



# Installare

## ONTAP Select

NetApp  
May 07, 2026

# Sommario

Installare .....	1
Lista di controllo per la preinstallazione .....	1
Checklist per la preparazione dell'host .....	1
Informazioni necessarie per l'installazione dell'utilità di distribuzione ONTAP Select .....	11
Informazioni richieste per l'installazione di ONTAP Select .....	12
Configurare un host ONTAP Select per utilizzare unità NVMe .....	13
Installare ONTAP Select Deploy .....	18
Passaggio 1: scaricare l'immagine della macchina virtuale .....	18
Passaggio 2: verificare la firma ONTAP Select Deploy OVA .....	19
Passaggio 3: distribuire la macchina virtuale .....	19
Passaggio 4: Sign in all'interfaccia web di Deploy .....	22
Implementare un cluster ONTAP Select .....	23
Fase 1: Prepararsi per la distribuzione .....	23
Passaggio 2: creare un cluster a nodo singolo o multi-nodo .....	24
Fase 3: Completare la distribuzione .....	28
Stato iniziale del cluster ONTAP Select dopo l'implementazione .....	28

# Installare

## Lista di controllo per la preinstallazione

### Checklist per la preparazione dell'host

#### Checklist di configurazione e preparazione dell'host KVM per ONTAP Select

Preparare ogni host hypervisor KVM in cui verrà distribuito un nodo ONTAP Select . Durante la preparazione degli host, valutare attentamente l'ambiente di distribuzione per assicurarsi che siano configurati correttamente e pronti a supportare la distribuzione di un cluster ONTAP Select .



L'utility di amministrazione ONTAP Select Deploy non esegue la configurazione di rete e storage richiesta per gli host hypervisor. È necessario preparare manualmente ciascun host prima di distribuire un cluster ONTAP Select .

#### Passaggio 1: preparare l'host dell'hypervisor KVM

È necessario preparare ciascuno dei server Linux KVM in cui è distribuito un nodo ONTAP Select . È inoltre necessario preparare il server in cui viene distribuita l'utilità di amministrazione di distribuzione di ONTAP Select.

#### Fasi

1. Installa Red Hat Enterprise Linux (RHEL).

Installare il sistema operativo RHEL utilizzando l'immagine ISO. Consultare il ["informazioni sulla compatibilità software per gli hypervisor"](#) per un elenco delle versioni RHEL supportate. Durante l'installazione, configurare il sistema come segue:

- a. Selezionare Predefinito come criterio di sicurezza.
- b. Selezionare la selezione software Host virtualizzato.
- c. Verificare che la destinazione sia il disco di avvio locale e non un RAID LUN utilizzato da ONTAP Select.
- d. Verificare che l'interfaccia di gestione host sia attiva dopo l'avvio del sistema.



È possibile modificare il file di configurazione di rete corretto in `/etc/sysconfig/network-scripts` e quindi richiamare l'interfaccia utilizzando il `ifup` comando.

2. Installare i pacchetti aggiuntivi richiesti per ONTAP Select.

ONTAP Select richiede diversi pacchetti software aggiuntivi. L'elenco esatto dei pacchetti varia a seconda della versione di Linux in uso. Come primo passo, verificare che l'archivio yum sia disponibile sul server. Se non è disponibile, è possibile recuperarlo utilizzando `wget your_repository_location` comando.



Alcuni dei pacchetti richiesti potrebbero essere già installati se si sceglie Virtualized host per la selezione del software durante l'installazione del server Linux. Potrebbe essere necessario installare il pacchetto openvswitch dal codice sorgente come descritto nella ["Aprire la documentazione di vSwitch"](#).

Per ulteriori informazioni sui pacchetti necessari e altri requisiti di configurazione, fare riferimento a ["Tool di matrice di interoperabilità"](#).

### 3. Configurare il passthrough PCI per i dischi NVMe.

Se si utilizzano dischi NVMe nella configurazione, è necessario configurare il passthrough PCI (DirectPath IO) per fornire all'host KVM l'accesso diretto ai dischi NVMe collegati localmente nel cluster ONTAP Select . L'accesso diretto è necessario per eseguire le seguenti attività:

- ["Configurare l'host KVM per utilizzare le unità NVMe"](#)
- ["Utilizzare il software RAID dopo aver distribuito il cluster"](#)

Fare riferimento a ["Documentazione di Red Hat"](#) per le istruzioni su come configurare il passthrough PCI (DirectPath IO) per un hypervisor KVM.

### 4. Configurare i pool di archiviazione.

Un pool di storage ONTAP Select è un contenitore di dati logico che astrae lo storage fisico sottostante. Occorre gestire i pool di storage sugli host KVM in cui viene implementato ONTAP Select.

## Passaggio 2: creare un pool di archiviazione

Creare almeno uno storage pool in ogni nodo ONTAP Select . Se si utilizza RAID software invece di un RAID hardware locale, i dischi storage sono collegati al nodo degli aggregati root e dati. In questo caso, è comunque necessario creare un pool di archiviazione per i dati di sistema.

### Prima di iniziare

Verificare che sia possibile accedere alla CLI di Linux sull'host in cui viene distribuito ONTAP Select.

### A proposito di questa attività

L'utility di amministrazione di ONTAP Select Deploy prevede che la posizione di destinazione del pool di storage venga specificata come `/dev/<pool_name>`, dove `<pool_name>` è un nome di pool univoco sull'host.



L'intera capacità del LUN viene allocata quando viene creato un pool di storage.

### Fasi

1. Visualizzare i dispositivi locali sull'host Linux e scegliere il LUN che conterrà il pool di archiviazione:

```
lsblk
```

È probabile che il LUN appropriato sia il dispositivo con la maggiore capacità di storage.

2. Definire il pool di archiviazione sul dispositivo:

```
virsh pool-define-as <pool_name> logical --source-dev <device_name>
--target=/dev/<pool_name>
```

Ad esempio:

```
virsh pool-define-as select_pool logical --source-dev /dev/sdb
--target=/dev/select_pool
```

### 3. Creare il pool di storage:

```
virsh pool-build <pool_name>
```

### 4. Avviare il pool di storage:

```
virsh pool-start <pool_name>
```

### 5. Configurare il pool di storage in modo che venga avviato automaticamente all'avvio del sistema:

```
virsh pool-autostart <pool_name>
```

### 6. Verificare che il pool di archiviazione sia stato creato:

```
virsh pool-list
```

## Passaggio 3: facoltativamente, eliminare un pool di archiviazione

È possibile eliminare un pool di archiviazione quando non è più necessario.

### Prima di iniziare

Verificare di poter accedere alla CLI di Linux in cui viene distribuito ONTAP Select.

### A proposito di questa attività

L'utility di amministrazione di ONTAP Select Deploy prevede che la posizione di destinazione del pool di storage venga specificata come `/dev/<pool_name>`, dove `<pool_name>` è un nome di pool univoco sull'host.

### Fasi

#### 1. Verificare che il pool di storage sia definito:

```
virsh pool-list
```

2. Distruggere il pool di storage:

```
virsh pool-destroy <pool_name>
```

3. Annullare la definizione della configurazione per il pool di archiviazione inattivo:

```
virsh pool-undefine <pool_name>
```

4. Verificare che il pool di archiviazione sia stato rimosso dall'host:

```
virsh pool-list
```

5. Verificare che tutti i volumi logici per il gruppo di volumi del pool di archiviazione siano stati eliminati.

a. Visualizzare i volumi logici:

```
lvs
```

b. Se sono presenti volumi logici per il pool, eliminarli:

```
lvremove <logical_volume_name>
```

6. Verificare che il gruppo di volumi sia stato eliminato:

a. Visualizzare i gruppi di volumi:

```
vgs
```

b. Se esiste un gruppo di volumi per il pool, eliminarlo:

```
vgremove <volume_group_name>
```

7. Verificare che il volume fisico sia stato eliminato:

a. Visualizzare i volumi fisici:

```
pvs
```

b. Se esiste un volume fisico per il pool, eliminarlo:

```
pvremove <physical_volume_name>
```

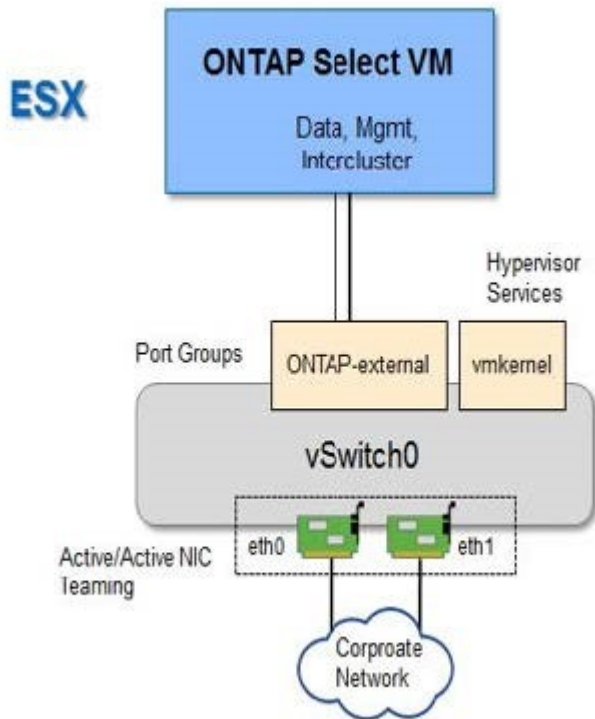
#### **Passaggio 4: rivedere la configurazione del cluster ONTAP Select**

È possibile implementare ONTAP Select come cluster a più nodi o come cluster a nodo singolo. In molti casi, un cluster multi-nodo è preferibile per la maggiore capacità di archiviazione e per la funzionalità di elevata disponibilità (HA).

