



TR-4977: 使用 **SnapCenter**服务备份、还原和克隆 **Oracle** **数据库 - Azure** NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

目录

TR-4977：使用SnapCenter服务备份、还原和克隆 Oracle 数据库 - Azure	1
目的	1
受众	1
解决方案测试和验证环境	1
架构	1
硬件和软件组件	2
部署考虑的关键因素	2
解决方案部署	3
SnapCenter服务部署的先决条件	3
加入BlueXP准备	3
为SnapCenter服务部署连接器	4
在BlueXP中定义用于访问 Azure 资源的凭据	12
SnapCenter服务设置	15
Oracle数据库备份	22
Oracle 数据库还原和恢复	26
Oracle 数据库克隆	29
追加信息	34

TR-4977：使用SnapCenter服务备份、还原和克隆 Oracle 数据库 - Azure

Allen Cao、Niyaz Mohamed，NetApp

该解决方案提供了使用NetApp SnapCenter SaaS 通过BlueXP控制台进行 Oracle 数据库备份、恢复和克隆的概述和详细信息。

目的

SnapCenter Services 是经典SnapCenter数据库管理 UI 工具的 SaaS 版本，可通过NetApp BlueXP云管理控制台使用。它是NetApp云备份、数据保护产品不可或缺的一部分，适用于在Azure NetApp Files上运行的 Oracle 和 HANA 等数据库。这项基于 SaaS 的服务简化了传统的SnapCenter独立服务器部署，该部署通常需要在 Windows 域环境中运行的 Windows 服务器。

在本文档中，我们演示了如何设置SnapCenter服务来备份、还原和克隆部署在Azure NetApp Files卷和 Azure 计算实例上的 Oracle 数据库。使用基于 Web 的BlueXP用户界面可以非常轻松地部署在Azure NetApp Files上的 Oracle 数据库设置数据保护。

此解决方案适用于以下用例：

- 使用快照对Azure NetApp Files和 Azure VM 中托管的 Oracle 数据库进行数据库备份
- Oracle数据库故障时的恢复
- 快速克隆用于开发、测试环境或其他用例的主数据库

受众

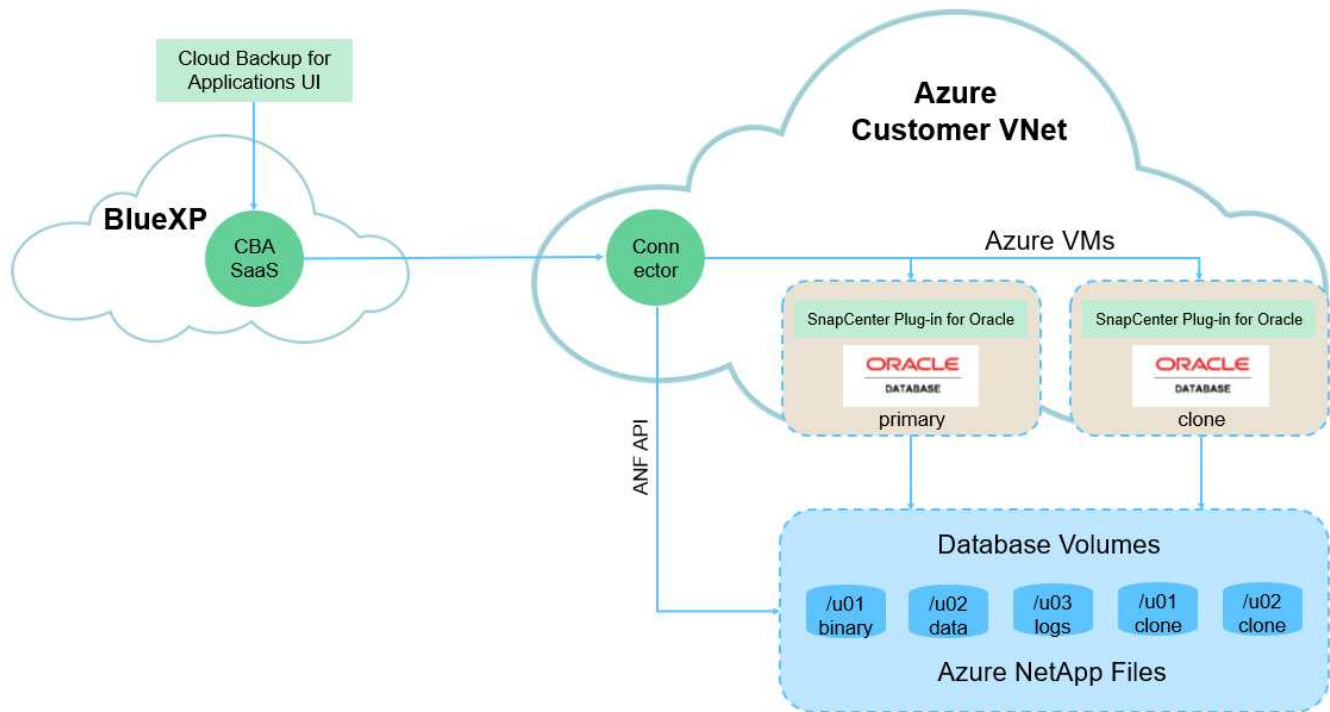
此解决方案适用于以下受众：

- 管理在Azure NetApp Files存储上运行的 Oracle 数据库的 DBA
- 对在 Azure 中测试 Oracle 数据库备份、还原和克隆感兴趣的解决方案架构师
- 支持和管理Azure NetApp Files存储的存储管理员
- 拥有部署到Azure NetApp Files存储和 Azure VM 的应用程序的应用程序所有者

