Openshift 適用於本地

NetApp public and hybrid cloud solutions

NetApp
February 04, 2026

目錄

Openshift 適用於本地

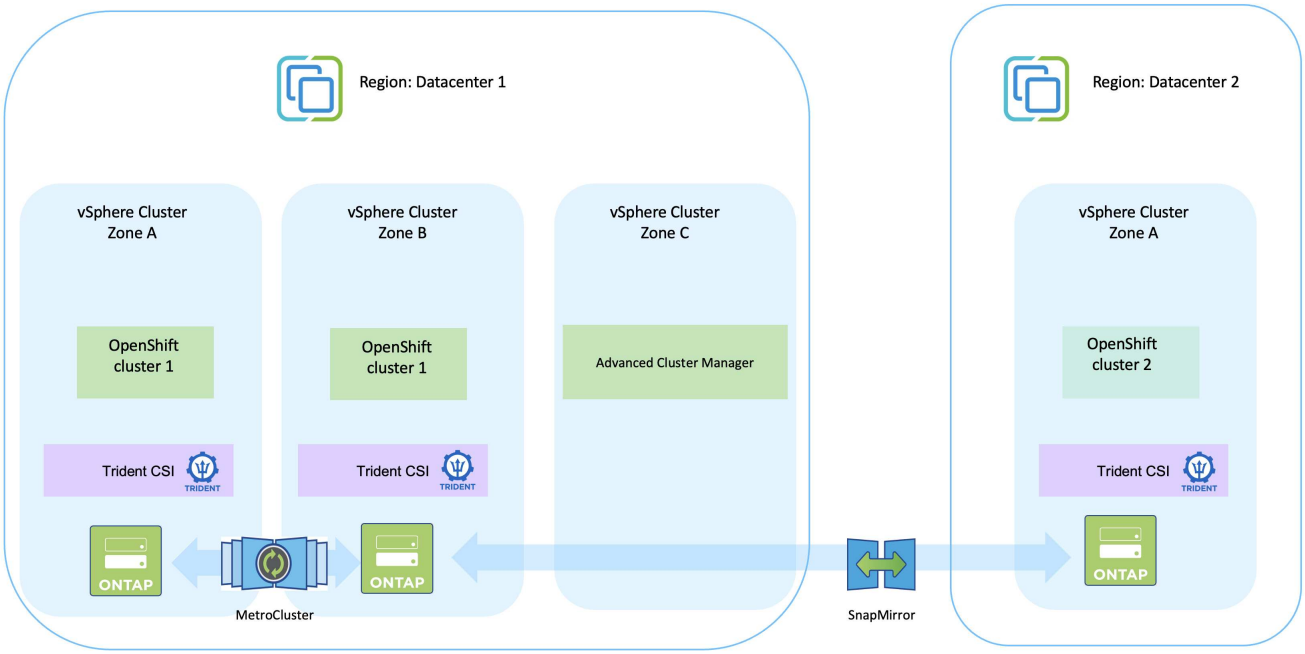
NetApp解決方案與 VMware 上的 Red Hat OpenShift Container 平台工作負載

如果客戶需要在其私人資料中心的基礎設施上運行現代容器化應用程序，他們可以這樣做。他們應該規劃和部署 Red Hat OpenShift 容器平台 (OCP)，以便成功建構可用於生產的環境來部署他們的容器工作負載。他們的 OCP 叢集可以部署在 VMware 或裸機上。

NetApp ONTAP儲存為容器部署提供資料保護、可靠性和靈活性。 Trident作為動態儲存配置器，為客戶的有狀態應用程式使用持久性ONTAP儲存。 NetApp Trident Protect 可用於滿足有狀態應用程式的多種資料管理需求，例如資料保護、遷移和業務連續性。

透過 VMware vSphere， NetApp ONTAP工具提供了可用於設定資料儲存區的 vCenter 外掛程式。應用標籤並將其與 OpenShift 一起使用來儲存節點配置和資料。基於 NVMe 的儲存提供更低的延遲和高效能。

