



FlexCache dualità

ONTAP 9

NetApp
February 05, 2026

Sommario

- FlexCache dualità. 1
 - FAQ sulla dualità di FlexCache 1
 - Domande frequenti. 1
- Abilita l'accesso S3 ai volumi NAS FlexCache 2
 - Prerequisiti 2
 - Passaggio 1: crea e firma i certificati 2
 - Passaggio 2: Configurare il server S3 6
 - Passaggio 3: configura il client. 8

FlexCache dualità

FAQ sulla dualità di FlexCache

Questa FAQ risponde alle domande più comuni sulla dualità di FlexCache introdotta in ONTAP 9.18.1.

Domande frequenti

Che cos'è la "dualità"?

La dualità consente l'accesso unificato agli stessi dati utilizzando sia i protocolli file (NAS) che oggetto (S3). Introdotta in ONTAP 9.12.1 senza supporto FlexCache, la dualità è stata estesa in ONTAP 9.18.1 per includere i volumi FlexCache, consentendo l'accesso tramite protocollo S3 ai file NAS memorizzati nella cache di un volume FlexCache.

Quali operazioni S3 sono supportate su un bucket S3 FlexCache?

Le operazioni S3 supportate sui bucket NAS S3 standard sono supportate sui bucket NAS S3 FlexCache, con l'eccezione dell'operazione `COPY`. Per un elenco aggiornato delle operazioni non supportate per un bucket NAS S3 standard, visitare il ["documentazione di interoperabilità"](#).

Posso utilizzare FlexCache in modalità write-back con la dualità FlexCache?

No. Se un bucket NAS S3 FlexCache viene creato su un volume FlexCache, il volume FlexCache **deve** essere in modalità write-around. Se si tenta di creare un bucket NAS S3 FlexCache su un volume FlexCache in modalità write-back, l'operazione non andrà a buon fine.

Non riesco ad aggiornare uno dei miei cluster a ONTAP 9.18.1 a causa di limitazioni hardware. La dualità funzionerà ancora nel mio cluster se solo il cache cluster esegue ONTAP 9.18.1?

No. Sia il cache cluster che l'origin cluster devono avere una versione minima effettiva del cluster pari a 9.18.1. Se si tenta di creare un bucket NAS S3 FlexCache su un cache cluster in peering con un origin cluster che esegue una versione di ONTAP precedente alla 9.18.1, l'operazione non riuscirà.

Ho una configurazione MetroCluster. Posso usare la dualità FlexCache?

No. La dualità di FlexCache non è supportata nelle configurazioni MetroCluster.

Posso verificare l'accesso S3 ai file in un FlexCache S3 NAS bucket?

L'audit S3 è fornito dalla funzionalità di audit NAS che utilizzano i volumi FlexCache. Per ulteriori informazioni sull'audit NAS dei volumi FlexCache, vedere ["Scopri di più sull'audit di FlexCache"](#).

Cosa devo aspettarmi se il cache cluster si disconnette dal cluster di origine?

Le richieste S3 a un FlexCache bucket NAS S3 non riusciranno con un `503 Service Unavailable` errore se il cache cluster è disconnesso dal cluster di origine.

Posso utilizzare operazioni S3 multipart con la dualità di FlexCache?

Per il corretto funzionamento delle operazioni S3 multipart, il volume FlexCache sottostante deve avere il campo `granular-data` impostato su `'advanced'`. Questo campo è impostato sul valore impostato per il volume di origine.

La dualità di FlexCache supporta l'accesso HTTP e HTTPS?

Sì. Per impostazione predefinita, HTTPS è obbligatorio. È possibile configurare il servizio S3 per consentire l'accesso HTTP se necessario.

Abilita l'accesso S3 ai volumi NAS FlexCache

A partire da ONTAP 9.18.1, è possibile abilitare l'accesso S3 ai volumi NAS FlexCache, noto anche come "dualità". Ciò consente ai client di accedere ai dati archiviati in un volume FlexCache utilizzando il protocollo S3, oltre ai protocolli NAS tradizionali come NFS e SMB. È possibile utilizzare le seguenti informazioni per configurare la dualità FlexCache.

Prerequisiti

Prima di iniziare, devi assicurarti di completare i seguenti prerequisiti:

- Assicurati che il protocollo S3 e i protocolli NAS desiderati (NFS, SMB o entrambi) siano concessi in licenza e configurati sull'SVM.
- Verificare che DNS e qualsiasi altro servizio richiesto siano configurati.
- Cluster e SVM peered
- Creazione di volumi FlexCache
- Data-lif creato



Per una documentazione più approfondita sulla dualità di FlexCache, vedere ["Supporto multiprotocollo ONTAP S3"](#).