解决方案测试和验证环境

该解决方案的测试和验证是在实验室环境中进行的，可能与最终部署环境不匹配。有关更多信息，请参阅[部署考虑的关键因素](#)。

架构



此图提供了BlueXP控制台内应用程序的BlueXP backup and recovery的详细图片，包括 UI、连接器及其管理的资源。

硬件和软件组件

硬件

Azure NetApp Files存储	高级服务级别	自动QoS类型，测试中存储容量为4TB
用于计算的 Azure 实例	标准 B4ms（4 个 vcpus，16 GiB 内存）	部署了两个实例，一个作为主数据库服务器，另一个作为克隆数据库服务器

软件

红帽Linux	Red Hat Enterprise Linux 8.7 (LVM) -x64 Gen2	部署 RedHat 订阅进行测试
Oracle 数据库	19.18 版	已应用RU补丁p34765931_190000_Linux-x86-64.zip
Oracle OPatch	版本 12.2.0.1.36	最新补丁 p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
SnapCenter服务	版本 v2.5.0-2822	代理版本 v2.5.0-2822

部署考虑的关键因素

- *连接器将部署在与数据库和Azure NetApp Files相同的虚拟网络/子网中。*如果可能，连接器应部署在相同的 Azure 虚拟网络和资源组中，以便能够连接到Azure NetApp Files存储和 Azure 计算实例。
- *在 Azure 门户上为SnapCenter连接器创建的 Azure 用户帐户或 Active Directory 服务主体。*部署BlueXP连

连接器需要特定权限来创建和配置虚拟机及其他计算资源、配置网络以及获取 Azure 订阅的访问权限。它还需要权限以便稍后创建连接器要操作的角色和权限。在 Azure 中创建具有权限的自定义角色并分配给用户帐户或服务主体。请查看以下链接了解详细信息：["设置 Azure 权限"](#)。

- 在 **Azure** 资源组中创建的 **ssh** 密钥对。ssh 密钥对分配给 Azure VM 用户，用于登录连接器主机，并分配给数据库 VM 主机，用于部署和执行插件。BlueXPBlueXPUI 使用 ssh 密钥将 SnapCenter 服务插件部署到数据库主机，实现一步式插件安装和应用程序主机数据库发现。
- *已将凭证添加到 BlueXP 控制台设置。*要将 Azure NetApp Files 存储添加到 BlueXP 工作环境，需要在 BlueXP 控制台设置中设置授予从 BlueXP 控制台访问 Azure NetApp Files 的权限的凭据。
- **java-11-openjdk** 安装在 **Azure VM** 数据库实例主机上。SnapCenter 服务安装需要 Java 版本 11。在尝试部署插件之前，需要在应用程序主机上安装它。

解决方案部署

NetApp 拥有大量内容更丰富的文档，可以帮助您保护云原生应用程序数据。本文档的目标是提供分步过程，涵盖使用 BlueXP 控制台部署 SnapCenter 服务，以保护部署在 Azure NetApp Files 存储和 Azure 计算实例上的 Oracle 数据库。

首先，请完成以下步骤：

- 阅读一般说明["保护您的云原生应用程序数据"](#)以及与 Oracle 和 Azure NetApp Files 相关的部分。
- 观看以下视频演示

[Oracle 和 ANF 部署视频](#)

SnapCenter 服务部署的先决条件

部署需要以下先决条件。

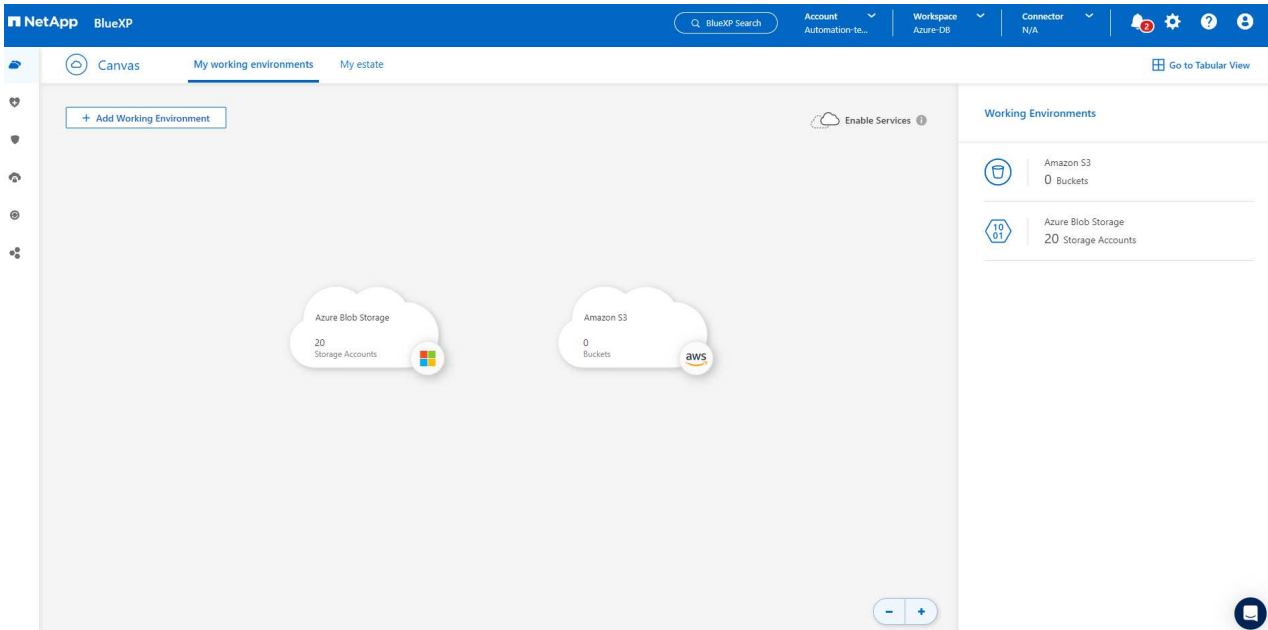
1. Azure VM 实例上的主 Oracle 数据库服务器，其中已完全部署并正在运行 Oracle 数据库。
2. 在 Azure 中部署的 Azure NetApp Files 存储服务容量池，其容量可满足硬件组件部分列出的数据库存储需求。
3. Azure VM 实例上的辅助数据库服务器，可用于测试将 Oracle 数据库克隆到备用主机，以支持开发/测试工作负载或任何需要生产 Oracle 数据库完整数据集的用例。
4. 有关 Azure NetApp Files 和 Azure 计算实例上的 Oracle 数据库部署的其他信息，请参阅["Azure NetApp Files 上的 Oracle 数据库部署和保护"](#)。