使用Trident Protect 為 OpenShift Container 工作負載提供資料保護和遷移解決方案

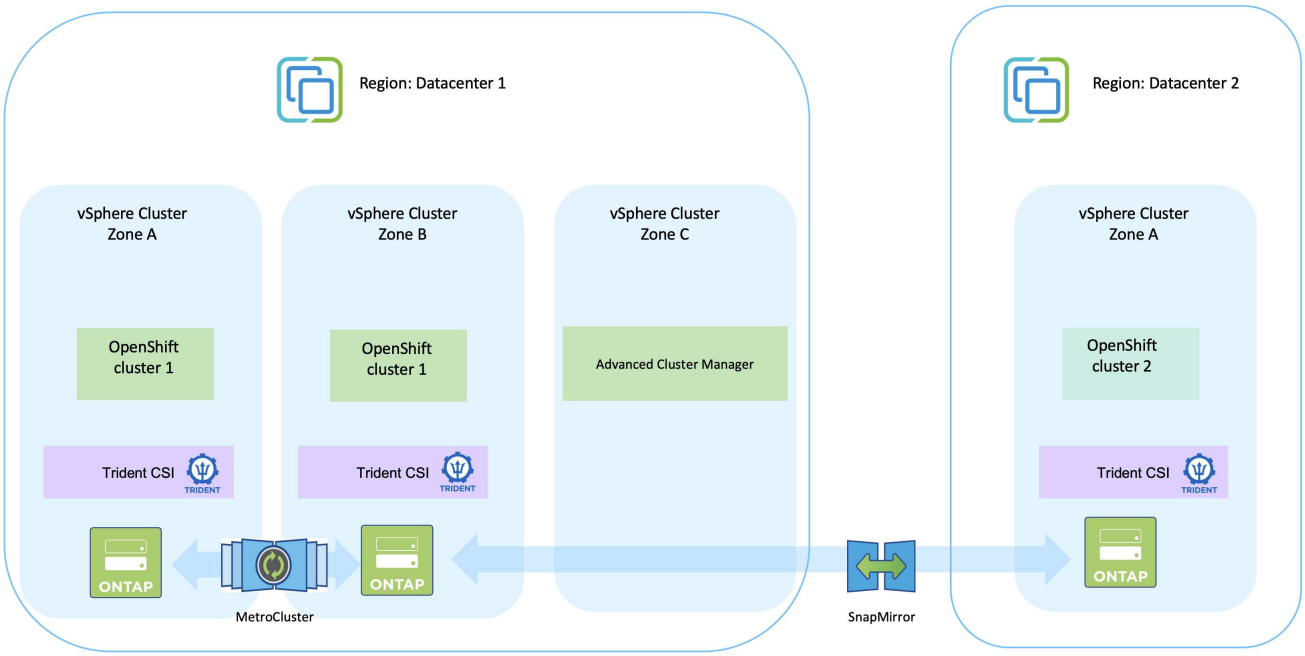


在 VMware 上部署並設定 Red Hat OpenShift Container 平台

本節介紹如何設定和管理 OpenShift 叢集以及管理其上的有狀態應用程式的高階工作流程。它展示瞭如何使用NetApp ONTAP儲存陣列借助Trident來提供持久性磁碟區。

部署 Red Hat OpenShift Container 平台叢集有多種方法。此設定的高級描述提供了所使用的特定方法的文檔連結。您可以參考"資源部分"。

下面是描述資料中心內 VMware 上部署的叢集的圖表。



設定過程可分為以下步驟：

部署並配置 **CentOS VM**

- 它部署在VMware vSphere環境中。
- 此虛擬機器用於為解決方案部署一些元件，例如NetApp Trident和NetApp Trident Protect。
- 安裝期間，此虛擬機器上配置了一個 root 使用者。

在 **VMware vSphere（Hub Cluster）**上部署和設定 **OpenShift Container Platform** 叢集

請參閱"協助部署"部署 OCP 叢集的方法。

請記住以下內容： - 建立 ssh 公鑰和私鑰以提供給安裝程式。如果需要，這些金鑰將用於登入主節點和工作節點。 - 從輔助安裝程式下載安裝程式。此程式用於啟動您在 VMware vSphere 環境中為主節點和工作節點所建立的虛擬機器。 - 虛擬機器應具備最低 CPU、記憶體和硬碟需求。 （請參閱 vm create 命令"這"提供此資訊的主節點和工作節點的頁面） - 應在所有虛擬機器上啟用 diskUUID。 - 為 master 建立至少 3 個節點，為 worker 建立至少 3 個節點。 - 一旦安裝程式發現它們，請開啟 VMware vSphere 整合切換按鈕。

