Dischi e aggregati

ONTAP 9

NetApp
April 24, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/ontap/concepts/disks-aggregates-concept.html on April 24, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

Dischi e aggregati 1
Tier locali (aggregati) e gruppi RAID 1
Tier locali mirrorati e senza mirror (aggregati) 1
Partizione dei dati root 4

Dischi e aggregati

= :allow-uri-read:

Tier locali (aggregati) e gruppi RAID

Le moderne tecnologie RAID proteggono dai guasti dei dischi ricostruendo i dati di un disco guasto su un disco spare. Il sistema confronta le informazioni di indice su un “disco di parità” con i dati sui dischi integri rimanenti per ricostruire i dati mancanti, il tutto senza downtime o costi significativi per le performance.

Un Tier locale (aggregato) è costituito da uno o più *gruppi RAID*. Il *tipo RAID* del livello locale determina il numero di dischi di parità nel gruppo RAID e il numero di guasti simultanei dei dischi da cui la configurazione RAID protegge.

Il tipo RAID predefinito, RAID-DP (RAID-Double Parity), richiede due dischi di parità per gruppo RAID e protegge dalla perdita di dati in caso di guasto di due dischi contemporaneamente. Per RAID-DP, la dimensione del gruppo RAID consigliata è compresa tra 12 e 20 HDD e tra 20 e 28 SSD.

È possibile distribuire il costo di overhead dei dischi di parità creando gruppi RAID all’estremità più alta della raccomandazione di dimensionamento. Questo vale soprattutto per gli SSD, che sono molto più affidabili dei dischi con capacità. Per i Tier locali che utilizzano HDD, è necessario bilanciare la necessità di massimizzare lo storage su disco rispetto a fattori compensativi come il tempo di ricostruzione più lungo richiesto per gruppi RAID più grandi.

Tier locali mirrorati e senza mirror (aggregati)

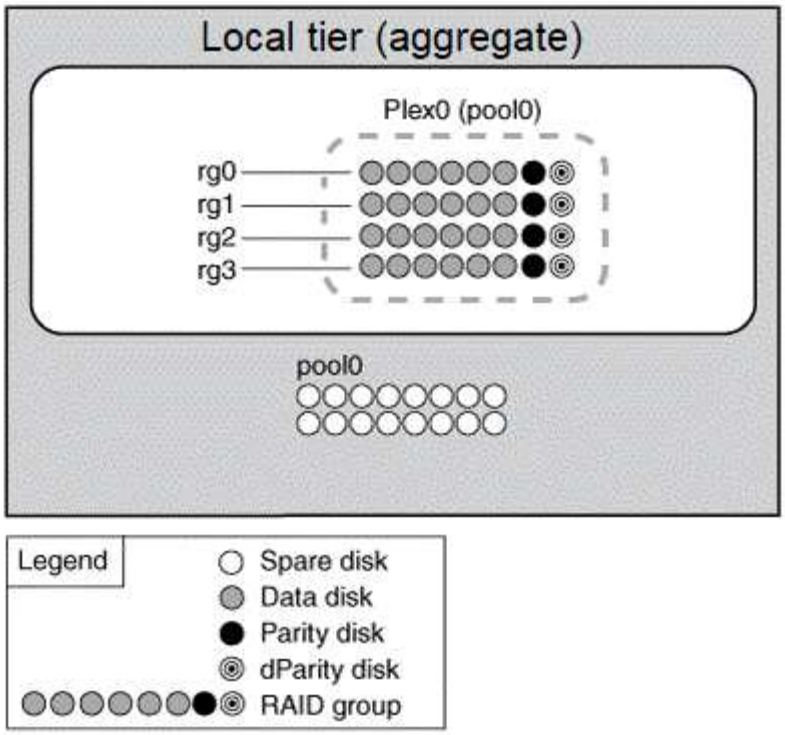
ONTAP dispone di una funzionalità opzionale denominata *SyncMirror* che è possibile utilizzare per eseguire il mirroring sincrono dei dati del Tier locale (aggregato) nelle copie, o *plex*, memorizzate in diversi gruppi RAID. I plex garantiscono la protezione contro la perdita di dati in caso di guasti di più dischi rispetto al tipo RAID o in caso di perdita di connettività ai dischi del gruppo RAID.

Quando si crea un Tier locale con System Manager o utilizzando la CLI, è possibile specificare che il Tier locale sia mirrorato o senza mirror.