Le figure seguenti illustrano le reti ONTAP Select utilizzate con un cluster a nodo singolo e un cluster a quattro nodi per un host ESXi.

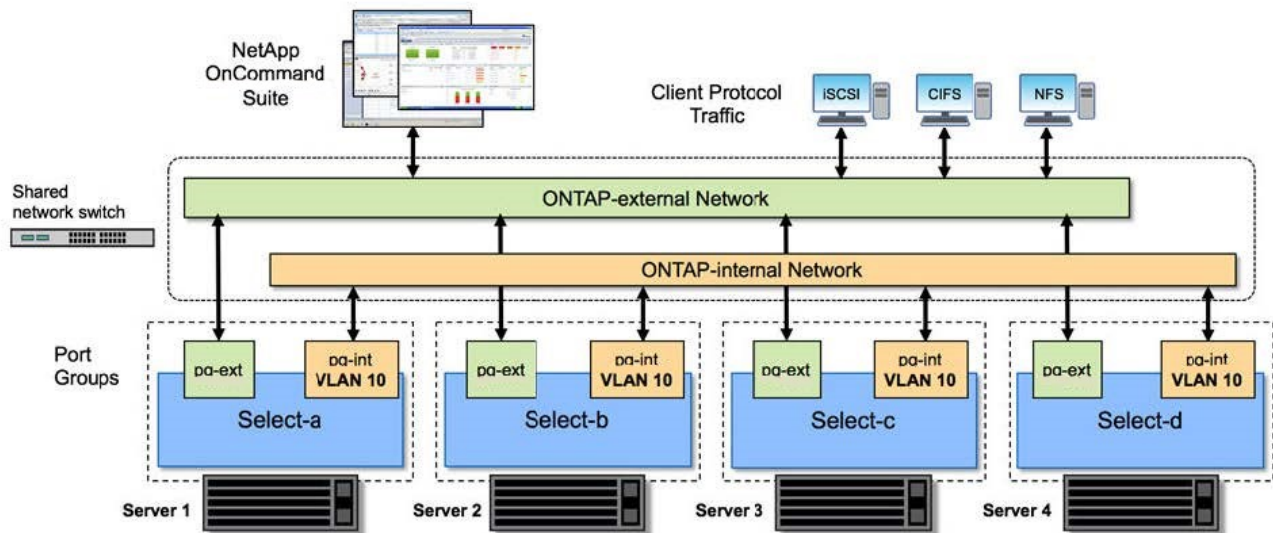
### Cluster a nodo singolo

La figura seguente illustra un cluster a nodo singolo. La rete esterna supporta il traffico di replica client, gestione e cross-cluster (SnapMirror/SnapVault).



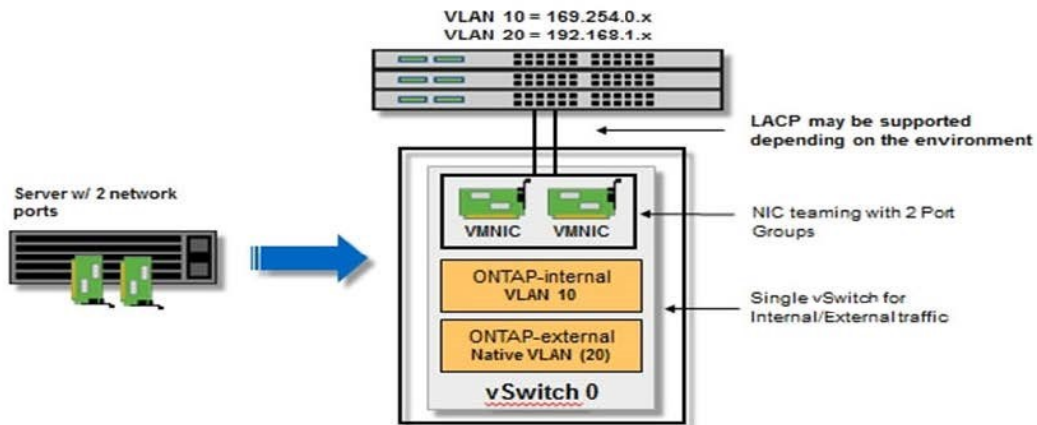
### Cluster a quattro nodi

La figura seguente illustra un cluster a quattro nodi che mostra due reti. La rete interna consente la comunicazione tra i nodi a supporto dei servizi di rete del cluster ONTAP. La rete esterna supporta il traffico di replica client, gestione e cross-cluster (SnapMirror/SnapVault).



### Nodo singolo all'interno di un cluster a quattro nodi

La figura seguente illustra la configurazione di rete tipica per una singola macchina virtuale ONTAP Select all'interno di un cluster a quattro nodi. Esistono due reti separate: ONTAP-Internal e ONTAP-External.



#### Passaggio 5: configurare Open vSwitch

Utilizzare Open vSwitch per configurare uno switch definito dal software su ciascun nodo host KVM.

#### Prima di iniziare

Verificare che Network Manager sia disattivato e che il servizio di rete Linux nativo sia attivato.

#### A proposito di questa attività

ONTAP Select richiede due reti separate, entrambe che utilizzano il bonding delle porte per fornire funzionalità ha alle reti.

#### Fasi

1. Verificare che Open vSwitch sia attivo sull'host:
  - a. Determinare se Open vSwitch è in esecuzione:

```
systemctl status openvswitch
```

- b. Se Open vSwitch non è in esecuzione, avviarlo:

```
systemctl start openvswitch
```

2. Visualizzare la configurazione Open vSwitch:

```
ovs-vsctl show
```

La configurazione appare vuota se Open vSwitch non è già stato configurato sull'host.

3. Aggiungere una nuova istanza vSwitch:

```
ovs-vsctl add-br <bridge_name>
```

Ad esempio:

```
ovs-vsctl add-br ontap-br
```

4. Disattivare le interfacce di rete:

```
ifdown <interface_1>  
ifdown <interface_2>
```

5. Combina i collegamenti utilizzando il protocollo LACP (Link Aggregation Control Protocol):

```
ovs-vsctl add-bond <internal_network> bond-br <interface_1>  
<interface_2> bond_mode=balance-slb lacp=active other_config:lacp-  
time=fast
```



È necessario configurare un collegamento solo se sono presenti più interfacce.

6. Attivare le interfacce di rete:

```
ifup <interface_1>  
ifup <interface_2>
```

### Checklist di configurazione e preparazione dell'host ESXi per ONTAP Select

Preparare ogni host hypervisor ESXi in cui verrà distribuito un nodo ONTAP Select . Durante la preparazione degli host, valutare attentamente l'ambiente di distribuzione per assicurarsi che siano correttamente configurati e pronti a supportare la distribuzione di un cluster ONTAP Select .



L'utilità di amministrazione ONTAP Select Deploy non esegue la configurazione di rete e storage richiesta per gli host hypervisor. È necessario preparare manualmente ciascun host prima di distribuire un cluster ONTAP Select .

#### Passaggio 1: preparare l'host dell'hypervisor ESXi

Verificare la configurazione per l'host ESXi e le porte del firewall.

## Fasi

1. Verificare che ogni ESXi sia configurato con quanto segue:
  - Un hypervisor preinstallato e supportato
  - Una licenza VMware vSphere
2. Verificare che lo stesso server vCenter possa gestire tutti gli host in cui è distribuito un nodo ONTAP Select all'interno del cluster.
3. Verificare che le porte del firewall siano configurate per consentire l'accesso a vSphere. Queste porte devono essere aperte per supportare la connettività della porta seriale alle macchine virtuali ONTAP Select.