在 **Hub** 叢集上安裝進階叢集管理

這是使用 Hub 叢集上的高級叢集管理操作員安裝的。參考說明"這裡"。

安裝兩個額外的 **OCP** 叢集（來源和目標）

- 可以使用 Hub 叢集上的 ACM 部署附加叢集。
- 參考說明"這裡"。

配置**NetApp ONTAP**存儲

- 在 VMWare 環境中安裝與 OCP VM 連線的ONTAP叢集。
- 建立 SVM。
- 配置 NAS 資料生命週期以存取 SVM 中的儲存。

在 **OCP** 叢集上安裝**NetApp Trident**

- 在所有三個叢集上安裝NetApp Trident ：中心叢集、來源叢集和目標集群
- 參考說明"這裡"。
- 為 ontap-nas 建立儲存後端。
- 為 ontap-nas 建立儲存類別。
- 參考說明"這裡"。

在來源集群上部署應用程式

使用 OpenShift GitOps 部署應用程式。 （例如 Postgres、Ghost）

下一步是使用Trident Protect 進行資料保護和從來源叢集到目標叢集的資料遷移。參考"這裡"以取得說明。

使用**Astra**進行資料保護

此頁面顯示了使用Trident Protect (ACC) 在 VMware vSphere 上運行的基於 Red Hat OpenShift Container 的應用程式的資料保護選項。

當使用者使用 Red Hat OpenShift 對其應用程式進行現代化改造時，應該制定資料保護策略來保護它們免受意外刪除或任何其他人為錯誤的影響。通常，出於監管或合規目的，還需要製定保護策略來保護其資料免受災難。

資料保護的要求多種多樣，從恢復到某個時間點的副本到無需任何人工幹預即可自動故障轉移到不同的故障域。許多客戶選擇ONTAP作為其 Kubernetes 應用程式的首選儲存平台，因為它具有豐富的功能，例如多租戶、多協定、高效能和容量產品、多站點位置的複製和快取、安全性和靈活性。

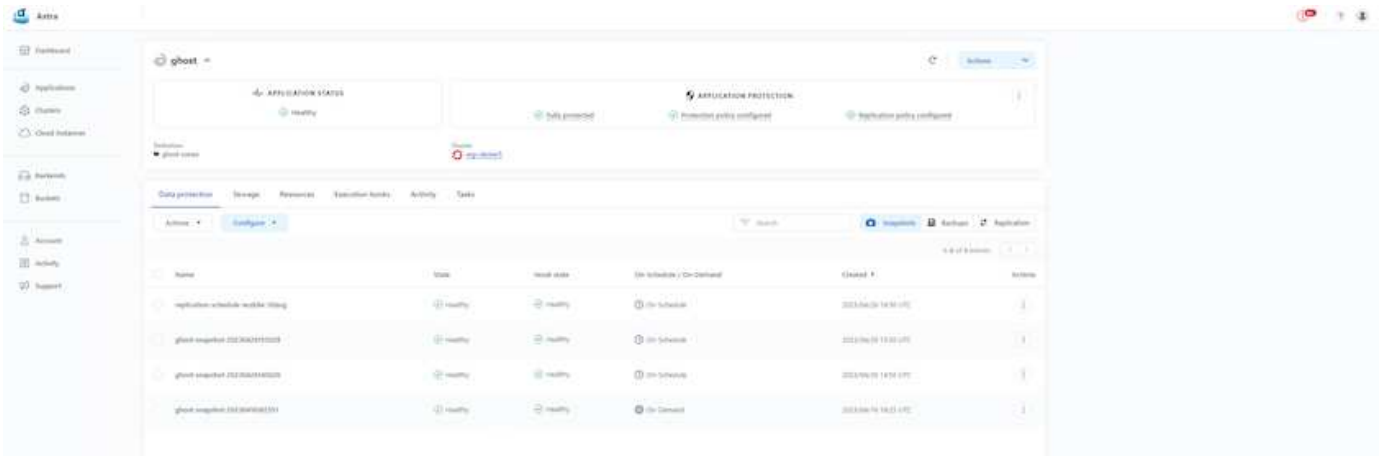
ONTAP中的資料保護可以透過臨時或政策控制來實現 - 快照 - 備份和還原

Snapshot 副本和備份均可保護以下類型的資料： - 代表應用程式狀態的應用程式元資料 - 與應用程式關聯的任何持久性資料磁碟區 - 屬於應用程式的任何資源工件

