente i tempi di lettura e scrittura dei dati, migliorando in modo evidente l'efficienza delle API e dei servizi che richiedono accesso intensivo allo storage. Anche durante i picchi di carico, l'infrastruttura mantiene latenze stabili e tempi di risposta costanti, offrendo un livello di prevedibilità essenziale per i sistemi produttivi.

L'ambiente è ora completamente monitorabile in tempo reale: dashboard, metriche avanzate e sistemi di alerting permettono di individuare eventuali anomalie o degradi prestazionali in modo proattivo, senza influenzare l'operatività quotidiana. Ciò consente al reparto IT di ridurre il rischio di interruzioni inattese, ottimizzare la manutenzione e pianificare con maggiore precisione gli interventi evolutivi.

Parallelamente, l'adozione di networking dedicato ad alta velocità ha incrementato il throughput complessivo dello storage e migliorato l'efficienza dei processi aziendali che si basano su scambi massivi di dati. L'integrazione tra NVMe, rete a bassa latenza e software Metro Cluster ha permesso di creare un ecosistema rapido, resiliente e capace di sostenere agevolmente la crescita dei carichi di lavoro futuri.

Nel complesso, la soluzione adottata si traduce in un'infrastruttura più performante, affidabile e facile da gestire, in grado di supportare in modo ottimale le esigenze operative dell'azienda e di garantire continuità nei servizi strategici.



RISULTATI OTTENUTI

L'infrastruttura realizzata garantisce un livello di alta disponibilità e resilienza nettamente superiore rispetto al precedente ambiente IT. Grazie alla replica sincrona dei dati e al failover automatico tra i nodi del Metro Cluster, i servizi rimangono operativi anche in caso di guasti hardware, interruzioni di rete o malfunzionamenti improvvisi, assicurando continuità operativa per tutte le applicazioni critiche.

Il nuovo sistema offre inoltre un disaster recovery estremamente affidabile: la capacità di ripristinare rapidamente lo stato dei dati all'ultimo punto valido – con valori di RPO e RTO drasticamente ridotti – consente di minimizzare le perdite di informazioni e i tempi di fermo in caso di eventi imprevisti. Questo garantisce un livello di protezione che risponde pienamente agli standard richiesti dagli ambienti produttivi moderni.

Dal punto di vista delle prestazioni, la piattaforma mostra un miglioramento evidente: la riduzione significativa dei tempi di I/O, ottenuta grazie all'adozione di storage NVMe ad alte performance e all'ottimizzazione della rete, si traduce in una maggiore velocità di esecuzione per tutte le applicazioni critiche, con un impatto diretto sull'efficienza dei processi aziendali.

La soluzione offre anche un'elevata scalabilità futura. La possibilità di aumentare capacità computazionale e volumi di storage senza interrompere i servizi permette all'azienda di crescere in modo fluido e di adattarsi rapidamente alle nuove esigenze operative, evitando costosi tempi di fermo o complessi interventi di riprogettazione.

Infine, la gestione dell'infrastruttura risulta notevolmente semplificata. Il controllo centralizzato, insieme al monitoraggio costante dello stato dei nodi, delle performance e della struttura dei dati, riduce il carico di lavoro del reparto IT e consente interventi di manutenzione più rapidi e mirati. Questo approccio diminuisce i rischi operativi e migliora complessivamente la governance dell'ambiente informativo aziendale.

CONCLUSIONI

L'implementazione di OpenStor JovianDSS in configurazione Metro Cluster, integrata con infrastruttura basata su processori AMD EPYC e storage NVMe di ultima generazione, ha permesso all'azienda di adottare una piattaforma iperconvergente estremamente solida, sicura e orientata alle prestazioni. L'architettura distribuita con replica sincrona garantisce la coerenza istantanea del dato tra i nodi, eliminando il rischio di perdita informativa anche in caso di guasti improvvisi o interruzioni dell'alimentazione. Il meccanismo di failover automatico, combinato con la gestione delle risorse in alta disponibilità, consente il mantenimento dei servizi critici senza interruzioni percepibili dagli utenti o dai sistemi applicativi.

In aggiunta, il monitoraggio continuo dell'infrastruttura – comprensivo di metriche sulle performance, stato dei volumi, latenza e integrità dei pool di archiviazione – permette un controllo proattivo dell'ambiente IT, facilitando interventi tempestivi e riducendo drasticamente i tempi di fermo imprevisti. L'adozione di storage NVMe ha inoltre portato a un miglioramento tangibile dei tempi di risposta I/O, ottimizzando le prestazioni delle API e delle applicazioni che richiedono un accesso al dato particolarmente rapido.

Nel complesso, la soluzione ha trasformato il modo in cui l'azienda gestisce i propri servizi digitali, offrendo una piattaforma scalabile e resiliente in grado di supportare con continuità i processi produttivi e le operazioni interne. L'infrastruttura ottenuta non solo risponde alle esigenze attuali, ma rappresenta anche un investimento strategico per il futuro: un ambiente affidabile, sicuro e performante capace di sostenere la crescita aziendale e migliorare la qualità del servizio offerto ai clienti.