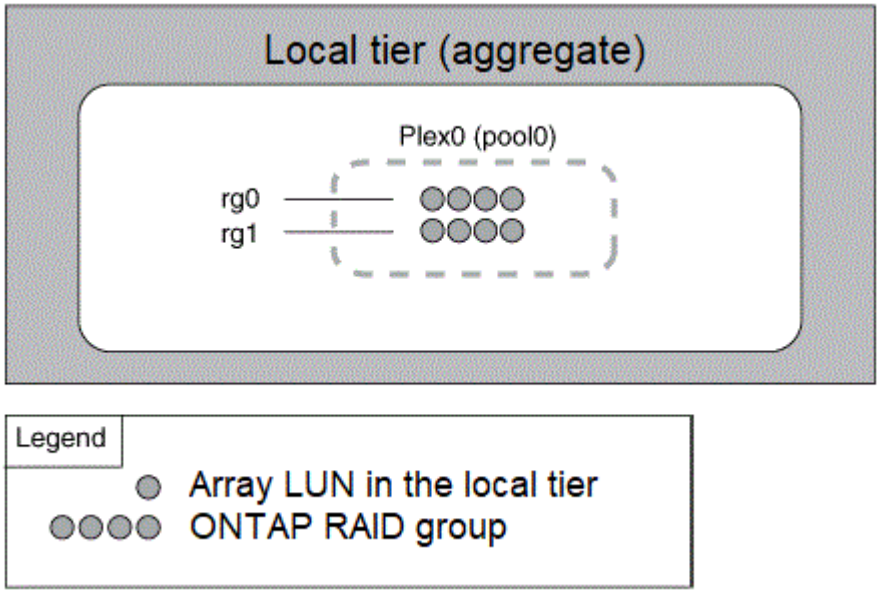
Come funzionano i Tier locali senza mirror (aggregati)

Se non si specifica il mirroring dei Tier locali, questi vengono creati come Tier locali senza mirror (aggregati). I Tier locali senza mirror dispongono di un solo *plex* (una copia dei dati), che contiene tutti i gruppi RAID appartenenti a quel Tier locale.

Il diagramma seguente mostra un Tier locale senza mirror composto da dischi, con il suo unico plex. Il Tier locale dispone di quattro gruppi RAID: Rg0, rg1, rg2 e rg3. Ciascun gruppo RAID dispone di sei dischi dati, un disco di parità e un disco di parità doppia. Tutti i dischi utilizzati dal Tier locale provengono dallo stesso pool, “pool0”.



Il seguente diagramma mostra un Tier locale senza mirror con LUN di array, con un unico plex. Ha due gruppi RAID, rg0 e rg1. Tutte le LUN degli array utilizzate dal Tier locale provengono dallo stesso pool, “pool0”.



Come funzionano i Tier locali mirrorati (aggregati)

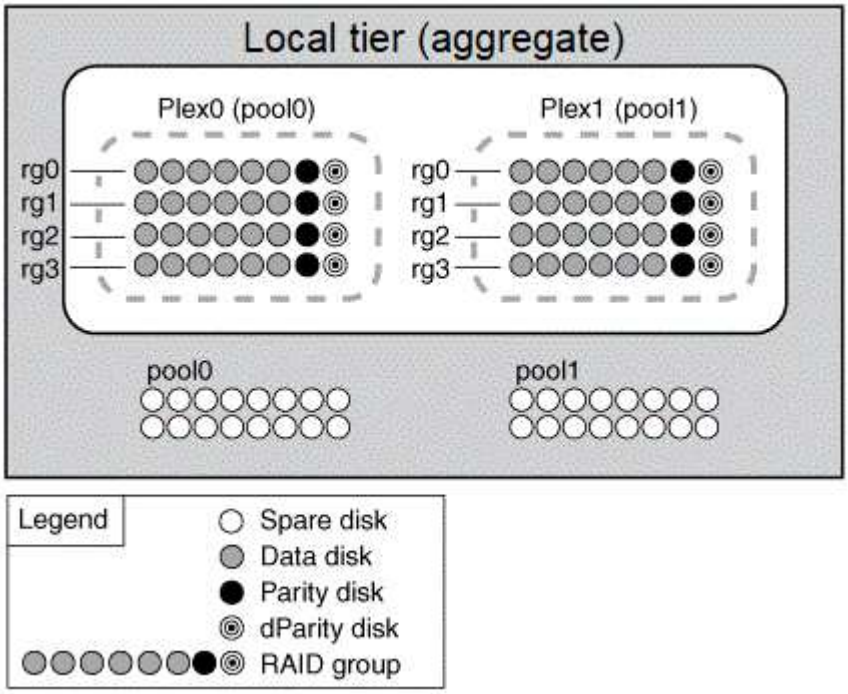
Gli aggregati mirrorati hanno due *plex* (copie dei dati), che utilizzano la funzionalità SyncMirror per duplicare i dati e fornire ridondanza.