使用 **ACC** 拍攝快照

可以使用帶有 ACC 的快照捕獲資料的時間點副本。保護策略定義要保留的 Snapshot 副本的數量。可用的最小計劃選項是每小時。可以隨時手動、按需進行 Snapshot 副本，間隔比計劃的 Snapshot 副本更短。快照副本與應用程式儲存在相同的配置磁碟區上。

使用 **ACC** 設定快照

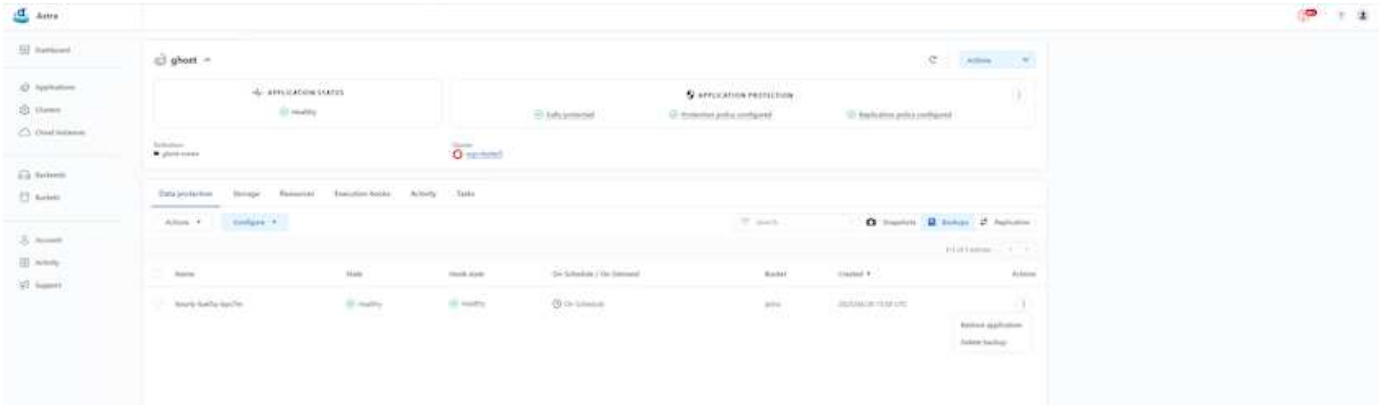


使用 **ACC** 備份和恢復

備份基於快照。 Trident Protect 可使用 CSI 取得 Snapshot 副本，並使用時間點 Snapshot 副本執行備份。備份儲存在外部物件儲存中（任何與 S3 相容的存儲，包括位於不同位置的ONTAP S3）。可以為排程備份和要保留的備份版本數量配置保護策略。最小 RPO 為一小時。

