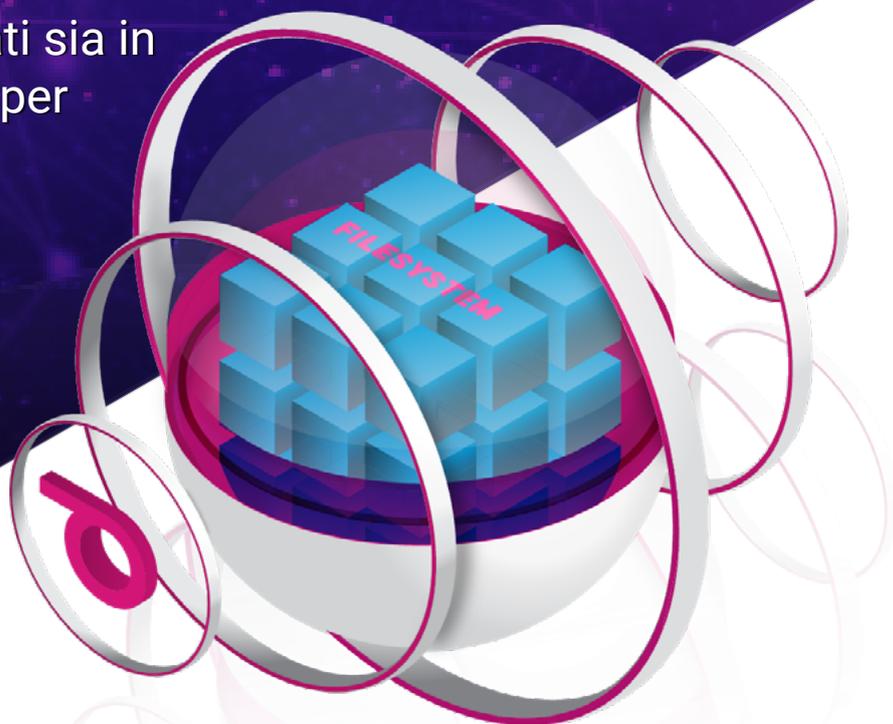


# WHITE PAPER

## SynetoOS ed il suo filesystem. Funzionalità e vantaggi

Tutti i dispositivi iperconvergenti di Syneto, HYPER Series e HYPER Edge, si basano su di un solido fondamento: SynetoOS.

Il sistema operativo di Syneto consente alle PMI di beneficiare di una soluzione iperconvergente veloce, sicura e con elevata protezione dei dati sia in locale che remotamente per abilitare soluzioni di Disaster Recovery.



SynetoOS Filesystem - White paper

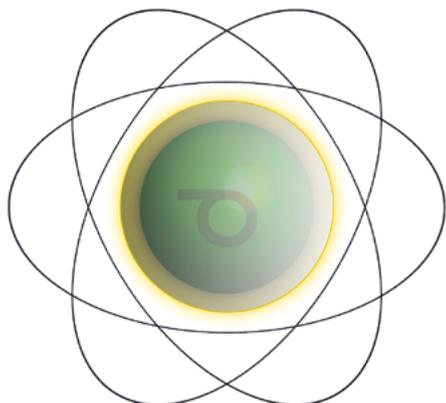
## Introduzione

Tutti i dispositivi iperconvergenti di Syneto, HYPER Series e HYPER Edge, si basano su di un solido fondamento: SynetoOS.

Il sistema operativo di Syneto, vero cuore pulsante delle soluzioni che consente alle PMI di beneficiare di una soluzione iperconvergente veloce, sicura e con elevata protezione dei dati sia in locale che remotamente per abilitare soluzioni di Disaster Recovery.



## Business Requirements



La nostra economia non è più alimentata solo dal denaro, ma anche dai dati. Ogni giorno vengono prodotti ed utilizzati enormi quantità di dati.

Qualunque azienda, per condurre e gestire il proprio business, si sta affidando alla tecnologia per gran parte del proprio lavoro. I dati sono alla base del nostro vivere quotidiano ma anche alla base della trasformazione digitale di cui si sta parlando molto negli ultimi tempi.