Quando si crea un Tier locale, è possibile specificare che si tratta di un Tier locale mirrorato. Inoltre, è possibile aggiungere un secondo plex a un Tier locale senza mirror esistente per renderlo un Tier mirrorato. Utilizzando la funzionalità SyncMirror, ONTAP copia i dati nel plesso originale (plex0) nel nuovo plesso (plex1). I plex sono fisicamente separati (ogni plesso ha i propri gruppi RAID e il proprio pool) e i plex vengono aggiornati simultaneamente.

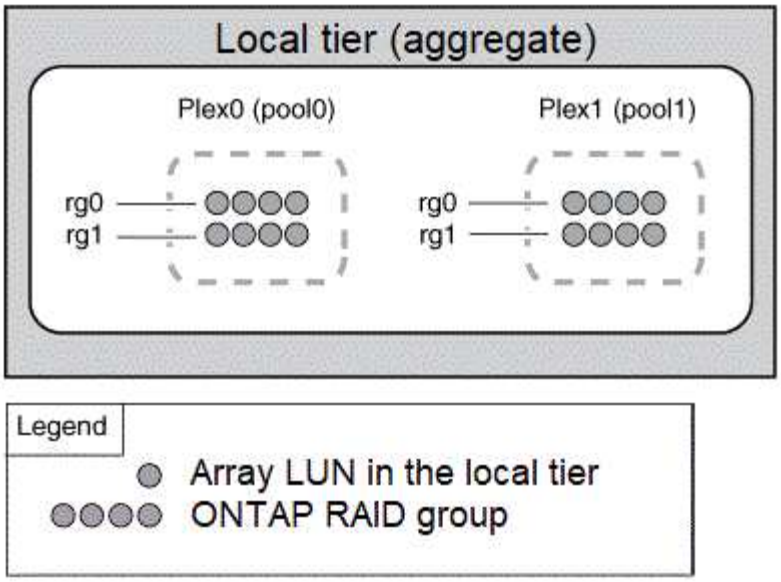
Questa configurazione offre una protezione aggiuntiva contro la perdita di dati in caso di guasti di più dischi rispetto al livello RAID dell'aggregato, in quanto il plex non interessato continua a fornire dati mentre si corregge la causa dell'errore. Una volta risolto il problema, i due plessi risincronizzano e ristabiliscono la relazione di mirroring.

I dischi e le LUN degli array sul sistema sono divisi in due pool: "pool0" e "pool1". Plex0 ottiene lo storage dal pool0 e Plex1 lo ottiene dal pool1.

Il seguente diagramma mostra un Tier locale composto da dischi con la funzionalità SyncMirror attivata e implementata. È stato creato un secondo plex per il Tier locale, "plex1". I dati in plex1 sono una copia dei dati in plex0 e anche i gruppi RAID sono identici. I 32 dischi spare vengono allocati al pool 0 o pool1 utilizzando 16 dischi per ciascun pool.



Il diagramma seguente mostra un Tier locale composto da LUN array con la funzionalità SyncMirror attivata e implementata. È stato creato un secondo plex per il Tier locale, "plex1". Plex1 è una copia di plex0 e anche i gruppi RAID sono identici.



Si consiglia di mantenere almeno il 20% di spazio libero per gli aggregati con mirroring, per performance e disponibilità dello storage ottimali. Sebbene il suggerimento sia del 10% per gli aggregati non speculari, il 10% di spazio aggiuntivo può essere utilizzato dal filesystem per assorbire le modifiche incrementali. I cambiamenti incrementali aumentano l'utilizzo dello spazio per gli aggregati con mirroring grazie all'architettura copy-on-write basata su Snapshot di ONTAP. Il mancato rispetto di queste Best practice può avere un impatto negativo sulle prestazioni.