Passaggio 1: crea e firma i certificati

Per abilitare l'accesso S3 a un FlexCache volume, è necessario installare i certificati per la SVM che ospita il FlexCache volume. Questo esempio utilizza certificati autofirmati, ma in un ambiente di produzione dovresti utilizzare certificati firmati da una Certificate Authority (CA) attendibile.

1. Creare una root CA SVM:

```
security certificate create -vserver <svm> -type root-ca -common-name  
<arbitrary_name>
```

2. Genera una richiesta di firma del certificato:

```
security certificate generate-csr -common-name <dns_name_of_data_lif>  
-dns-name <dns_name_of_data_lif> -ipaddr <data_lif_ip>
```

Esempio output:

```

-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIICzjCCAbYCAQAwHzEdMBsGA1UEAxMUy2FjaGUxZy1kYXRhLm5hcy5sYWwgEi
MA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQCusJk07508Uh329cHI6x+BaRS2
w5wrqvzoYlidXtYmdCH3m1DDprBiAyfIwBC0/iU3Xd5NpB7nc1wK1CI2VEkrXGUg
...
vMIGN351+FgzLQ4X5lKfoMXCV70NqIakxzEmkTIUDKv7n9EVZ4b5DTTlrL03X/nK
+Bim2y2y180PaFB3NauZHTnIIzIc8zCp2IEqmFWyMDcdBjP9KS0+jNm4QhuXiM8F
D7gm3g/O70qa5OxbAEal5o4NbOl95U0T0rwqTaSzFG0XQnK2PmA1OIwS5ET35p3Z
dLU=
-----END CERTIFICATE REQUEST-----

```

Esempio di chiave privata:

```

-----BEGIN PRIVATE KEY-----
MIIEvAIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCBywggSiAgEAAoIBAQCusJk07508Uh32
9cHI6x+BaRS2w5wrqvzoYlidXtYmdCH3m1DDprBiAyfIwBC0/iU3Xd5NpB7nc1wK
1CI2VEkrXGUgwBtx1K4IlrCTB829Q1aLGAQXVyWnzhQc4tS5PW/DsQ8t7o1Z9zEI
...
rXGEdDaqp7jQGNXUGlxbO3zcBil1/A9Hc6oalNECgYBKwe3PeZamiwhIHly9ph7w
dJfFCshsPalMuAp2OuKIANa9l6fT9y5kf9tIbskT+t5Dth8bmV9pwe8UZaK5eC4
Svxml9jHT5Qql0DaZVUmMXFKyKoqPDdfvcDk2Eb5gMfIIb0a3TPC/jqqpDn9BzuH
TO02fuRvRR/G/HUz2yRd+A==
-----END PRIVATE KEY-----

```



Conserva una copia della richiesta di certificato e della chiave privata per riferimento futuro.

3. Firma il certificato:

Il root-ca è quello che hai creato in [Creare una CA root SVM](#).

```

certificate sign -ca <svm_root_ca> -ca-serial <svm_root_ca_sn> -expire
-days 364 -format PEM -vserver <svm>

```

4. Incolla la Certificate Signing Request (CSR) generata in [Genera una richiesta di firma del certificato](#).

Esempio:

```

-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIICzjCCAbYCAQAwHzEdMBsGA1UEAxMUy2FjaGUxZy1kYXRhLm5hcy5sYWwgEi
MA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQCusJk07508Uh329cHI6x+BaRS2
w5wrqvzoYlidXtYmdCH3m1DDprBiAyfIwBC0/iU3Xd5NpB7nc1wK1CI2VEkrXGUg
...
vMIGN351+FgzLQ4X51KfoMXCV70NqIakxzEmkTIUDKv7n9EVZ4b5DTTlrL03X/nK
+Bim2y2y180PaFB3NauZHTnIIzIc8zCp2IEqmFWyMDcdBjP9KS0+jNm4QhuXiM8F
D7gm3g/O70qa5OxbAEa15o4NbOl95U0T0rwqTaSzFG0XQnK2PmA1OIwS5ET35p3Z
dLU=
-----END CERTIFICATE REQUEST-----

```

Questo stampa un certificato firmato sulla console, simile al seguente esempio.