Cos'è la trasformazione digitale? Può essere definita come la rivisitazione dei processi di business attuali, o la creazione di nuovi processi di business nell'ottica dell'utilizzo e dell'integrazione della tecnologia (digitale). Questo cambia il modo in cui le aziende operano, e influisce sulla vita dei clienti che interagiscono con le aziende.

I dati sono quindi diventati una risorsa importante, anzi fondamentale per la conduzione dei diversi business ed è indispensabile gestirli e proteggerli e renderli sempre disponibili.

Nel tempo diverse soluzioni sono state presentate per gli scopi descritti ma la complessità che si è venuta a generare rende spesso difficile se non impraticabile una corretta politica di Data Protection.

Syneto si propone di semplificare la gestione del dato e la sua protezione per renderla effettiva e dare ai propri clienti un mezzo per governare la complessità odierna!

## SynetoOS - I Vantaggi

Grazie ai vantaggi della soluzione iperconvergente di Syneto le PMI, target di elezione per la soluzione Syneto, possono usufruire di tecnologia avanzata sia per la realizzazione dell'infrastruttura primaria sia godere della protezione del dato che, usualmente, viene effettuata tramite integrazione di diverse tecnologie e/o software terze parti.

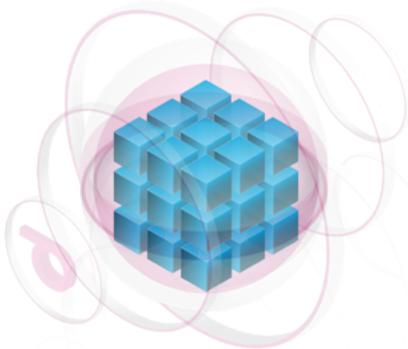
L'appliance Syneto costituisce quindi una soluzione "All-in-One" che semplifica le infrastrutture dei clienti offrendogli al contempo una protezione dei dati che viene esplicitata tramite snapshot la cui frequenza può essere determinata dal cliente in funzione delle specifiche necessità applicative.

Inoltre, essendo le snapshot, eseguite in modalità "Read-Only" non possono essere modificate, cancellate o criptate offrendo un'elevata protezione contro quelle che sono attualmente le principali minacce in ambito informatico, ovvero i ransomware.

L'architettura di un'appliance Syneto riduce la superficie d'attacco: lo storage, infatti, non è virtualizzato su ESXi ma è gestito direttamente dal SynetoOS.



## SynetoOS Filesystem - Le Funzionalità



Il SynetoOS, che è alla base del funzionamento degli Appliance prodotti da Syneto, è il 'cuore' della soluzione iperconvergente.

E' il motore software che, sfruttando le risorse di un server "Industry Standard", fornisce ad un cliente tutto ciò che necessita per il corretto funzionamento delle sue applicazioni di business.

Syneto, grazie al proprio SynetoOS realizza non solo una soluzione iperconvergente ma fornisce anche ulteriori importanti capacità che riguardano la protezione del dato, sia locale, mediante definizione di punti di protezione (snapshot), sia remota, tramite replica dei punti di protezione su di un altro appliance in Campus/Wan (remoto).

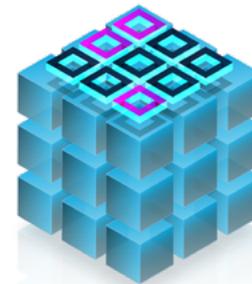
Grazie al SynetoOS, l'appliance è inoltre capace di condividere capacità storage secondo diversi protocolli: SMB, AFP o iSCSI (storage a blocchi); tutte le share godranno comunque degli stessi meccanismi di protezione dei dati offerti dal SynetoOS.

## 1. COW (Copy on Write) – La base di un filesystem efficiente

COW - "Copy-on-Write" - è una funzionalità caratteristica del filesystem ed è alla base del funzionamento e delle features tipiche dell'appliance Syneto.

Ogni modifica richiesta sui dati (scrittura, modifica, cancellazione), viene gestita secondo lo schema Copy-On-Write (COW) che non comporta la modifica del blocco in oggetto ma la scrittura di un nuovo blocco dati salvaguardando i dati originali che non verranno mai sovrascritti.