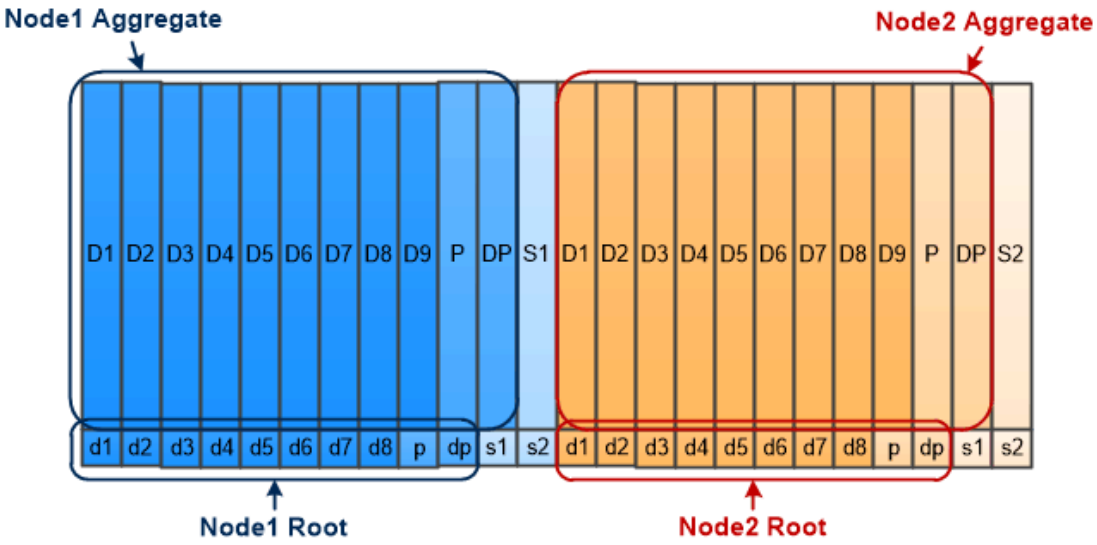
Partizione dei dati root

Ogni nodo deve disporre di un aggregato root per i file di configurazione del sistema storage. L'aggregato root ha il tipo RAID dell'aggregato di dati.

System Manager non supporta la partizione root-data o root-data-data.

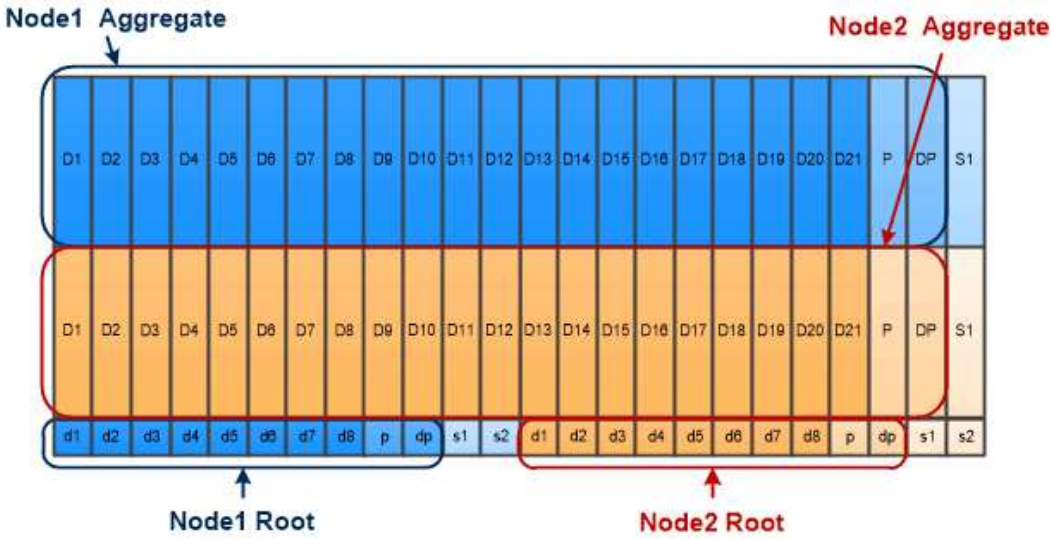
Un aggregato root di tipo RAID-DP è generalmente costituito da un disco dati e da due dischi di parità. Si tratta di una "tassa di parità" significativa da pagare per i file del sistema di storage, quando il sistema sta già riservando due dischi come dischi di parità per ciascun gruppo RAID nell'aggregato.

Partizione dei dati root riduce la tassa di parità suddividendo l'aggregato root tra le partizioni del disco, riservando una piccola partizione su ciascun disco come partizione root e una grande partizione per i dati.



Root-data partitioning creates one small partition on each disk as the root partition and one large partition on each disk for data.

Come suggerisce l'illustrazione, maggiore è il numero di dischi utilizzati per memorizzare l'aggregato root, minore è la partizione root. Questo è anche il caso di una forma di partizione dei dati root denominata *root-data-data partitioning*, che crea una partizione piccola come partizione root e due partizioni più grandi e di pari dimensioni per i dati.



Root-data-data partitioning creates one small partition as the root partition and two larger, equally sized partitions for data.