加入 BlueXP 准备

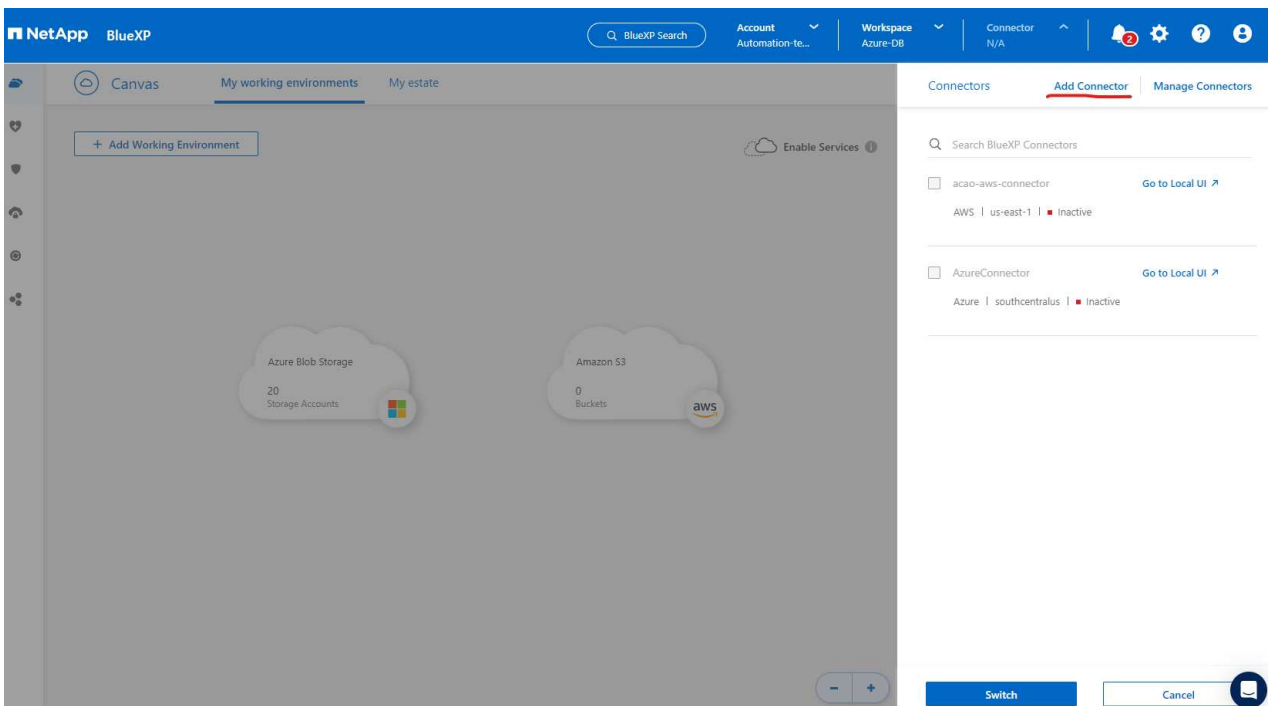
1. 使用链接["NetApp BlueXP"](#)注册BlueXP控制台访问。
2. 创建 Azure 用户帐户或 Active Directory 服务主体，并在 Azure 门户中授予角色权限以进行 Azure 连接器部署。
3. 要设置BlueXP来管理 Azure 资源，请添加一个BlueXP凭据，其中包含BlueXP可用于向 Azure Active Directory（应用程序客户端 ID）进行身份验证的 Active Directory 服务主体的详细信息、服务主体应用程序的客户端机密（客户端机密）以及您的组织的 Active Directory ID（租户 ID）。
4. 您还需要 Azure 虚拟网络、资源组、安全组、用于 VM 访问的 SSH 密钥等，以便为连接器配置和数据库插件安装做好准备。

为**SnapCenter**服务部署连接器

1. 登录BlueXP控制台。



2. 单击“连接器”下拉箭头和“添加连接器”以启动连接器配置工作流程。



3. 选择您的云提供商（在本例中为*Microsoft Azure*）。

Provider

Choose the cloud provider where you want to run the BlueXP Connector:



[Deploy the Connector on your premises](#)

Continue

4. 如果您已在 Azure 帐户中设置了*权限*、*身份验证*和*网络*步骤，请跳过这些步骤。如果没有，您必须先配置这些才能继续。从这里，您还可以检索上一节中引用的 Azure 策略的权限“[加入BlueXP准备](#)”

Deploying a BlueXP Connector

The BlueXP Connector is a crucial component for the day-to-day use of BlueXP.