### Consigliato

NetApp consiglia di aprire le seguenti porte del firewall per consentire l'accesso a vSphere:

- Porte 7200 – 7400 (traffico in entrata e in uscita)

### Predefinito

Per impostazione predefinita, VMware consente l'accesso alle seguenti porte:

- Porta 22 e porte 1024 – 65535 (traffico in entrata)
- Porte 0 – 65535 (traffico in uscita)

Per ulteriori informazioni, consultare il "[Documentazione di Broadcom VMware vSphere](#)".

4. Familiarizzare con i diritti vCenter richiesti. Per ulteriori informazioni, vedere "[Server VMware vCenter](#)".

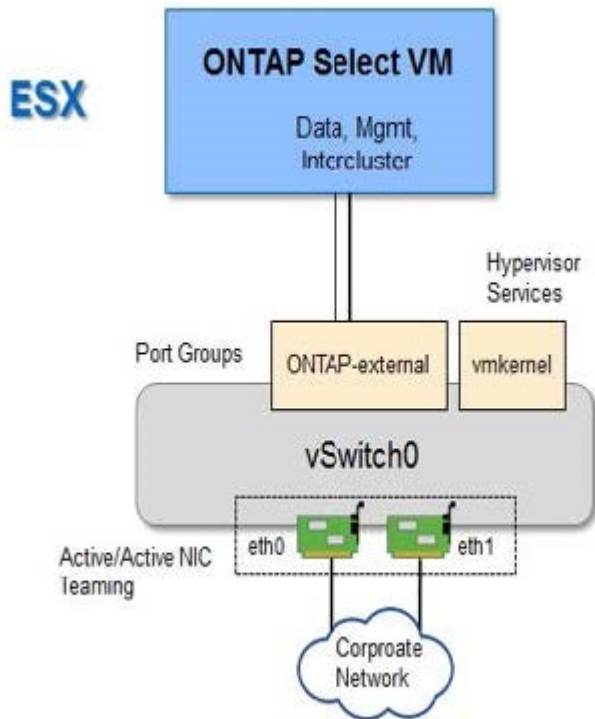
## Passaggio 2: rivedere la configurazione del cluster ONTAP Select

È possibile implementare ONTAP Select come cluster a più nodi o come cluster a nodo singolo. In molti casi, un cluster multi-nodo è preferibile per la maggiore capacità di archiviazione e per la funzionalità di elevata disponibilità (HA).

Le figure seguenti illustrano le reti ONTAP Select utilizzate con un cluster a nodo singolo e un cluster a quattro nodi.

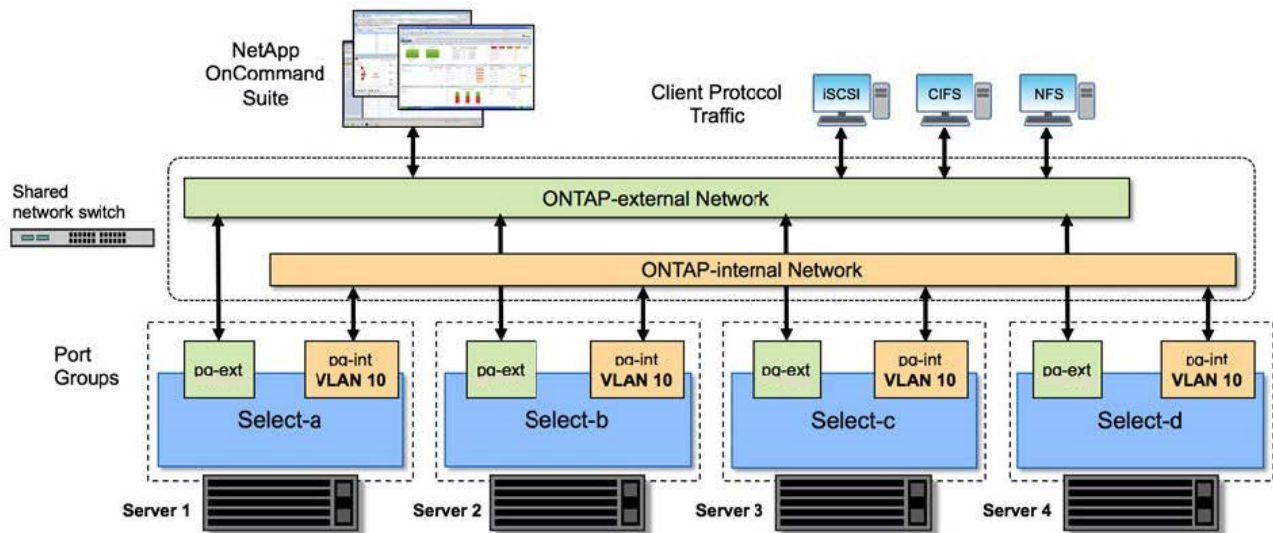
### Cluster a nodo singolo

La figura seguente illustra un cluster a nodo singolo. La rete esterna supporta il traffico di replica client, gestione e cross-cluster (SnapMirror/SnapVault).



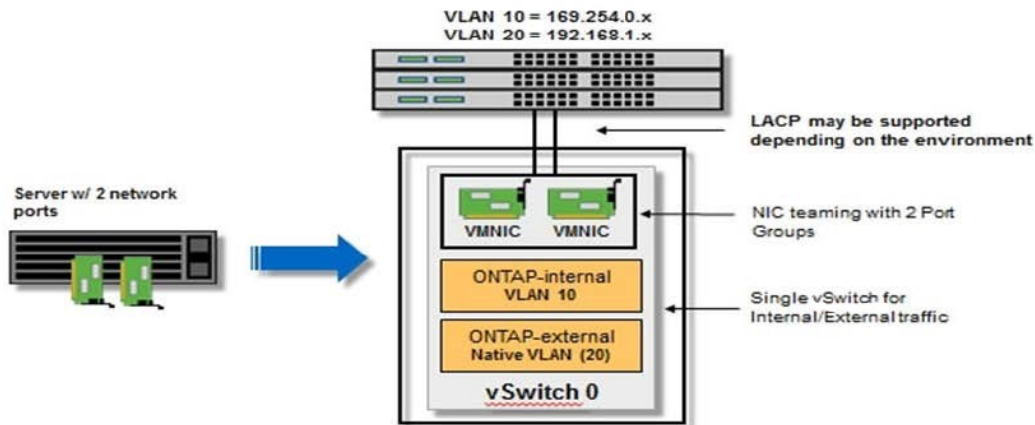
### Cluster a quattro nodi

La figura seguente illustra un cluster a quattro nodi che mostra due reti. La rete interna consente la comunicazione tra i nodi a supporto dei servizi di rete del cluster ONTAP. La rete esterna supporta il traffico di replica client, gestione e cross-cluster (SnapMirror/SnapVault).



### Nodo singolo all'interno di un cluster a quattro nodi

La figura seguente illustra la configurazione di rete tipica per una singola macchina virtuale ONTAP Select all'interno di un cluster a quattro nodi. Esistono due reti separate: ONTAP-Internal e ONTAP-External.



## Informazioni necessarie per l'installazione dell'utilità di distribuzione ONTAP Select

Prima di installare l'utilità di amministrazione di distribuzione in un ambiente hypervisor, esaminare le informazioni di configurazione richieste e le informazioni di configurazione di rete opzionali per preparare la corretta distribuzione.

### Informazioni di configurazione richieste

Nell'ambito della pianificazione della distribuzione, è necessario determinare le informazioni di configurazione richieste prima di installare l'utilità di amministrazione di ONTAP Select Deploy.

Informazioni richieste	Descrizione
Nome della macchina virtuale di implementazione	Identificatore da utilizzare per la macchina virtuale.
Nome dell'host dell'hypervisor	Identificatore per l'host hypervisor VMware ESXi o KVM in cui è installata l'utilità di distribuzione.
Nome dell'archivio dati	Identificatore dell'archivio dati dell'hypervisor che contiene i file della macchina virtuale (sono necessari circa 40GB MB).
Rete per la macchina virtuale	Identificatore della rete a cui è connessa la macchina virtuale di implementazione.

### Informazioni opzionali sulla configurazione di rete

Per impostazione predefinita, la macchina virtuale di implementazione viene configurata utilizzando DHCP. Tuttavia, se necessario, è possibile configurare manualmente l'interfaccia di rete per la macchina virtuale.