Entrambi i tipi di partizione dei dati root fanno parte della funzione di *partizione avanzata dei dischi (ADP)* di ONTAP. Entrambi sono configurati in fabbrica: Partizione dei dati root per sistemi entry-level FAS2xxx, FAS9000, FAS8200, FAS80xx e AFF, partizione dei dati root solo per sistemi AFF.

Scopri di più "Partizione avanzata dei dischi".

Dischi partizionati e utilizzati per l'aggregato root

I dischi partizionati per l'utilizzo nell'aggregato root dipendono dalla configurazione del sistema.

Conoscere il numero di dischi utilizzati per l'aggregato root consente di determinare la quantità di capacità dei dischi riservata alla partizione root e la quantità disponibile per l'utilizzo in un aggregato di dati.

La funzionalità di partizione dei dati root è supportata per piattaforme entry-level, piattaforme All Flash FAS e piattaforme FAS con solo SSD collegati.

Per le piattaforme entry-level, vengono partizionati solo i dischi interni.

Per tutte le piattaforme Flash FAS e FAS con solo SSD collegati, tutti i dischi collegati al controller al momento dell'inizializzazione del sistema vengono partizionati, fino a un limite di 24 per nodo. Le unità aggiunte dopo la configurazione del sistema non vengono partizionate.

Informazioni sul copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

Il software derivato dal materiale sottoposto a copyright di NetApp è soggetto alla seguente licenza e dichiarazione di non responsabilità:

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO, CHE VENGONO DECLINATE DAL PRESENTE DOCUMENTO. NETAPP NON VERRÀ CONSIDERATA RESPONSABILE IN ALCUN CASO PER QUALSIVOGLIA DANNO DIRETTO, INDIRETTO, ACCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE E CONSEQUENZIALE (COMPRESI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, PROCUREMENT O SOSTITUZIONE DI MERCI O SERVIZI, IMPOSSIBILITÀ DI UTILIZZO O PERDITA DI DATI O PROFITTI OPPURE INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ AZIENDALE) CAUSATO IN QUALSIVOGLIA MODO O IN RELAZIONE A QUALUNQUE TEORIA DI RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, RIGOROSA O DOVUTA A INSOLVENZA (COMPRESA LA NEGLIGENZA O ALTRO) INSORTA IN QUALSIASI MODO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEL PRESENTE SOFTWARE ANCHE IN PRESENZA DI UN PREAVVISO CIRCA L'EVENTUALITÀ DI QUESTO TIPO DI DANNI.

NetApp si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento qualunque prodotto descritto nel presente documento senza fornire alcun preavviso. NetApp non si assume alcuna responsabilità circa l'utilizzo dei prodotti o materiali descritti nel presente documento, con l'eccezione di quanto concordato espressamente e per iscritto da NetApp. L'utilizzo o l'acquisto del presente prodotto non comporta il rilascio di una licenza nell'ambito di un qualche diritto di brevetto, marchio commerciale o altro diritto di proprietà intellettuale di NetApp.

Il prodotto descritto in questa guida può essere protetto da uno o più brevetti degli Stati Uniti, esteri o in attesa di approvazione.

LEGENDA PER I DIRITTI SOTTOPOSTI A LIMITAZIONE: l'utilizzo, la duplicazione o la divulgazione da parte degli enti governativi sono soggetti alle limitazioni indicate nel sottoparagrafo (b)(3) della clausola Rights in Technical Data and Computer Software del DFARS 252.227-7013 (FEB 2014) e FAR 52.227-19 (DIC 2007).

I dati contenuti nel presente documento riguardano un articolo commerciale (secondo la definizione data in FAR 2.101) e sono di proprietà di NetApp, Inc. Tutti i dati tecnici e il software NetApp forniti secondo i termini del presente Contratto sono articoli aventi natura commerciale, sviluppati con finanziamenti esclusivamente privati. Il governo statunitense ha una licenza irrevocabile limitata, non esclusiva, non trasferibile, non cedibile, mondiale, per l'utilizzo dei Dati esclusivamente in connessione con e a supporto di un contratto governativo statunitense in base al quale i Dati sono distribuiti. Con la sola esclusione di quanto indicato nel presente documento, i Dati non possono essere utilizzati, divulgati, riprodotti, modificati, visualizzati o mostrati senza la previa approvazione scritta di NetApp, Inc. I diritti di licenza del governo degli Stati Uniti per il Dipartimento della Difesa sono limitati ai diritti identificati nella clausola DFARS 252.227-7015(b) (FEB 2014).

Informazioni sul marchio commerciale

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati alla pagina http://www.netapp.com/TM sono marchi di NetApp, Inc. Gli altri nomi di aziende e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.