It's used to connect BlueXP's services to your hybrid-cloud environments.

The BlueXP Connector can then manage the resources and processes within your public cloud environment.

Before you begin the deployment process, ensure that you have completed the required preparations. This guide will enable you to focus on the minimum requirements for BlueXP Connector installation.

Permissions

Ensure that the Azure user or service principal you've provided has sufficient permissions

Authentication

Choose between two methods: an

[Azure user account](#) or an

[Active Directory service principal](#)

Networking

Ensure that you have details on the VNet and subnet in which the BlueXP Connector will reside

[Skip to Deployment](#)

Previous

Continue



- 单击“跳至部署”来配置您的连接器“虚拟机身份验证”。将您在加入BlueXP准备期间在 Azure 资源组中创建的 SSH 密钥对添加到连接器操作系统身份验证中。

Add BlueXP Connector - Azure

More Information

1 VM Authentication

2 Details

3 Network

4 Security Group

5 Review

Virtual Machine Authentication

You are logged in with Azure user: [acao@netapp.com](#) | Tenant: Hybrid Cloud TME

Subscription

Hybrid Cloud TME Onprem

Location

South Central US

Resource Group

Create New

Use Existing

Resource Group

ANFAVSRG

Authentication Method

Password

Public Key

User Name

azureuser

Enter SSH Public Key

-----BEGIN RSA PRIVATE KEY----- MIIGSAIBAAKCA...

Previous

Next

6. 为连接器实例提供一个名称，选择*创建*并接受*详细信息*下的默认*角色名称*，然后选择 Azure 帐户的订阅。

Add BlueXP Connector - Azure
More Information

1 VM Authentication
2 Details
3 Network
4 Security Group
5 Review

Details

Connector Instance Name
AzureConnector

Connector Role

☒ Create
☐ Attach existing
☐ Manual

Role Name
BlueXP Operator-5519248

Subscriptions to apply with the role
Hybrid Cloud TME Onprem

+ Add Tags to Connector Instance

Previous Next

- 使用适当的 **VNet**、**Subnet** 配置网络，并禁用 **Public IP**，但要确保连接器在您的 Azure 环境中具有互联网访问权限。

Add BlueXP Connector - Azure
More Information

1 VM Authentication
2 Details
3 Network
4 Security Group
5 Review

Network

Connectivity

VNet
ANFAVSval

Subnet
VM_Sub

Public IP
Disable

Proxy Configuration (Optional)

HTTP Proxy
Example: http://172.16.254.1:8080

Define Credentials for this Proxy

Upload a root certificate

Notice: Ensure that the subnet has internet connectivity through a NAT device or proxy server so that the Connector can communicate with Azure services.

Previous Next

8. 为允许 HTTP、HTTPS 和 SSH 访问的连接器配置*安全组*。

Add BlueXP Connector - Azure [More Information](#) ✕

✓ VM Authentication ✓ Details ✓ Network **4** Security Group 5 Review

Security Group

The security group must allow inbound HTTP, HTTPS and SSH access.

Assign a security group: ☒ Create a new security group ☐ Select an existing security group

HTTP (Port 80)	HTTPS (Port 443)	SSH (Port 22)
Source Type Anywhere ▾	Source Type Anywhere ▾	Source Type Anywhere ▾
Source (CIDR) 0.0.0.0/0	Source (CIDR) 0.0.0.0/0	Source (CIDR) 0.0.0.0/0

[Previous](#) [Next](#) 

9. 查看摘要页面并单击“添加”以开始创建连接器。部署完成一般需要10分钟左右。完成后，连接器实例 VM 会出现在 Azure 门户中。

Add BlueXP Connector - Azure

More Information

VM Authentication

Details

Network

Security Group

5 Review

Review

Code for Terraform Automation

BlueXP Connector Name	AzureConnector
Subscription	Hybrid Cloud TME Onprem
Location	South Central US
Resource Group	Existing - ANFAVSRG
Role	New - BlueXP Operator-5519248
Authentication Method	Password (user: azureuser)
VNet	ANFAVVal
Subnet	VM_Sub
Public IP	Enable
Proxy	None
Security Group	HTTP: 0.0.0.0/0, HTTPS: 0.0.0.0/0, SSH: 0.0.0.0/0

Previous

Add

10. 连接器部署后，新创建的连接器将出现在“连接器”下拉菜单下。

NetApp BlueXP

Q BlueXP Search

Account Automation-to...

Workspace Azure-DB

Connector AzureConnector

2

?

?