使用 **ACC** 從備份還原應用程式

ACC 從儲存備份的 S3 儲存桶恢復應用程式。



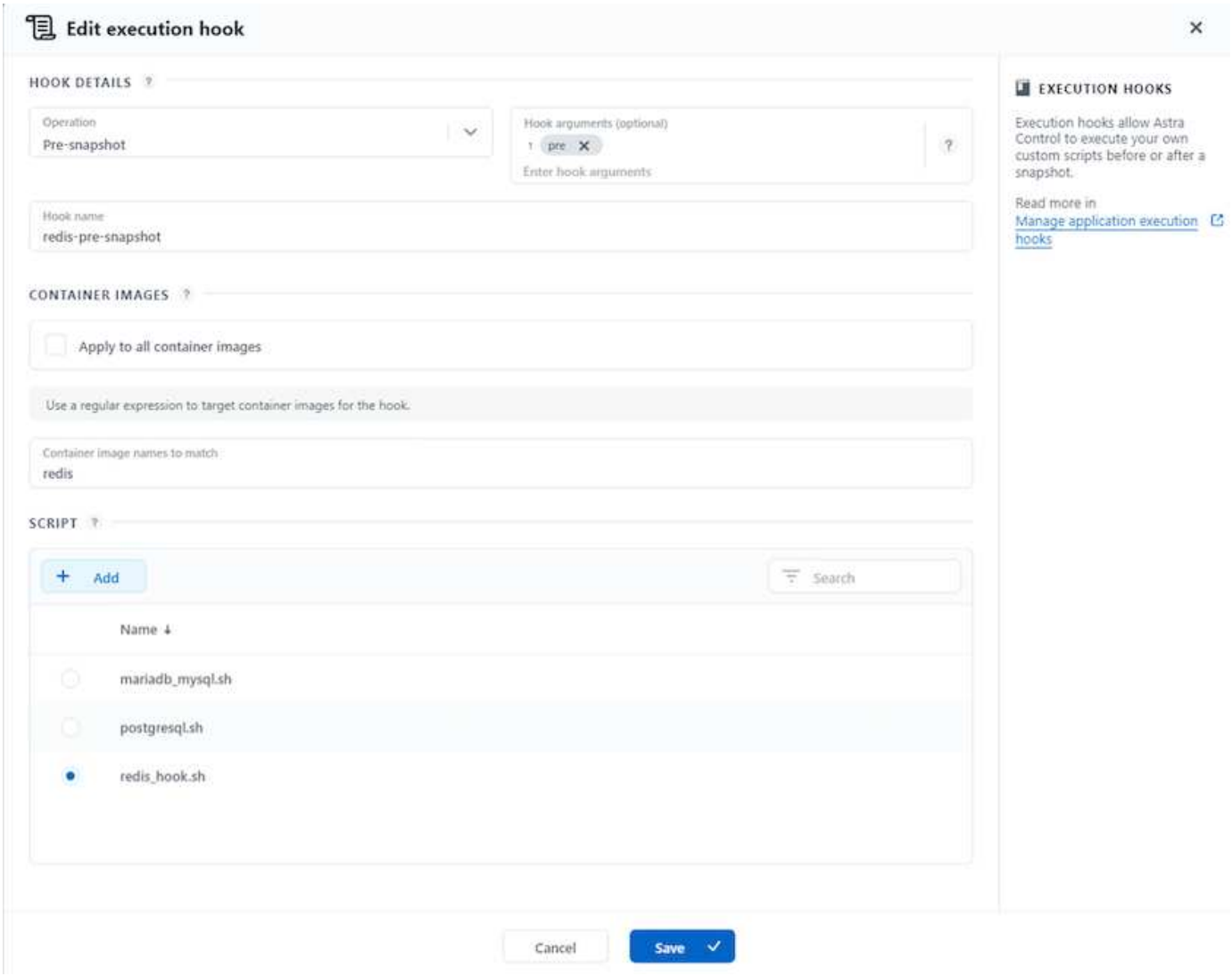
應用程式特定的執行鉤子

此外，可以配置執行掛鉤以與託管應用程式的資料保護操作一起運行。即使儲存陣列級資料保護功能可用，通常仍需要採取額外步驟來確保備份和復原以及應用程式的一致性。特定於應用程式的附加步驟可以是： - 在建立 Snapshot 副本之前或之後。 - 在建立備份之前或之後。 - 從 Snapshot 副本或備份還原後。

Astra Control 可以執行這些特定於應用程式的步驟，這些步驟被編碼為稱為執行掛鉤的自訂腳本。

"NetApp Verda GitHub 項目"為流行的雲端原生應用程式提供執行掛鉤，使保護應用程式變得簡單、強大且易於協調。如果您擁有存儲庫中沒有的應用程式的足夠信息，請隨意為該專案做出貢獻。