Esempio di certificato firmato:

```

-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDdzCCA1+gAwIBAgIIGHolbgv5DPowDQYJKoZIhvcNAQELBQAwLjEfMB0GA1UE
AxMwYy2FjaGUtMTY0Zy1zdm0tcm9vdC1jYTELMAkGA1UEBhMCVVMwHhcNMjUxMTIx
MjIxNTU0WhcNMjYxMTIwMjIxNTU0WjAfMR0wGwYDVQQDEXRjYWNoZTFnLWRhdGEu
...
qS7zhj3ikWE3Gp9s+QijKWXx/0HDD1UuGqy0QZNqNm/M0mqVnokJNk5F4fBFxMiR
1o63BxL8xGIRdtTCjjb2Gq2Wj7EC1Uw6CykEkxAcVk+XrRtArGkNtcYdtHfUsKVE
wswvv0rNydrNnWhJLhSl8TW5Tex+OMyTXgk9/3K8kB0mAMrtxxYjt8tm+gztkivf
J0eoluDJhaNxqweZRzFyGaa4k1+56oFzRfTc
-----END CERTIFICATE-----

```

5. Copia il certificato per il passaggio successivo.
6. Installare il certificato del server sull'SVM:

```

certificate install -type server -vserver <svm> -cert-name flexcache-
duality

```

7. Incolla il certificato firmato da [Firma il certificato](#).

Esempio:

```

Please enter Certificate: Press <Enter> [twice] when done
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDdzCCAl+gAwIBAgIIGHolbgv5DPowDQYJKoZIhvcNAQELBQAwLjEfMB0GA1UE
AxMwY2FjaGUtMTY0Zy1zdm0tcm9vdC1jYTELMAkGA1UEBhMCVVMwHhcNMjUxMTIx
MjIxNTU4WhcNMjYxMTIwMjIxNTU4WjAfMR0wGwYDVQQDEXRjYWNoZTFnLWRhdGEu
bmFzLmxhYjCCASIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCCAQoCggEBAK6wmTTvk7xS
...
qS7zhj3ikWE3Gp9s+QijKWXx/0HDD1UuGqy0QZNqNm/M0mqVnokJNk5F4fBFxMiR
1o63BxL8xGIRdtTCjjb2Gq2Wj7EC1Uw6CykEkxAcVk+XrRtArGkNtcYdtHfUsKVE
wswvv0rNydrNnWhJLhS18TW5Tex+OMyTXgk9/3K8kB0mAMrtxxYjt8tm+gztktivf
J0eoluDJhaNxqwEZRzFyGaa4k1+56oFzRfTc
-----END CERTIFICATE-----

```

8. Incolla la chiave privata generata in [Genera una richiesta di firma del certificato](#).

Esempio:

```

Please enter Private Key: Press <Enter> [twice] when done
-----BEGIN PRIVATE KEY-----
MIIEvAIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCBywggSiAgEAAoIBAQCusJk07508Uh32
9cHI6x+BaRS2w5wrqvzoYlidXtYmdCH3m1DDprBiAyfIwBC0/iU3Xd5NpB7nc1wK
1CI2VEkrXGUgWbtx1K4IlrCTB829Q1aLGAQXVyWnzhQc4tS5PW/DsQ8t7olZ9zEI
W/gaEiajgpXIwGNWZ+weKQK+yoolxC+gy4IUE7WvnEUiezaIdoqzyPhYq5GC4XWf
0johpQuGOpE0/w2nVFRWJoFQp3ZP3NZAXc8H0qkRB6SjaM243XV2jnuEzX2joXvT
wHHH+IBAQ2JDs7s1TY0I20e49J2Fx2+HvUxDx4BHao7CCHA1+MnmEl+9E38wTaEk
NLsU724ZAgMBAAECggEABHUY06wxcIk5h03S9Ik1FDZV3JWzsu5gGdLSQOHRd5W+
...
rXGEEdDaqp7jQGNXUGlxbx03zcBil1/A9Hc6oalNECgYBKwe3PeZamiwhIHLY9ph7w
dJfFCshsPalMuAp2OuKIANa9l6fT9y5kf9tIbskT+t5Dth8bmV9pwe8UZaK5eC4
Svxml9jHT5Qql0DaZVUmMXFKyKoqPDdfvcDk2Eb5gMfIIb0a3TPC/jqqpDn9BzuH
TO02fuRvRR/G/HUz2yRd+A==
-----END PRIVATE KEY-----

```

9. Inserire i certificati delle autorità di certificazione (CA) che formano la catena del certificato del server.

Tutto inizia con il certificato CA emittente del certificato del server e può arrivare fino al certificato CA root.

```
Do you want to continue entering root and/or intermediate certificates
{y|n}: n
```

You should keep a copy of the private key and the CA-signed digital certificate for future reference.