Canvas

My working environments

My estate

+ Add Working Environment

Enable Services

Azure Blob Storage
20 Storage Accounts

Amazon S3
0 Buckets

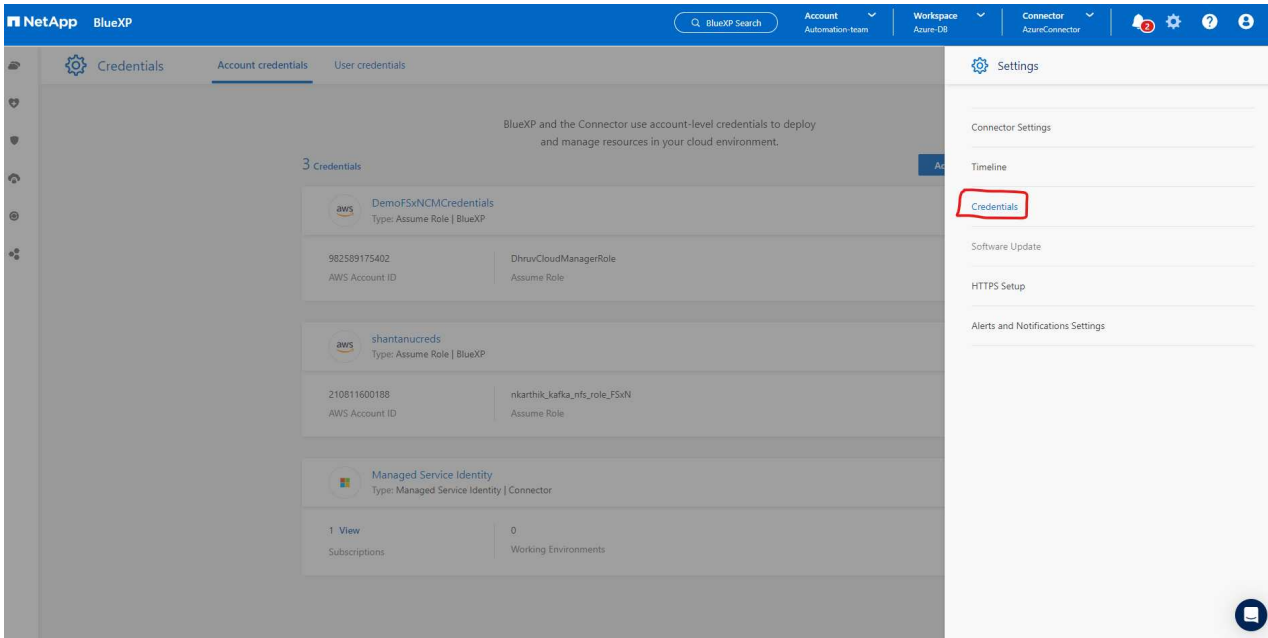
Working Environments

Amazon S3
0 Buckets

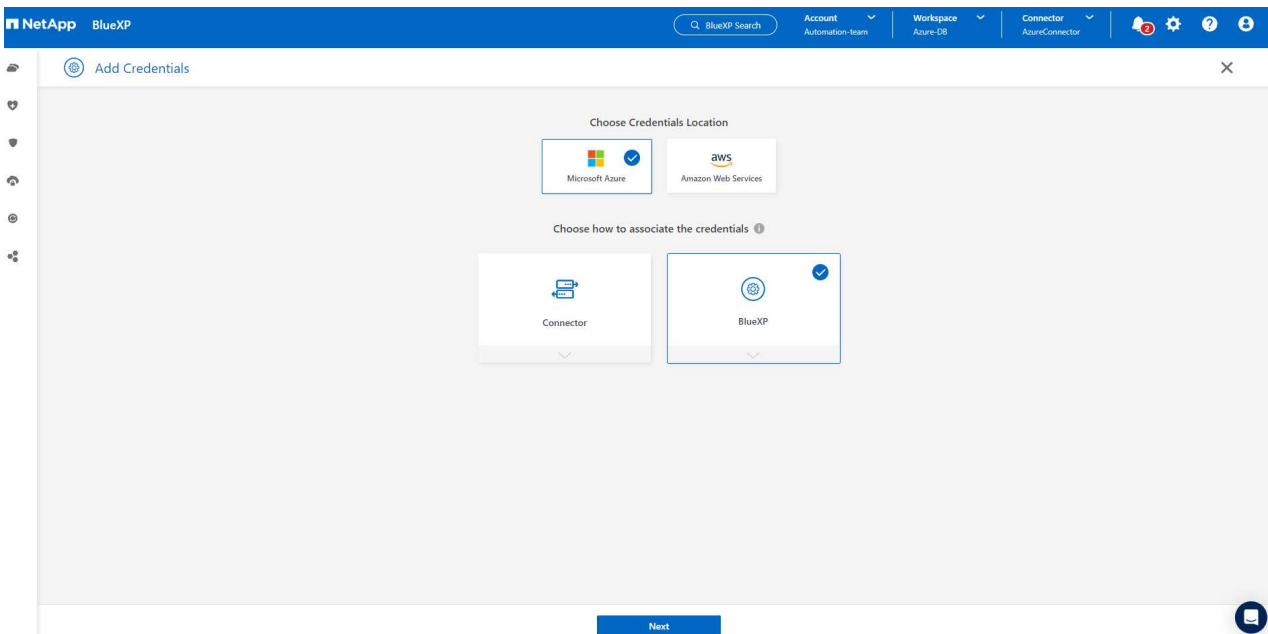
Azure Blob Storage
20 Storage Accounts

在**BlueXP**中定义用于访问 **Azure** 资源的凭据

1. 点击BlueXP控制台右上角的设置图标打开 帐户凭证 页面，点击 添加凭证 开始凭证配置工作流程。



2. 选择凭证位置为 - **Microsoft Azure - BlueXP**。



3. 使用适当的 客户端密钥、客户端 ID 和 租户 ID 定义 Azure 凭据，这些凭据应该在之前的BlueXP入职过程中收集。

NetApp BlueXP

BlueXP Search Account Automation-team Workspace Azure-DB Connector AzureConnector