Informazioni di rete	Descrizione
Nome host	Identificatore del computer host.
Host IP address (Indirizzo IP host)	Indirizzo IPv4 statico del computer host.
Subnet mask	Subnetwork mask, in base alla rete di cui fa parte la macchina virtuale.
Gateway	Gateway o router predefinito.
Server DNS primario	Server dei nomi di dominio primario.
Server DNS secondario	Server dei nomi di dominio secondario.
Cerca domini	Elenco dei domini di ricerca da utilizzare.

## Informazioni richieste per l'installazione di ONTAP Select

Durante la preparazione all'implementazione di un cluster ONTAP Select in un ambiente VMware, raccogliere le informazioni necessarie quando si utilizza l'utility di amministrazione di ONTAP Select Deploy per implementare e configurare il cluster.

Alcune delle informazioni raccolte si applicano al cluster stesso, mentre altre si applicano ai singoli nodi del cluster.

### Informazioni a livello di cluster

È necessario raccogliere informazioni relative al cluster ONTAP Select.

Informazioni sul cluster	Descrizione
Nome del cluster	Identificatore univoco del cluster.
Modalità licensing	Valutazione o licenze acquistate.
Configurazione IP per il cluster	Configurazione IP per cluster e nodi, tra cui: * Indirizzo IP di gestione del cluster * Subnet mask * Gateway predefinito

### Informazioni a livello di host

È necessario raccogliere informazioni relative a ciascuno dei nodi nel cluster ONTAP Select.

Informazioni sul cluster	Descrizione
Nome dell'host	Identificatore univoco dell'host.
Nome di dominio dell'host	Nome di dominio completo dell'host.
Configurazione IP per i nodi	Indirizzo IP di gestione per ciascun nodo del cluster.
Nodo mirror	Nome del nodo associato nella coppia ha (solo cluster multi-nodo).
Pool di storage	Nome del pool di storage utilizzato.
Dischi di storage	Elenco dei dischi se si utilizza RAID software.
Numero di serie	Se si esegue l'implementazione con una licenza acquistata, il numero seriale univoco a nove cifre fornito da NetApp.

## Configurare un host ONTAP Select per utilizzare unità NVMe

Se si prevede di utilizzare unità NVMe con RAID software, è necessario configurare l'host ESXi o KVM affinché riconosca le unità.

Utilizza il pass-through i/o VMDirectPath sui dispositivi NVMe per massimizzare l'efficienza dei dati. Questa impostazione espone i dischi alla macchina virtuale ONTAP Select, consentendo a ONTAP di accedere direttamente al dispositivo tramite PCI.

### Passaggio 1: configurare l'host

Configurare l'host ESXi o KVM per riconoscere le unità.

#### Prima di iniziare

Assicurarsi che l'ambiente di implementazione soddisfi i seguenti requisiti minimi:

- Per un host ESXi, ONTAP Select 9.7 o versione successiva con un'utilità di amministrazione Deploy supportata
- Per un host KVM, ONTAP Select 9.17.1 o versione successiva con un'utilità di amministrazione Deploy supportata
- Offerta di licenza per piattaforma Premium XL o licenza di valutazione per 90 giorni
- L'host ESXi o KVM esegue una versione dell'hypervisor supportata:

#### ESXi

ESXi è supportato dalle seguenti versioni dell'hypervisor:

- VMware ESXi 9.0
- VMware ESXi 8,0 U3
- VMware ESXi 8,0 U2
- VMware ESXi 8,0 U1 (build 21495797)
- VMware ESXi 8,0 GA (build 20513097)

#### KVM

KVM è supportato dalle seguenti versioni dell'hypervisor:

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 10.1, 10.0, 9.7, 9.6, 9.5, 9.4, 9.2, 9.1, 9.0, 8.8, 8.7, e 8.6
- Rocky Linux 10.1, 10.0, 9.7, 9.6, 9.5, 9.4, 9.3, 9.2, 9.1, 9.0, 8.9, 8.8, 8.7, e 8.6

- Dispositivi NVMe conformi alla specifica 1.0 o successiva

Segui le ["checklist per la preparazione dell'host"](#) e rivedi le informazioni richieste per il ["distribuire l'installazione dell'utilità"](#) e il ["Installazione ONTAP Select"](#) per ulteriori informazioni.

#### A proposito di questa attività

È necessario eseguire questa procedura prima di creare un nuovo cluster ONTAP Select . È anche possibile eseguire la procedura per configurare unità NVMe aggiuntive per un cluster NVMe RAID software esistente. In questo caso, dopo aver configurato le unità, è necessario aggiungerle tramite Deploy, come si farebbe con le unità SSD aggiuntive. La differenza principale è che Deploy rileva le unità NVMe e riavvia i nodi. Quando si

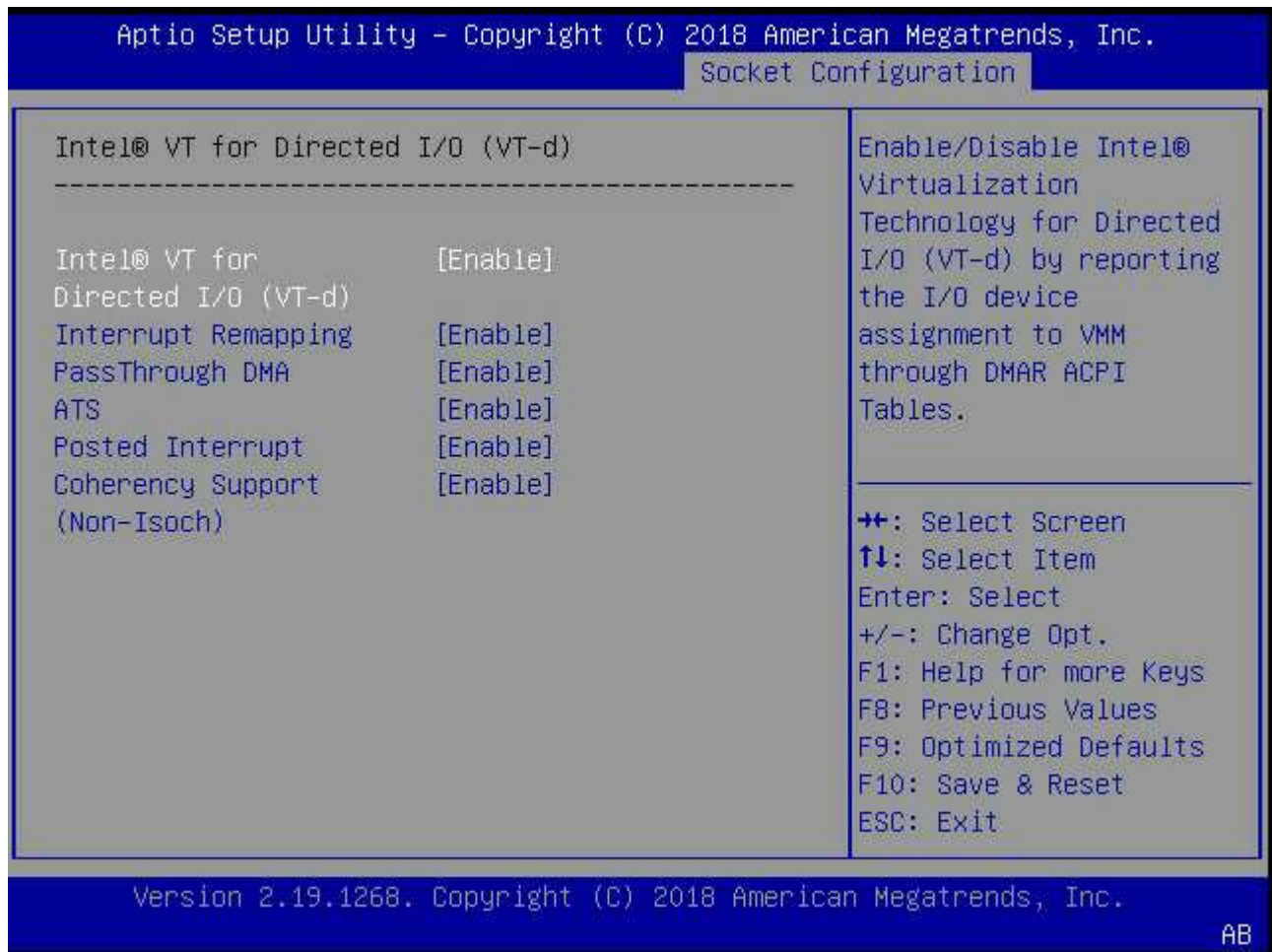
aggiungono unità NVMe a un cluster esistente, tenere presente quanto segue in merito al processo di riavvio:

- L'implementazione gestisce l'orchestrazione del riavvio.
- L'acquisizione E il giveback HA vengono eseguiti in modo ordinato, ma la risincronizzazione degli aggregati può richiedere tempo.
- Un cluster a nodo singolo può subire downtime.