Dato che il File System è di tipo "Transaction file system", il processo di scrittura ha, come esito, o il "commit" o il "rollback" garantendo la consistenza del dato.



## 2. Snapshots – Protezione integrata delle VM

Una snapshot è una copia "read-only" di un dataset che, al momento della creazione non utilizza spazio. Lo spazio comincerà ad essere usato non appena ci saranno variazioni nei blocchi dati.

All'effettuazione della snapshot il sistema marcherà temporalmente tutti i blocchi che sono in uso all'istante della richiesta e custodirà tale insieme come puntatore per un eventuale ripristino. Non viene effettuata nessuna copia fisica dei dati e quindi lo spazio necessario per tale operazione sarà minimo (lo 0.1%).

La snapshot è estremamente veloce e la ridotta occupazione di spazio rende facile e poco onerosa la replica, abilitando funzionalità di copia in remoto anche laddove le infrastrutture di comunicazione non sono particolarmente performanti.

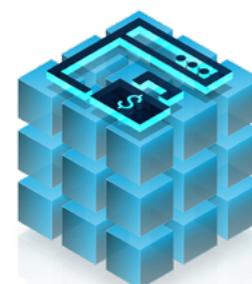


## 3. Immutabilità – Snapshot sicuri

Dato che le snapshot sono "read-only" non consentono nessun tipo di modifica. In questo modo una snapshot può essere utilizzata per ripristinare, con sicurezza, l'esatta situazione ad un determinato istante temporale prescelto. Un ESXi compromesso, ad esempio tramite un attacco crittografico, non coinvolge l'intero storage ed i dati, ma solo i datastore montati.

I dati saranno recuperabili da una delle snapshot precedent all'attacco.

Tale proprietà risulta oggi estremamente utile dato



l'elevato numero di attacchi informatici che si verificano e, in special modo contro gli attacchi di tipo ransomware (oltre i 2/3 degli attacchi informatici globali) che mirano a chiedere un riscatto dopo aver crittografato tutti i dati del cliente.

L'utilizzo delle snapshot, immutabili per la proprietà di essere "read-only", consente al cliente il ripristino, in pochi minuti, della situazione ad un momento prima dell'attacco. Un vantaggio indiscutibile per il cliente: addio al pagamento dei riscatti!



#### 4. Instant backup – Protezione veloce e frequente per le VM

Utilizzando le snapshot quali punti di ripristino affidabili ("read-only"), veloci (sono un insieme di puntatori e non copie di file) e senza occupazione di spazio si può realizzare una soluzione di backup assolutamente imbattibile.

Date le caratteristiche di queste snapshot la loro frequenza può essere molto elevata; tramite un comodo e flessibile schedatore, si può attivare il processo di backup secondo le tempistiche più opportune per il business del cliente o attivarlo "on demand".

L'estrema velocità con cui sono eseguite le snapshot, indipendentemente dalla dimensione del dataset, consentono alle appliance Syneto di supportare l'"instant backup".

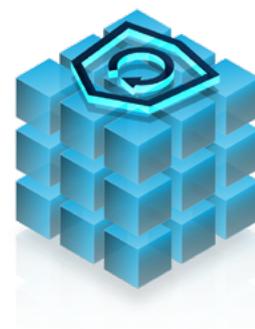
#### 5. Instant recovery – Ripristino istantaneo delle VM indipendente dalle dimensioni

Allo stesso modo del backup istantaneo è possibile effettuare il Recovery Istantaneo. A partire da una determinata snapshot si genera un Clone cioè la rappresentazione del datastore o di un volume in modalità "Read/Write" ad un dato istante.

Anche il clone non consuma, inizialmente, spazio diversamente da una copia fisica ("Zero Copy Clone") e la sua creazione è istantanea, indipendentemente dalla dimensione della VM che viene ripristinata.

Il clone è una funzione molto utilizzata per creare ambienti 'temporanei' (test di patch, nuove funzionalità, ...) e quindi dismettere l'ambiente.