Add Credentials Credentials Type Define Credentials Marketplace Subscription Review

Define Microsoft Azure Credentials

Learn more about Azure application credentials

Credentials Name Azure_Hybrid_TME Client Secret

Application (client) ID 2fbc9be5-a259-4539-bb57-036b176f5c... Directory (tenant) ID 9bb0aab6-5c98-419b-9cfd-7a38bd496...

☒ I have verified that the Azure role assigned to the Active Directory service principal matches BlueXP policy requirements.

Previous Next

4. 审查并*添加*

NetApp BlueXP

BlueXP Search Account Automation-team Workspace Azure-DB Connector AzureConnector

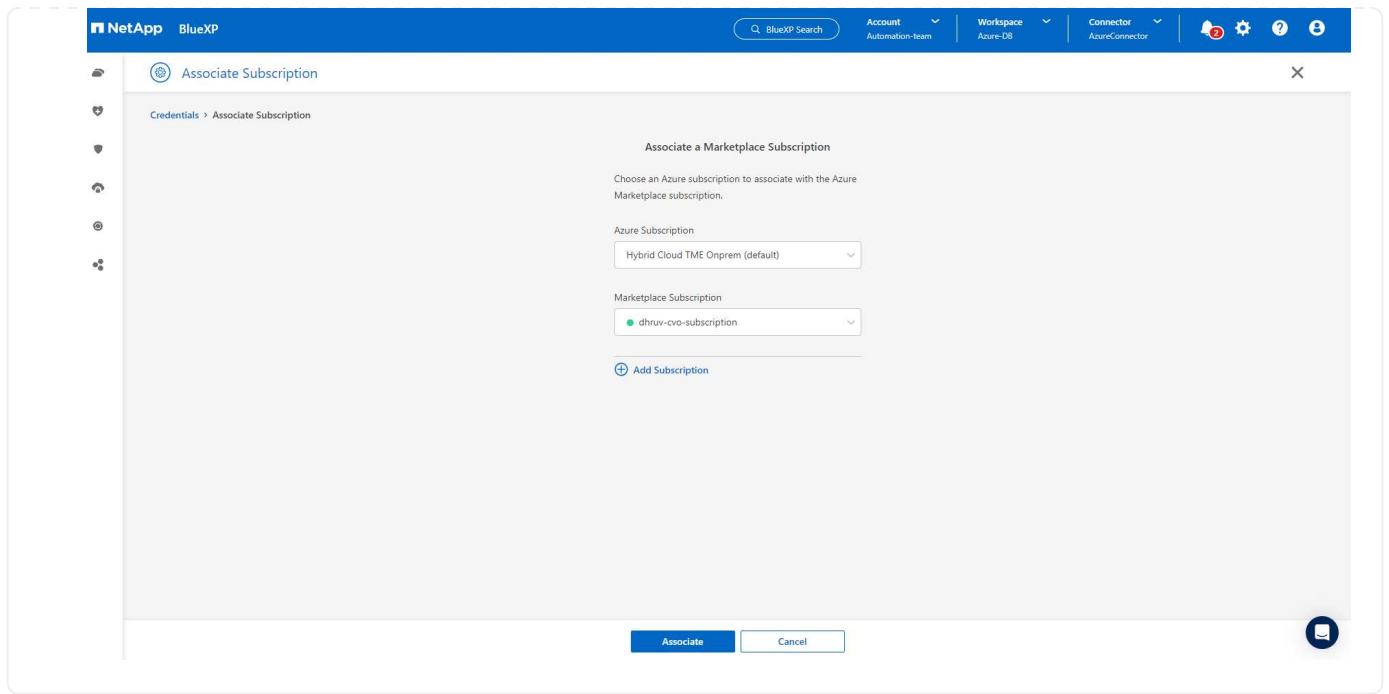
Add Credentials Credentials Type Define Credentials Review

Review

Credentials Type	Azure
Credentials Name	Azure_Hybrid_TME
Credential Storage	Cloud Manager
Application (client) ID	2fbc9be5-a259-4539-bb57-036b176f5cc7
Directory (tenant) ID	9bb0aab6-5c98-419b-9cfd-7a38bd496e1f