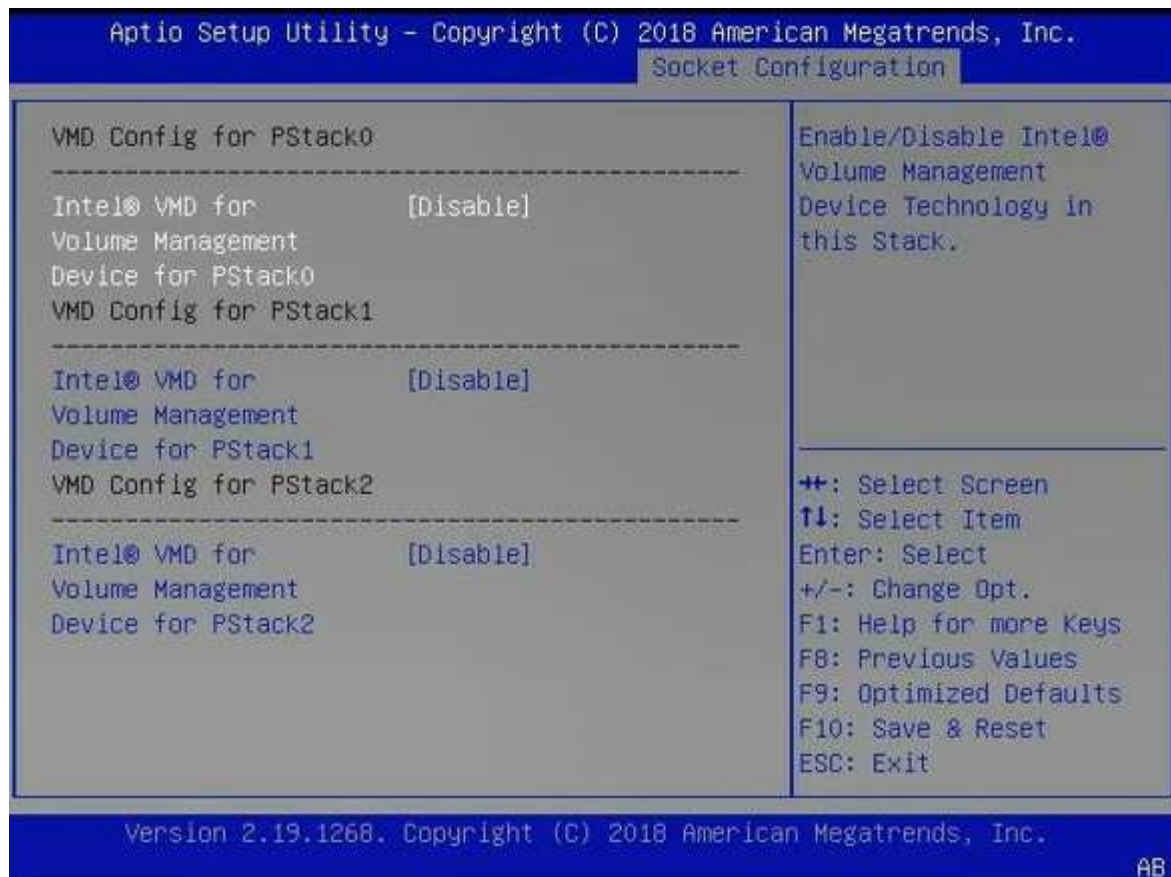
Vedere "[Aumentare la capacità di storage](#)" per ulteriori informazioni.

#### Fasi

1. Accedere al menu **BIOS Configuration** (Configurazione del BIOS) sull'host per abilitare il supporto per la virtualizzazione i/O.
2. Abilitare l'impostazione **Intel VT per I/O diretto (VT-d)**.



3. Alcuni server offrono supporto per **Intel Volume Management Device (Intel VMD)**. Se abilitato, questo rende i dispositivi NVMe disponibili invisibili all'hypervisor ESXi o KVM; disabilitare questa opzione prima di procedere.



4. Configurare le unità NVMe per il pass-through alle macchine virtuali.

- a. In vSphere, aprire la vista **Configura** dell'host e selezionare **Modifica** in **Hardware: Dispositivi PCI**.
- b. Selezionare le unità NVMe che si desidera utilizzare per ONTAP Select.

Il seguente output di esempio mostra le unità disponibili per un host ESXi:

ID	Status	Vendor Name	Device Name	ESX/ESXi Device
0000:36:01.0	Not Configurable	Intel Corporation	Sky Lake-E PCI Expres...	
0000:38:...	Available (pending)	Seagate Technology ...	Nytro Flash Storage	
0000:36:02.0	Not Configurable	Intel Corporation	Sky Lake-E PCI Expres...	
0000:39:...	Available (pending)	Seagate Technology ...	Nytro Flash Storage	

No items selected

CANCEL OK



È necessario un datastore VMFS supportato anche da un dispositivo NVMe per ospitare i dischi di sistema delle macchine virtuali ONTAP Select e la NVRAM virtuale. Lasciare almeno un disco NVMe disponibile per questo scopo quando si configurano gli altri per il pass-through PCI.

a. Selezionare **OK**. I dispositivi selezionati indicano **Disponibile (in attesa)**.

5. Selezionare **Riavvia questo host**.

Il seguente output di esempio è per un host ESXi:

Configure Permissions VMs Datastores Networks Updates

DirectPath I/O PCI Devices Available to VMs REFRESH EDIT...

ID	Status	Vendor Name	Device Name
0000:12:00.0	Available (pending)	Seagate Technology PLC	Nytro Flash Storage
0000:13:00.0	Available (pending)	Seagate Technology PLC	Nytro Flash Storage
0000:14:00.0	Available (pending)	Seagate Technology PLC	Nytro Flash Storage
0000:15:00.0	Available (pending)	Seagate Technology PLC	Nytro Flash Storage
0000:37:00.0	Available (pending)	Seagate Technology PLC	Nytro Flash Storage
0000:38:00.0	Available (pending)	Seagate Technology PLC	Nytro Flash Storage

7 devices will become available when this host is rebooted. Reboot This Host

**Passaggio 2: installare l'utilità ONTAP Select Deploy**

Dopo aver preparato gli host, è possibile installare l'utility ONTAP Select Deploy. Deploy guida l'utente nella creazione di cluster di storage ONTAP Select sugli host appena preparati. Durante questo processo, Deploy

rileva la presenza delle unità NVMe configurate per il pass-through e le seleziona automaticamente per l'utilizzo come dischi dati ONTAP . È possibile modificare la selezione predefinita, se necessario.



Sono supportati fino a 14 dispositivi NVMe per ogni nodo ONTAP Select.

Il seguente output di esempio è per un host ESXi:

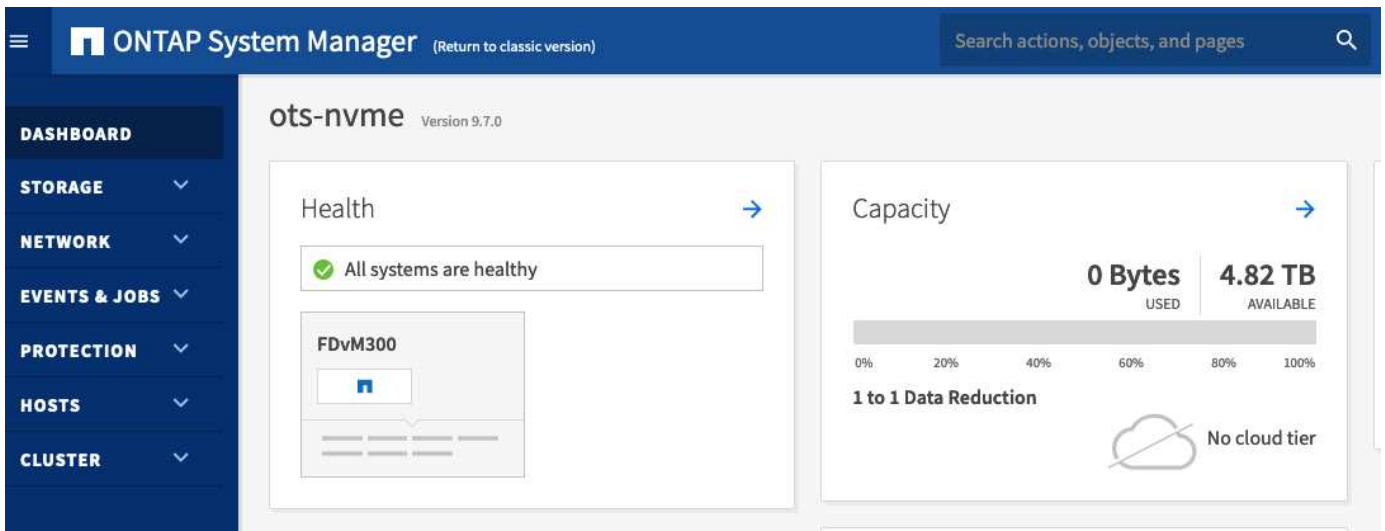
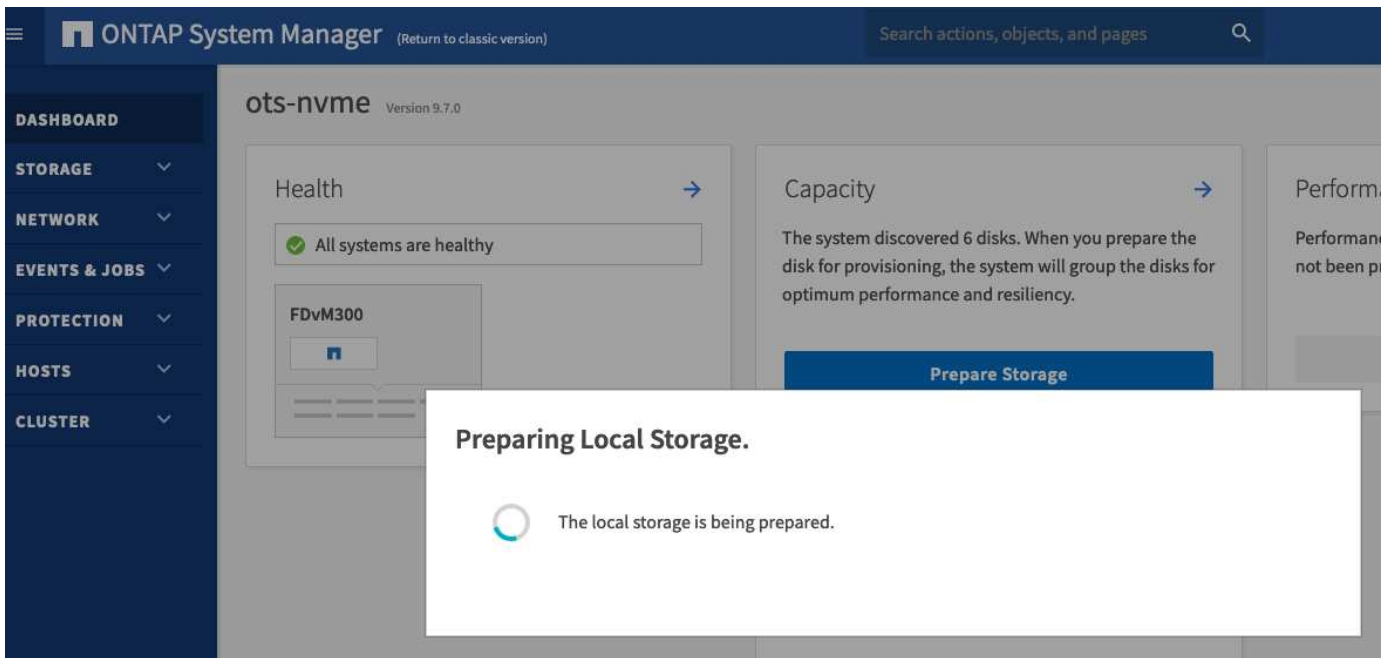
The screenshot shows the ONTAP Select Deploy interface. At the top, there is a navigation bar with 'Clusters', 'Hypervisor Hosts', and 'Administration' tabs. Below this, the 'Storage' section is active. It includes a 'Storage Configuration' section with 'RAID Type' set to 'Software RAID' and 'Data Disk Type' set to 'NVME'. The 'System Disk' is set to 'nvme-snc-01' with a capacity of 1.41 TB. Below this, a table titled 'Data Disks for nvme-snc-01' lists seven NVMe devices, all of which are selected. A 'Done' button is located at the bottom right of the interface.

Device Name	Device Type	Capacity
<input checked="" type="checkbox"/> 0000:12:00.0	NVME	-
<input checked="" type="checkbox"/> 0000:13:00.0	NVME	-
<input checked="" type="checkbox"/> 0000:14:00.0	NVME	-
<input checked="" type="checkbox"/> 0000:15:00.0	NVME	-
<input checked="" type="checkbox"/> 0000:37:00.0	NVME	-
<input checked="" type="checkbox"/> 0000:38:00.0	NVME	-
<input checked="" type="checkbox"/> 0000:39:00.0	NVME	-

Selected Capacity: (7/7 disks)

Done

Una volta implementato correttamente il cluster, ONTAP System Manager consente di effettuare il provisioning dello storage secondo le best practice. ONTAP abilita automaticamente le funzionalità di efficienza di archiviazione ottimizzate per flash che sfruttano al meglio lo storage NVMe.



## Installare ONTAP Select Deploy

È necessario installare l'utility di amministrazione di ONTAP Select Deploy e utilizzare l'utility per creare un cluster ONTAP Select.

### Passaggio 1: scaricare l'immagine della macchina virtuale

Scarica il pacchetto ONTAP Select dal sito di supporto NetApp .

#### Prima di iniziare

"Hai un account registrato sul sito di supporto NetApp".

#### A proposito di questa attività

L'utilità di amministrazione ONTAP Select Deploy è confezionata come macchina virtuale (VM) basata sullo standard Open Virtualization Format (OVF). Il singolo file compresso ha il suffisso OVA per gli host ESXi e TGZ per gli host KVM. La VM fornisce il server Deploy e le immagini di installazione per i nodi ONTAP Select.

## Fasi

1. Accedi alla "[Download dal sito di supporto NetApp](#)" page.
2. Scorri verso il basso e seleziona **ONTAP Select Deploy**.
3. Selezionare la versione ONTAP Select desiderata.
4. Leggere il Contratto di licenza con l'utente finale (EULA) e selezionare **Accetta e continua**.
5. Seleziona e scarica il pacchetto **ONTAP Select Deploy Install** appropriato. Rispondi a tutte le richieste secondo necessità.

## Passaggio 2: verificare la firma ONTAP Select Deploy OVA

Verificare la firma ONTAP Select Open Virtualization Appliance (OVA) prima di installare il pacchetto di installazione.

### Prima di iniziare

Verificare che il sistema soddisfi i seguenti requisiti:

- OpenSSL versioni da 1.0.2 a 3,0 per la verifica di base
- Accesso Internet pubblico per la verifica OCSP (Online Certificate Status Protocol)

## Fasi

1. Ottieni i seguenti file dalla pagina di download del prodotto sul sito di supporto NetApp:

File	Descrizione
ONTAP-Select-Deploy-Production.pub	La chiave pubblica utilizzata per verificare la firma.
csc-prod-chain-ONTAP-Select-Deploy.pem	La catena di trust dell'autorità di certificazione pubblica (CA).
csc-prod-ONTAP-Select-Deploy.pem	Il certificato utilizzato per generare la chiave.
ONTAPdeploy.ova	Il file eseguibile di installazione del prodotto per ONTAP Select.
ONTAPdeploy.ova.sig	L'algoritmo SHA-256 viene sottoposto a hash e quindi firmato dal Remote Support Agent (RSA) utilizzando csc-prod chiave e firma per il programma di installazione.

2. Verificare che il ONTAPdeploy.ova.sig il file utilizza i certificati e i comandi di convalida associati.
3. Verifica la firma:

```
openssl dgst -sha256 -verify ONTAP-Select-Deploy-Production.pub  
-signature ONTAPdeploy.ova.sig ONTAPdeploy.ova
```

## Passaggio 3: distribuire la macchina virtuale

Installare e avviare ONTAP Select Deploy VM utilizzando l'immagine OVF VM. Come parte del processo di installazione, è necessario configurare l'interfaccia di rete per utilizzare DHCP o una configurazione IP statica.