Redis 應用程式預快照的範例執行掛鉤。



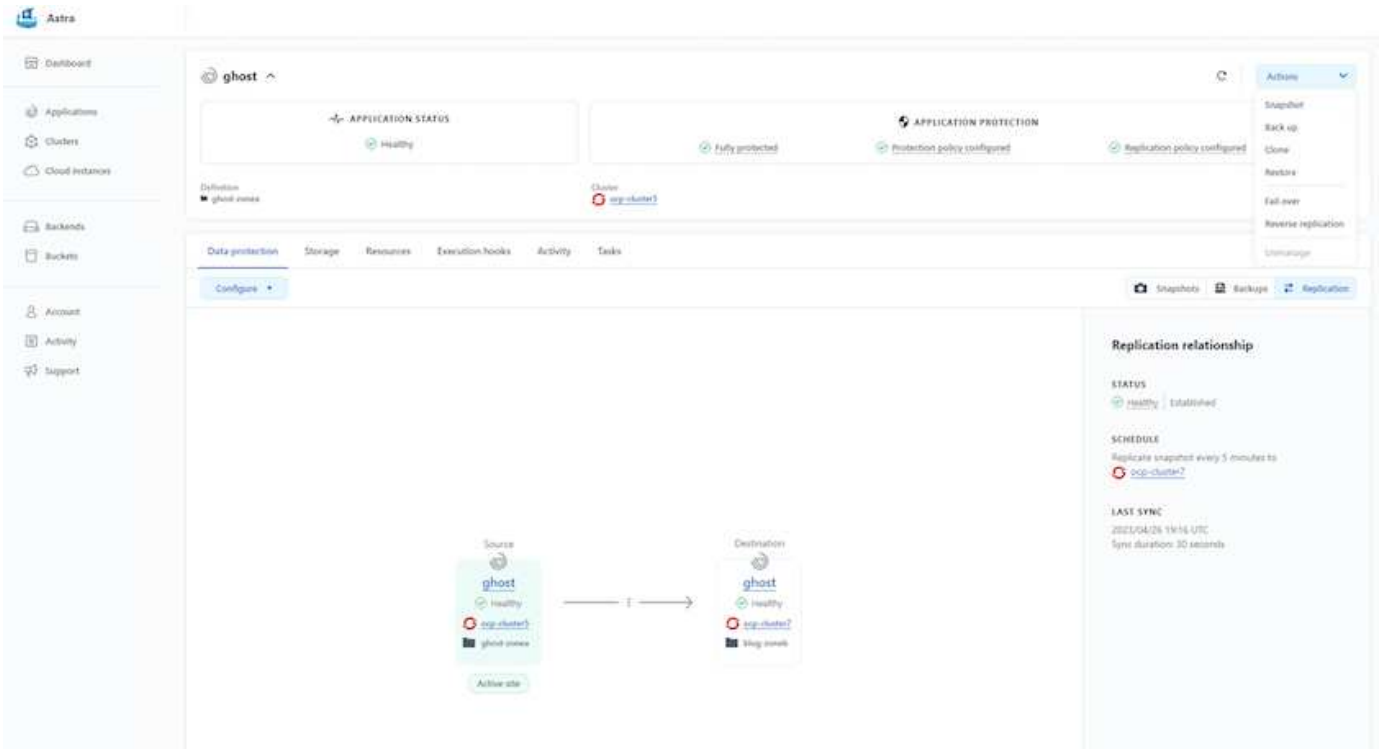
使用 ACC 進行複製

對於區域保護或低 RPO 和 RTO 解決方案，可以將應用程式複製到在不同網站（最好是在另一個區域）運行的另一個 Kubernetes 實例。 Trident Protect 採用ONTAP非同步SnapMirror ，RPO 低至 5 分鐘。複製是透過複製到ONTAP來完成的，然後故障轉移會在目標叢集中建立 Kubernetes 資源。

> 請注意，複製不同於備份和恢復，備份和恢復是將備份轉移到 S3，然後從 S3 執行恢復。請參閱連結： https://docs.netapp.com/us-en/astra-control-center/concepts/data-protection.html#replication-to-a-remote-cluster ://docs.netapp.com/us-en/astra-control-center/concepts/data-protection.html#replication-to-a-remote-cluster [此處] 以取得有關兩種資料保護類型的差異的更多詳細資訊。

參考"這裡"有關SnapMirror設定說明。

帶有 **ACC** 的**SnapMirror**



san-economy 和 nas-economy 儲存驅動程式不支援複製功能。參考"這裡"了解更多詳細資訊。

示範影片：

"Trident Protect 災難復原示範影片"