Tramite una semplice operazione di "Revert" si può sostituire un datastore originale con il clone riportando la situazione dell'ambiente operativo a quella dell'istante prescelto realizzando il Recovery Istantaneo.

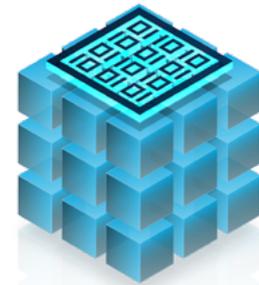


## 6. L'integrità e la consistenza dei dati garantita

Il filesystem offre diverse funzionalità che sono utili al fine di garantire l'integrità del dato ovvero la certezza che il dato letto sia esattamente identico a quello scritto. Le funzionalità che servono allo scopo sono:

- Checksum «End to End»: provvede a calcolare il checksum dei dati scritti. Tale checksum viene memorizzato separatamente dai dati stessi a garanzia che le informazioni siano sempre recuperabili. (in altri FS, in presenza di una corruzione che vada a colpire un'area dove si trovano dati e checksum, i dati non sono più recuperabili)
- Scrub: funzione che controlla, ad intervalli regolari, l'integrità di tutti i dati. Può essere schedulata nel tempo.

La consistenza dei dati viene assicurata mediante utilizzo di tecniche di ridondanza del dato (RAID). Nelle appliance Syneto viene utilizzata la modalità RAID 10 o RAID 5. Uno dei vantaggi dell'architettura è la "portabilità" dei dischi, e dei dati scritti, tra diverse appliance in caso di necessità.



## 7. Hybrid & Flash – Storage con prestazioni accelerate

L'appliance Syneto si può presentare con due differenti tipi di storage:

- Hybrid: utilizza dischi HDD e un'accelerazione tramite un meccanismo di caching avanzato con dischi SSD.
- All-Flash: utilizza solo dischi SSD.



Lo storage ibrido offre un'ottima combinazione tra quantità di spazio utile e prestazioni. In fase di scrittura i dati vengono inviati dalla RAM ai dischi SSD di cache e contemporaneamente ai dischi rotativi.

All'avvenuta scrittura dei dati sui SSD di cache viene inviato l'ACK. In fase di scrittura i dati vengono cercati, in prima istanza, in un'area di RAM dedicata alla cache. Un algoritmo intelligente gestisce questo spazio garantendo un "hit ratio" molto alto e tempi di lettura di ns. Se il dato non viene trovato in cache lo si cerca in un disco SSD destinato a cache di lettura e solo in caso negativo viene recuperato dai dischi dello storage.

Lo storage viene presentato all'hypervisor locale ESXi tramite protocollo NFS. Le appliance Syneto possono presentare lo storage anche ad altri ESXi esterni per espandere in modo scale-out la capacità di calcolo.

# Informazioni di Contatto



[www.Syneto.eu](http://www.Syneto.eu)



[sales@Syneto.eu](mailto:sales@Syneto.eu)



[twitter.com/SynetoIT](https://twitter.com/SynetoIT)



[www.facebook.com/SynetoItalia](https://www.facebook.com/SynetoItalia)



[www.youtube.com/c/SynetoHCI](https://www.youtube.com/c/SynetoHCI)



[linkedin.com/company/Syneto](https://linkedin.com/company/Syneto)

## Sede centrale

Symbol Palace, Via Cefalonia 55, 25124,  
Brescia, Italia

**t.** (+39) 030 7687 766

Syneto è una società di software europea che consente alle organizzazioni di migrare verso un nuovo modello IT - cloud ibrido dove i dati sono la risorsa più importante.

L'azienda fornisce appliance iperconvergenti, software e servizi cloud che consentono ai fornitori di servizi IT e alle PMI di eseguire e proteggere le proprie applicazioni dal data center on-premise fino al cloud.

Le soluzioni Syneto sono adatte a un'ampia gamma di applicazioni e settori, offrendo alle organizzazioni una piattaforma software cloud ibrida universale semplice, veloce e sicura per gestire e proteggere tutti i loro dati, sempre e ovunque.

# syneto

Simplify • Accelerate • Protect