## **Prima di iniziare**

Per un hypervisor ESXi, è necessario prepararsi a implementare ONTAP Select Deploy VM:

- Abilitare la funzionalità OVF nel browser installando il plug-in di integrazione del client VMware o eseguendo una configurazione simile in base alle necessità
- Abilitare il DHCP nell'ambiente VMware se si assegna dinamicamente un indirizzo IP alla VM di distribuzione

Per gli hypervisor ESXi e KVM, è necessario disporre delle informazioni di configurazione da utilizzare durante la creazione della macchina virtuale, incluso il nome della macchina virtuale, della rete esterna e del nome host. Quando si definisce una configurazione di rete statica, sono necessarie le seguenti informazioni aggiuntive:

- Indirizzo IP della macchina virtuale da implementare
- Netmask
- Indirizzo IP del gateway (router)
- Indirizzo IP del server DNS primario
- Indirizzo IP del secondo server DNS
- Domini di ricerca DNS

## **A proposito di questa attività**

Se si utilizza vSphere, la procedura guidata di implementazione dei modelli OVF include un modulo che fornisce tutte le informazioni di configurazione di implementazione, inclusa la configurazione di rete. Tuttavia, se si sceglie di non utilizzare questo modulo, è possibile utilizzare la console della macchina virtuale di distribuzione per configurare la rete.

## **Fasi**

I passaggi che segui dipendono dall'utilizzo di un hypervisor ESXi o KVM.

## ESXi

1. Accedere al client vSphere e accedere.
2. Individuare la posizione appropriata nella gerarchia e selezionare **Deploy OVF Template** (implementa modello OVF).
3. Seleziona il file OVA e completa la procedura guidata "Distribuisci modello OVF". Seleziona le opzioni appropriate per il tuo ambiente.

È necessario definire la password per l'account amministratore. È necessario fornire questa password quando si effettua l'accesso all'utilità di implementazione.

4. Dopo l'implementazione della VM, selezionare la nuova VM. Se non è già acceso in base all'input ricevuto dalla procedura guidata di implementazione, accenderlo manualmente.

5. Se necessario, è possibile configurare la rete Deploy utilizzando la console VM:

- a. Selezionare la scheda **Console** per accedere alla shell di configurazione dell'host ESXi e monitorare il processo di accensione.

- b. Attendere la seguente richiesta:

Nome host:

- c. Digitare il nome host e selezionare **Invio**.

- d. Attendere la seguente richiesta:

Inserire una password per l'utente amministratore:

- e. Inserisci la password e seleziona **Invio**.

- f. Attendere la seguente richiesta:

Utilizzare DHCP per impostare le informazioni di rete? [n]:

- g. Digitare **n** per definire una configurazione IP statica o **y** per utilizzare il DHCP, quindi selezionare **Invio**.

- h. Se si sceglie una configurazione statica, fornire tutte le informazioni di configurazione di rete richieste.

## KVM

1. Accedere alla CLI dal server Linux:

```
ssh root@<ip_address>
```

2. Creare una nuova directory ed estrarre l'immagine di macchina virtuale non elaborata:

```
mkdir /home/select_deploy25
cd /home/select_deploy25
mv /root/<file_name> .
tar -xzvf <file_name>
```

### 3. Creare e avviare KVM VM con l'utilità di amministrazione Deploy:

```
virt-install --name=select-deploy --vcpus=2 --ram=4096 --os  
-variant=debian10 --controller=scsi,model=virtio-scsi --disk  
path=/home/deploy/ONTAPdeploy.raw,device=disk,bus=scsi,format=raw  
--network "type=bridge,source=ontap-  
br,model=virtio,virtualport_type=openvswitch" --console=pty --import  
--noautoconsole
```

### 4. Se necessario, è possibile configurare la rete Deploy utilizzando la console VM:

#### a. Collegamento alla console della macchina virtuale:

```
virsh console <vm_name>
```

#### b. Attendere la seguente richiesta:

```
Host name :
```

#### c. Digitare il nome host e selezionare **Invio**.

#### d. Attendere la seguente richiesta:

```
Use DHCP to set networking information? [n]:
```

#### e. Digitare **n** per definire una configurazione IP statica o **y** per utilizzare il DHCP, quindi selezionare **Invio**.

#### f. Se si sceglie una configurazione statica, fornire tutte le informazioni di configurazione di rete necessarie.

## Passaggio 4: Sign in all'interfaccia web di Deploy

Sign in all'interfaccia utente web per confermare che l'utilità Deploy sia disponibile ed eseguire la configurazione iniziale.

### Fasi

#### 1. Puntare il browser verso l'utility di implementazione utilizzando l'indirizzo IP o il nome di dominio:

```
https://<ip_address>/
```

#### 2. Fornire il nome e la password dell'account amministratore (admin) e accedere.

#### 3. Se viene visualizzata la finestra a comparsa **Benvenuti in ONTAP Select**, esaminare i prerequisiti e selezionare **OK** per continuare.

#### 4. Se è la prima volta che si effettua l'accesso e non si installa Deploy utilizzando la procedura guidata disponibile con vCenter, fornire le seguenti informazioni di configurazione quando richiesto:

- Nuova password per l'account amministratore (obbligatoria)
- AutoSupport (opzionale)
- Server vCenter con credenziali dell'account (opzionale)

**E ora:**

["Implementare un cluster ONTAP Select"](#)

#### Informazioni correlate

- ["Scopri come effettuare l'accesso a Deploy utilizzando SSH"](#)
- ["Scopri come distribuire un'istanza di valutazione di 90 giorni di un ONTAP Select cluster"](#)

## Implementare un cluster ONTAP Select

È possibile utilizzare l'interfaccia utente Web fornita con l'utility di amministrazione di ONTAP Select Deploy per implementare un cluster ONTAP Select a nodo singolo o a più nodi.

Quando si crea un cluster ONTAP Select utilizzando l'interfaccia Web dell'utilità di implementazione, viene visualizzata una sequenza specifica di passaggi. Il processo esatto varia a seconda che si implementi un cluster a nodo singolo o a più nodi.



Puoi anche farlo ["Implementa i cluster ONTAP Select utilizzando la CLI dell'utility Deploy"](#).

### Fase 1: Prepararsi per la distribuzione

Preparatevi alla distribuzione per assicurarvi che vada a buon fine.

#### Fasi


##### 1. Pianificazione iniziale.

Rivedere il ["Pianificare"](#) E ["Licenza"](#) sezioni. Sulla base di questa revisione, è possibile prendere decisioni sul cluster, tra cui:

- Hypervisor
- Numero di nodi
- Tipo di licenza
- Dimensione della piattaforma (tipo di istanza)
- Versione di ONTAP Select

##### 2. Preparare l'ospite.

È necessario preparare gli host hypervisor in cui verranno eseguiti i nodi ONTAP Select e disporre dei file di licenza storage necessari in base al modello di licenza. Per visualizzare i requisiti di preparazione:

- Accedere all'interfaccia utente Web di distribuzione.
- Selezionare  nella parte superiore della pagina.
- Selezionare **Prerequisiti**.

d. Scorrere verso il basso per esaminare i requisiti e selezionare **OK**.

3. Acquisire i file di licenza.

Se si prevede di implementare il cluster in un ambiente di produzione, è necessario acquisire i file di licenza dello storage in base al modello di licenza in uso.

4. Distribuire le credenziali di installazione e di account.

"[Installare l'utilità di amministrazione Deploy ed eseguire la configurazione iniziale](#)". È necessario disporre della password per l'account dell'amministratore di implementazione configurato come parte del processo di installazione.

5. Facoltativamente, installare le immagini dei nodi ONTAP Select precedenti.

Per impostazione predefinita, l'utility di amministrazione di distribuzione contiene la versione più recente di ONTAP Select al momento del rilascio. Se si desidera distribuire cluster utilizzando una versione precedente di ONTAP Select, è necessario "[aggiungi l'immagine ONTAP Select alla tua istanza Deploy](#)".

6. Scopri di più sulla pagina di avvio "Introduzione".

La pagina iniziale **Guida introduttiva a ONTAP Select Deploy** guida l'utente attraverso il processo multi-fase di creazione di un cluster. Sono disponibili cinque passaggi principali, tra cui:

- Aggiungere licenze
- Aggiungere host all'inventario
- Creare un cluster
- Verifica preliminare della rete
- Implementare il cluster



È possibile eseguire la stessa procedura indipendentemente selezionando le schede nella parte superiore della pagina (cluster, host Hypervisor, Amministrazione).

7. Controllare il controllo di rete.

Se si sta distribuendo un cluster multi-nodo, è necessario avere familiarità con il controllo di rete. È possibile eseguire il controllo di connettività di rete utilizzando "[interfaccia utente web](#)" o il "[CLI](#)".

## Passaggio 2: creare un cluster a nodo singolo o multi-nodo

È possibile utilizzare l'interfaccia utente Web ONTAP Select Deploy per implementare un cluster ONTAP Select a nodo singolo o multi-nodo.

### Prima di iniziare

Verificare di aver installato l'amministrazione Deploy e completato la configurazione iniziale (password, AutoSupport e vCenter).