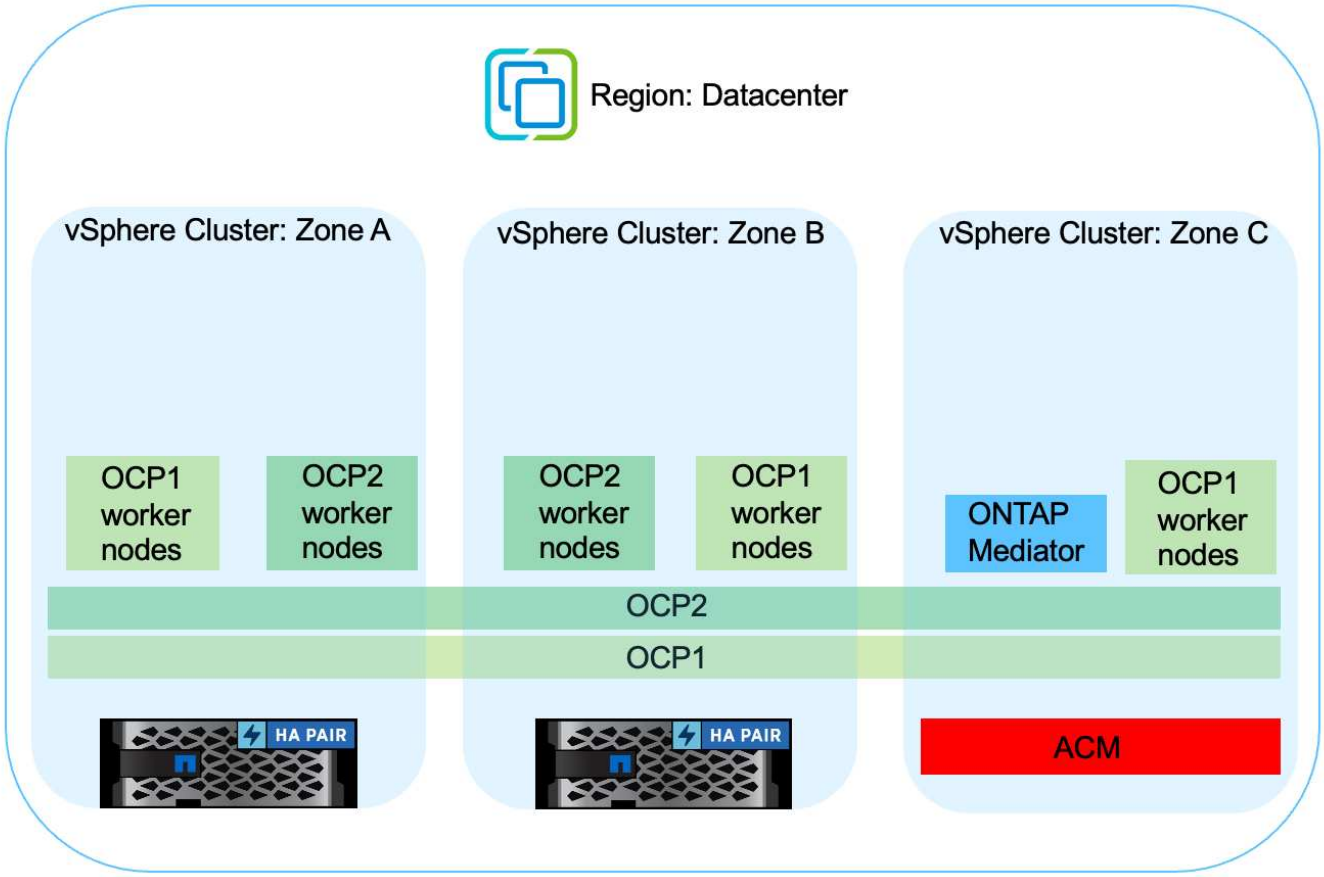
使用Trident Protect 進行資料保護

利用**MetroCluster**實現業務連續性

我們的大多數ONTAP硬體平台都具有高可用性功能，可防止設備故障，避免執行災難復原。但為了防止火災或任何其他災難，並以零 RPO 和低 RTO 繼續開展業務，通常會使用MetroCluster解決方案。

目前擁有ONTAP系統的客戶可以透過在距離限制內添加支援的ONTAP系統來擴展到MetroCluster ，以提供區域級災難復原。 Trident，CSI（容器儲存介面）支援NetApp ONTAP，ONTAPMetroCluster配置以及其他選項，如Cloud Volumes ONTAP、 Azure NetApp Files、AWS FSx ONTAP等。 Trident 為Trident提供了五種儲存驅動程式選項，並且所有選項都支援MetroCluster配置。參考"這裡"有關Trident支援的ONTAP儲存驅動程式的更多詳細資訊。

MetroCluster解決方案需要第 2 層網路擴展或從兩個故障域存取相同網路位址的能力。一旦MetroCluster配置到位，該解決方案對於應用程式擁有者來說是透明的，因為MetroCluster svm 中的所有磁碟區都受到保護並獲得SyncMirror （零 RPO）的好處。



對於Trident後端設定 (TBC)，使用MetroCluster設定時請勿指定 dataLIF 和 SVM。為 managementLIF 指定 SVM 管理 IP 並使用 vsadmin 角色憑證。

有關Trident Protect 資料保護功能的詳細信息"這裡"