The installed certificate's CA and serial number for reference:

```
CA: cache-164g-svm-root-ca
serial: 187A256E0BF90CFA
```

10. Ottieni la chiave pubblica per la CA root SVM:

```
security certificate show -vserver <svm> -common-name <root_ca_cn> -ca
<root_ca_cn> -type root-ca -instance
```

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
```

```
MIIDgTCCAmmgAwIBAgIIGHokTnbsHKEwDQYJKoZIhvcNAQELBQAwLjEfMB0GA1UE
AxMWWY2FjaGUtMTY0Zy1zdm0tcm9vdC1jYTELMAkGA1UEBhMCVVMwHhcNMjUxMTIx
MjE1NTIzWhcNMjYxMTIxMjE1NTIzWjAuMR8wHQYDVQDEZXjYWN0ZS0xNjRnLXN2
bS1yb290LWNhMQswCQYDVQGEwJVUzCCASIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCC
```

```
...
```

```
DoOL7vZFFt44xd+rp0DwafhSnLH5HNhdIAfa2JvZW+eJ7rgevH9wmOzyclvaihl3
Ewtb6cz1a/mtESSYRNBMGkIGM/SFCy5v1ROZXCzF96XPbYQN4cW0AYI3AHYBZP0A
HlNzDR8iml4k9IuKf6BHLFA+VwLTJJZKrdf5Jvjgh0trGAbQGI/Hp2Bjuiopkui+
n4aa5Rz0JFQopqQddAYnMuvqc10CyNn7S0vF/XLd3fJaprH8kQ==
```

```
-----END CERTIFICATE-----
```



Questo comando è necessario per configurare il client affinché consideri attendibili i certificati firmati dalla SVM root-ca. La chiave pubblica viene visualizzata sulla console. Copia e salva la chiave pubblica. I valori in questo comando sono gli stessi che hai inserito in [Creare una CA root SVM](#).

Passaggio 2: Configurare il server S3

1. Abilita l'accesso al protocollo S3:

```
vserver show -vserver <svm> -fields allowed-protocols
```



S3 è consentito a livello SVM per impostazione predefinita.

2. Clona una policy esistente:


```
network interface service-policy clone -vserver <svm> -policy default-  
data-files -target-vserver <svm> -target-policy <any_name>
```

3. Aggiungi S3 alla policy clonata:

```
network interface service-policy add-service -vserver <svm> -policy  
<any_name> -service data-s3-server
```

4. Aggiungere la nuova policy alla data lif:

```
network interface modify -vserver <svm> -lif <data_lif> -service-policy  
duality
```



La modifica della service policy di un LIF esistente può essere dirompente. Richiede che il LIF venga disattivato e riattivato con un listener per il nuovo servizio. TCP **dovrebbe** riprendersi rapidamente da questo, ma è necessario essere consapevoli del potenziale impatto.

5. Creare il server di archivio di oggetti S3 sulla SVM:

```
vserver object-store-server create -vserver <svm> -object-store-server  
<dns_name_of_data_lif> -certificate-name flexcache-duality
```

6. Abilita la funzionalità S3 sul volume FlexCache:

L'opzione `flexcache config -is-s3-enabled` deve essere impostata su `true` prima di poter creare un bucket. Devi anche impostare l'opzione `-is-writeback-enabled` a `false`.

Il seguente comando modifica un FlexCache esistente:

```
flexcache config modify -vserver <svm> -volume <fcache_vol> -is  
-writeback-enabled false -is-s3-enabled true
```

7. Crea un bucket S3:

```
vserver object-store-server bucket create -vserver <svm> -bucket  
<bucket_name> -type nas -nas-path <flexcache_junction_path>
```

8. Crea una policy bucket:

```
vserver object-store-server bucket policy add-statement -vserver <svm>
-bucket <bucket_name> -effect allow
```

9. Crea un utente S3:

```
vserver object-store-server user create -user <user> -comment ""
```

Esempio output:

```
Vserver: <svm>>
  User: <user>>
Access Key: WCOT7...Y7D6U
Secret Key: 6l43s...pd__P
  Warning: The secret key won't be displayed again. Save this key for
future use.
```

10. Rigenera le chiavi per l'utente root:

```
vserver object-store-server user regenerate-keys -vserver <svm> -user
root
```

Esempio output:

```
Vserver: <svm>>
  User: root
Access Key: US791...2F1RB
Secret Key: tgYmn...8_3o2
  Warning: The secret key won't be displayed again. Save this key for
future use.
```

Passaggio 3: configura il client

Sono disponibili molti client S3. Un buon punto di partenza è l'AWS CLI. Per ulteriori informazioni, consultare ["Installazione di AWS CLI"](#).

Informazioni sul copyright

Copyright © 2026 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 COMMERCIALIZZABILITÀ 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 CONSEGUENZIALE (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.