### A proposito di questa attività


Viene creato un cluster ONTAP Select con uno o più nodi per un'implementazione in produzione.

### Fasi

I passaggi da seguire variano a seconda che si desideri creare un cluster a nodo singolo o multi-nodo. Un

cluster multi-nodo può avere due, quattro, sei, otto, dieci o dodici nodi.

## Cluster a nodo singolo

1. Accedere all'utilità di implementazione tramite l'interfaccia Web utilizzando l'account amministratore (admin).
2. Se viene visualizzata la finestra a comparsa **Benvenuti in ONTAP Select**, verificare di aver soddisfatto i prerequisiti di configurazione e selezionare **OK**.
3. Se la pagina di avvio del cluster **Getting Started** non viene visualizzata, selezionare  nella parte superiore della pagina e selezionare **Getting Started**.
4. Nella pagina **Guida introduttiva**, selezionare **carica**, quindi selezionare una licenza dalla workstation locale e selezionare **Apri** per caricare la licenza.
5. Selezionare **Aggiorna** e confermare che la licenza è stata aggiunta.
6. Selezionare **Avanti** per aggiungere un host hypervisor, quindi selezionare **Aggiungi**.

Puoi aggiungere l'host hypervisor direttamente o collegandoti a un server vCenter. Fornire le credenziali e i dettagli host appropriati in base alle necessità.

7. Selezionare **Aggiorna** e confermare che il valore **Tipo** per l'host sia **ESX** o **KVM**.

Tutte le credenziali dell'account fornite vengono aggiunte al database delle credenziali di implementazione.

8. Selezionare **Avanti** per avviare il processo di creazione del cluster.
9. Nella sezione **Cluster Details** (Dettagli cluster), fornire tutte le informazioni necessarie che descrivono il cluster e selezionare **Done** (fine).
10. In **Node Setup**, fornire l'indirizzo IP di gestione del nodo e selezionare la licenza per il nodo; se necessario, è possibile caricare una nuova licenza. Se necessario, è anche possibile modificare il nome del nodo.
11. Fornire la configurazione **Hypervisor** e **Network**.

Esistono tre configurazioni di nodi che definiscono le dimensioni della macchina virtuale e il set di funzionalità disponibili. Questi tipi di istanze sono supportati rispettivamente dalle offerte XL standard, premium e premium della licenza acquistata. La licenza selezionata per il nodo deve corrispondere o superare il tipo di istanza.

Selezionare l'host dell'hypervisor, nonché le reti di gestione e dati.

12. Fornire la configurazione **archiviazione** e selezionare **fine**.

È possibile selezionare i dischi in base al livello di licenza della piattaforma e alla configurazione dell'host.

13. Esaminare e confermare la configurazione del cluster.

È possibile modificare la configurazione selezionando  nella sezione appropriata.


14. Selezionare **Avanti** e fornire la password dell'amministratore di ONTAP.
15. Selezionare **Crea cluster** per avviare il processo di creazione del cluster, quindi selezionare **OK** nella finestra a comparsa.

La creazione del cluster può richiedere fino a 30 minuti.

16. Monitorare il processo di creazione del cluster in più fasi per confermare che il cluster è stato creato correttamente.

La pagina viene aggiornata automaticamente a intervalli regolari.

### Cluster multi-nodo

1. Accedere all'utilità di implementazione tramite l'interfaccia Web utilizzando l'account amministratore (admin).
2. Se viene visualizzata la finestra a comparsa **Benvenuti in ONTAP Select**, verificare di aver soddisfatto i prerequisiti di configurazione e selezionare **OK**.
3. Se la pagina di avvio del cluster **Getting Started** non viene visualizzata, selezionare  nella parte superiore della pagina e selezionare **Getting Started**.

4. Nella pagina **Guida introduttiva**, selezionare **carica** e selezionare una licenza dalla workstation locale e selezionare **Apri** per caricare la licenza. Ripetere l'operazione per aggiungere altre licenze.
5. Selezionare **Aggiorna** e confermare che le licenze sono state aggiunte.
6. Selezionare **Avanti** per aggiungere tutti gli host hypervisor, quindi selezionare **Aggiungi**.

Puoi aggiungere gli host hypervisor direttamente o collegandoti a un server vCenter. Fornire le credenziali e i dettagli host appropriati in base alle necessità.

7. Selezionare **Aggiorna** e confermare che il valore **Tipo** per l'host sia **ESX** o **KVM**.

Tutte le credenziali dell'account fornite vengono aggiunte al database delle credenziali di implementazione.

8. Selezionare **Avanti** per avviare il processo di creazione del cluster.
9. Nella sezione **Dettagli cluster**, selezionare la **dimensione cluster** desiderata, fornire tutte le informazioni richieste che descrivono i cluster e selezionare **fatto**.
10. In **impostazione nodo**, fornire gli indirizzi IP di gestione dei nodi e selezionare le licenze per ogni nodo; è possibile caricare una nuova licenza se necessario. Se necessario, è anche possibile modificare i nomi dei nodi.
11. Fornire la configurazione **Hypervisor** e **Network**.

Esistono tre configurazioni di nodi che definiscono le dimensioni della macchina virtuale e il set di funzionalità disponibili. Questi tipi di istanze sono supportati rispettivamente dalle offerte XL standard, premium e premium della licenza acquistata. La licenza selezionata per i nodi deve corrispondere o superare il tipo di istanza.

Seleziona gli host dell'hypervisor come pure la gestione, i dati e le reti interne.

12. Fornire la configurazione **archiviazione** e selezionare **fine**.

È possibile selezionare i dischi in base al livello di licenza della piattaforma e alla configurazione dell'host.

13. Esaminare e confermare la configurazione del cluster.

È possibile modificare la configurazione selezionando  nella sezione appropriata.

14. Selezionare **Avanti** ed eseguire il controllo preliminare rete selezionando **Esegui**. In questo modo, la

rete interna selezionata per il traffico del cluster ONTAP funziona correttamente.

15. Selezionare **Avanti** e fornire la password dell'amministratore di ONTAP.

16. Selezionare **Crea cluster** per avviare il processo di creazione del cluster, quindi selezionare **OK** nella finestra popup.

La creazione del cluster può richiedere fino a 45 minuti.

17. Monitorare il processo di creazione del cluster multi-step per confermare che il cluster è stato creato correttamente.

La pagina viene aggiornata automaticamente a intervalli regolari.

### Fase 3: Completare la distribuzione

Dopo aver distribuito il cluster, ["confermare che la funzionalità ONTAP Select AutoSupport è configurata"](#) poi ["eseguire il backup dei dati di configurazione ONTAP Select Deploy"](#).



Se l'operazione di creazione del cluster viene avviata ma non viene completata, la password amministrativa di ONTAP definita potrebbe non essere applicata. In tal caso, è possibile determinare la password amministrativa temporanea per il cluster ONTAP Select utilizzando il seguente comando CLI:

```
(ONTAPdeploy) !/opt/netapp/tools/get_cluster_temp_credentials  
--cluster-name my_cluster
```

## Stato iniziale del cluster ONTAP Select dopo l'implementazione

È necessario conoscere lo stato iniziale di un cluster dopo averlo implementato e configurarlo in base alle esigenze dell'ambiente.

Dopo la creazione, un cluster ONTAP Select presenta diverse caratteristiche.



Limitare ruoli e autorizzazioni per l'account amministratore di ONTAP può limitare la capacità di ONTAP Select Deploy di gestire il cluster. Per ulteriori informazioni, consultare l'articolo della Knowledge Base ["L'aggiornamento del cluster di implementazione dell'OTS non riesce con un errore"](#).

### LIF

Sono stati assegnati due tipi di LIF specificati dal cliente:

- Gestione del cluster (una per cluster)
- Gestione dei nodi (uno per nodo)



Un cluster multi-nodo dispone di una rete interna con LIF generate automaticamente.

### SVM

Sono attive tre SVM:

- Admin SVM. (WS amministratore)
- SVM nodo
- SVM di sistema (cluster)



Le SVM dei dati non vengono create durante l'implementazione del cluster di ONTAP Select. Devono essere creati dall'amministratore del cluster dopo la distribuzione. Per ulteriori informazioni, vedere ["Creare un SVM"](#).

### **Aggregati**

Viene creato l'aggregato root.

### **Caratteristiche**

Tutte le funzioni sono concesse in licenza e disponibili. Sia SnapLock che FabricPool richiedono licenze separate.

### **Informazioni correlate**

- ["Tipi di SVM contenute in un cluster"](#)
- ["Funzionalità ONTAP con licenza predefinita"](#)

## 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.