使用Trident Protect 進行資料遷移

此頁面顯示了具有Trident Protect 的 Red Hat OpenShift 叢集上的容器工作負載的資料遷移選項。

Kubernetes 應用程式經常需要從一個環境移動到另一個環境。要遷移應用程式及其持久性數據，可以使用NetApp Trident Protect。

不同 **Kubernetes** 環境之間的資料遷移

ACC 支援各種 Kubernetes 版本，包括 Google Anthos、Red Hat OpenShift、Tanzu Kubernetes Grid、Rancher Kubernetes Engine、Upstream Kubernetes 等。有關更多詳細信息，請參閱"這裡"。

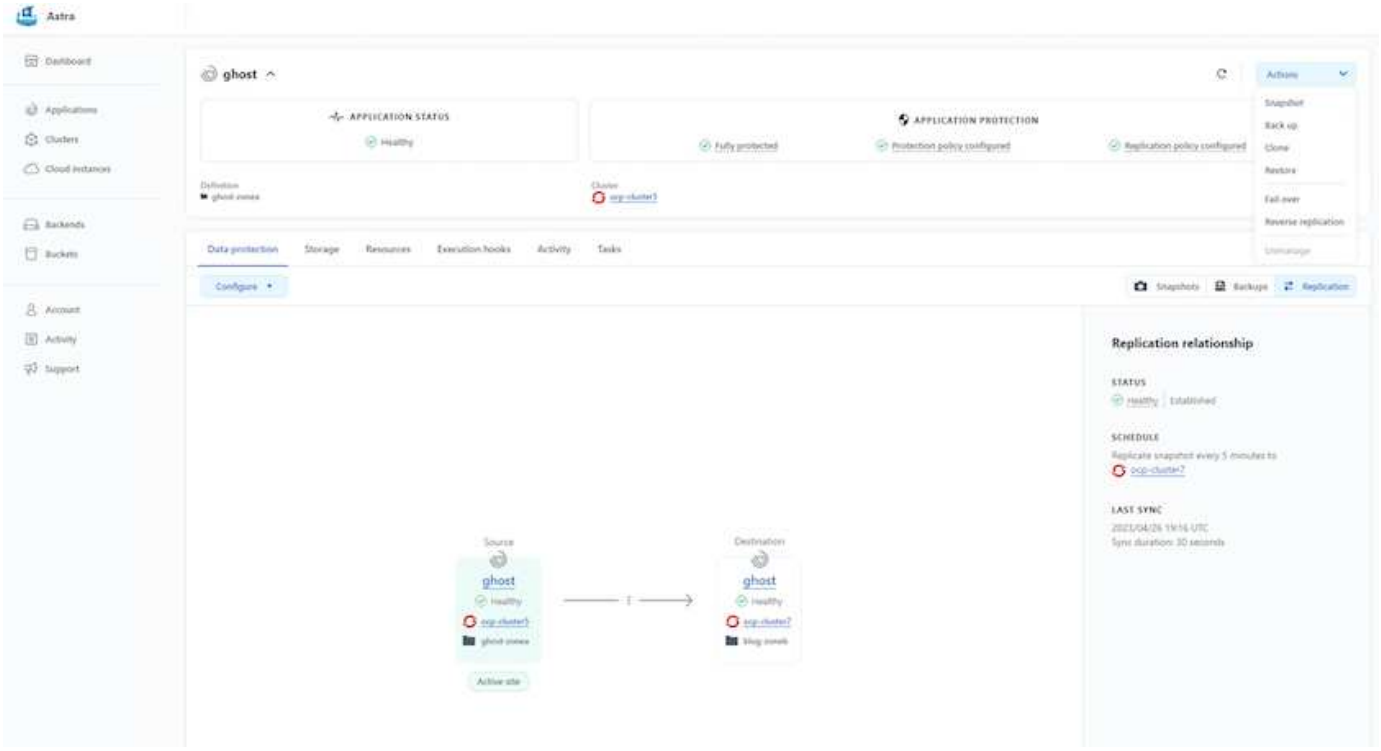
要將應用程式從一個叢集遷移到另一個叢集，可以使用 ACC 的以下功能之一：

- 複製
- 備份與還原
- 複製

請參閱"資料保護部分"用於複製和備份和還原選項。

參考"這裡"有關克隆的更多詳細資訊。

使用 **ACC** 執行資料複製



版權資訊

商標資訊