Previous Add

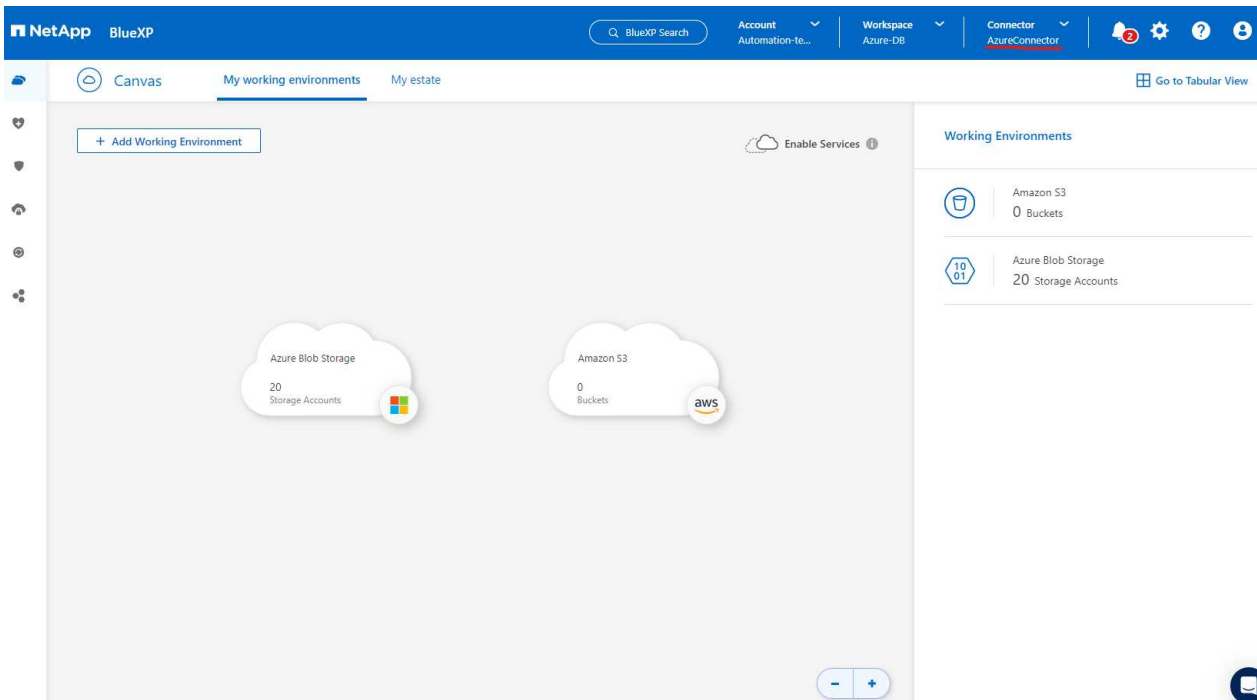
5. 您可能还需要将*市场订阅*与凭证关联起来。



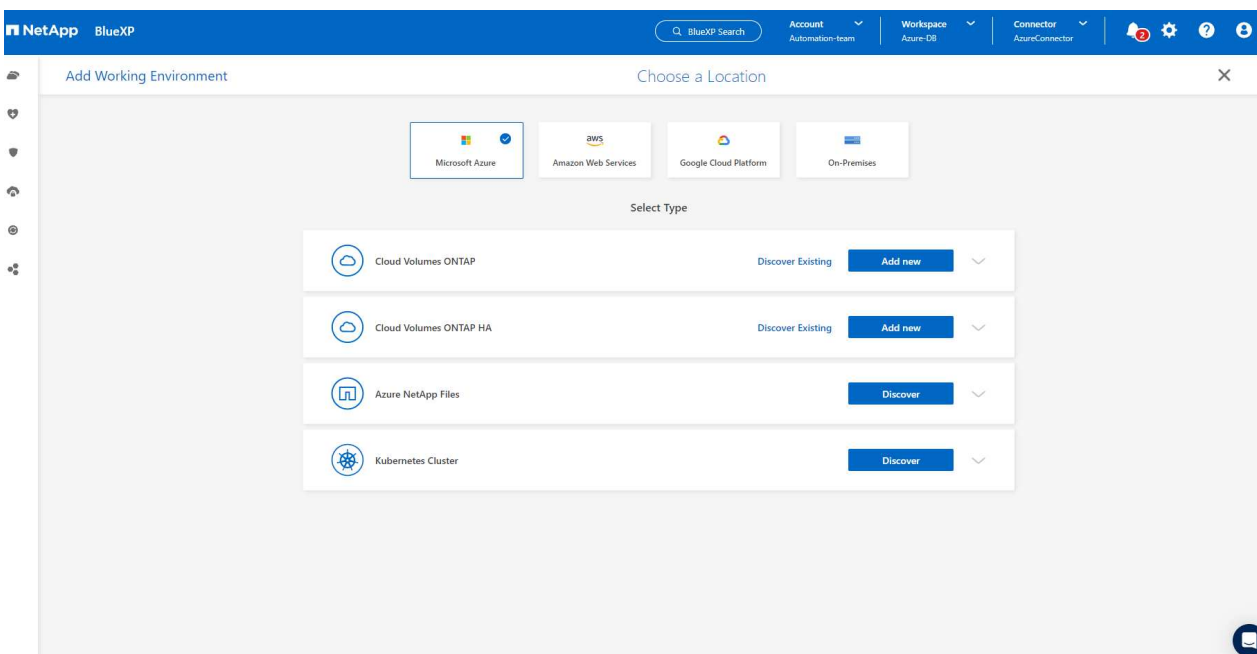
SnapCenter服务设置

配置 Azure 凭据后，现在可以按照以下步骤设置 SnapCenter 服务：

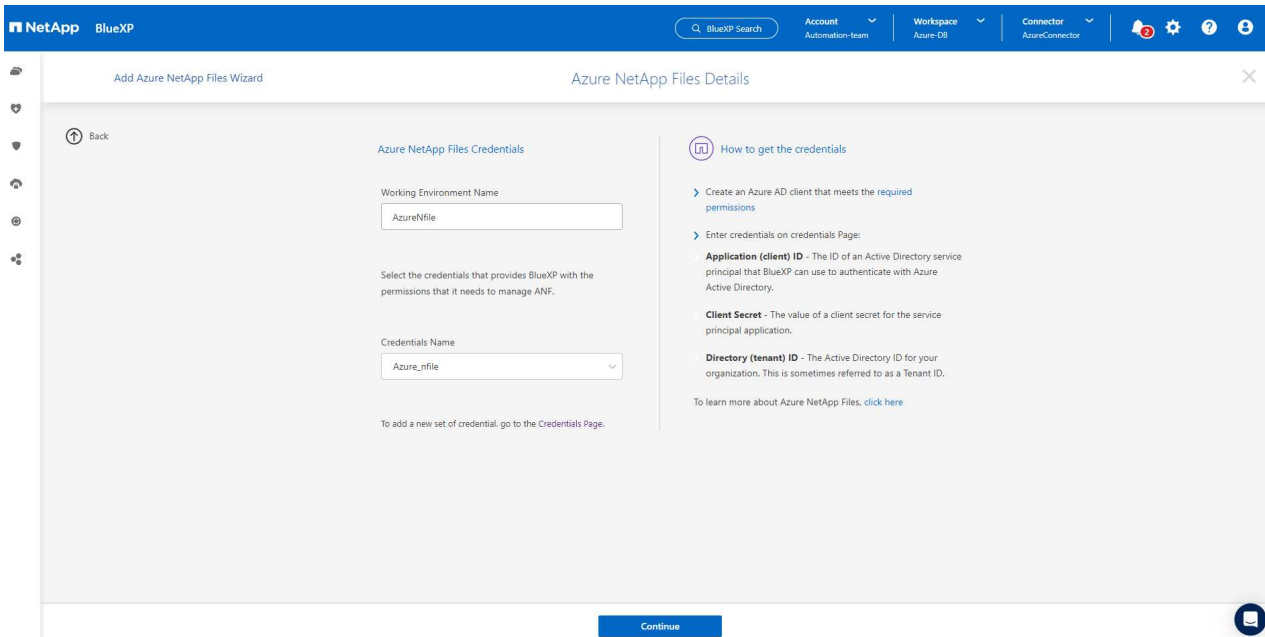
1. 返回 Canvas 页面，从 我的工作环境 单击 添加工作环境 以发现部署在 Azure 中的 Azure NetApp Files。



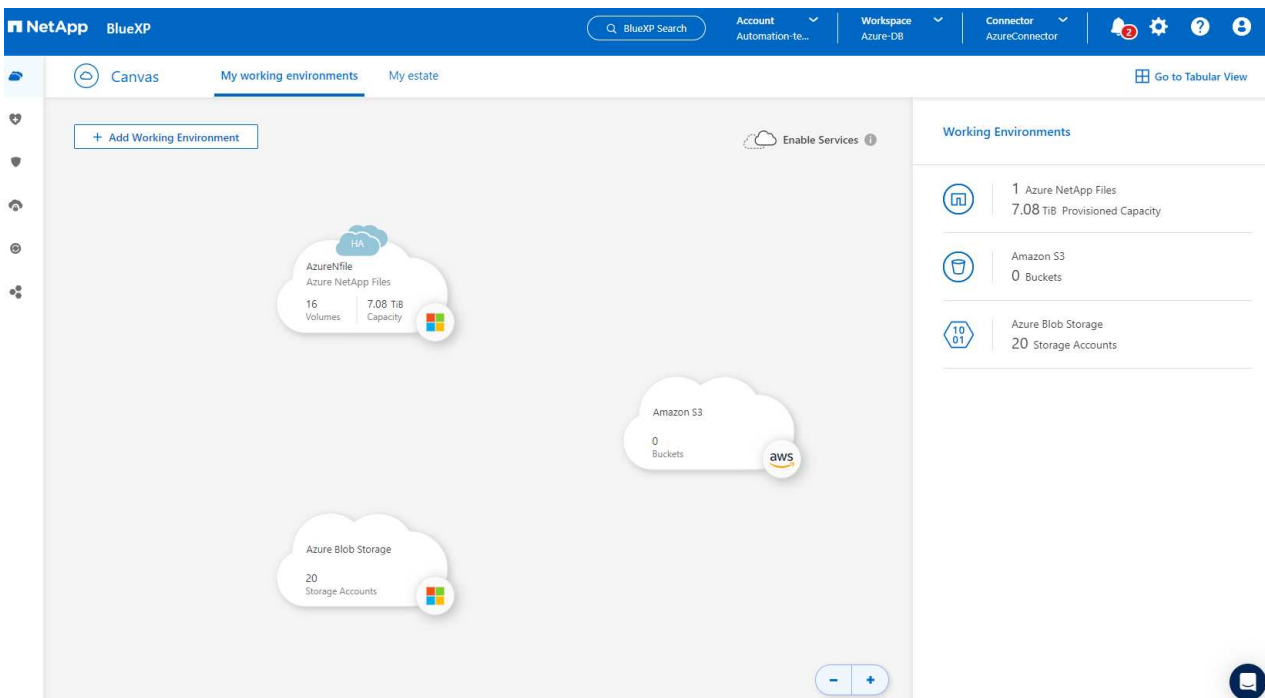
2. 选择*Microsoft Azure*作为位置并单击*发现*。



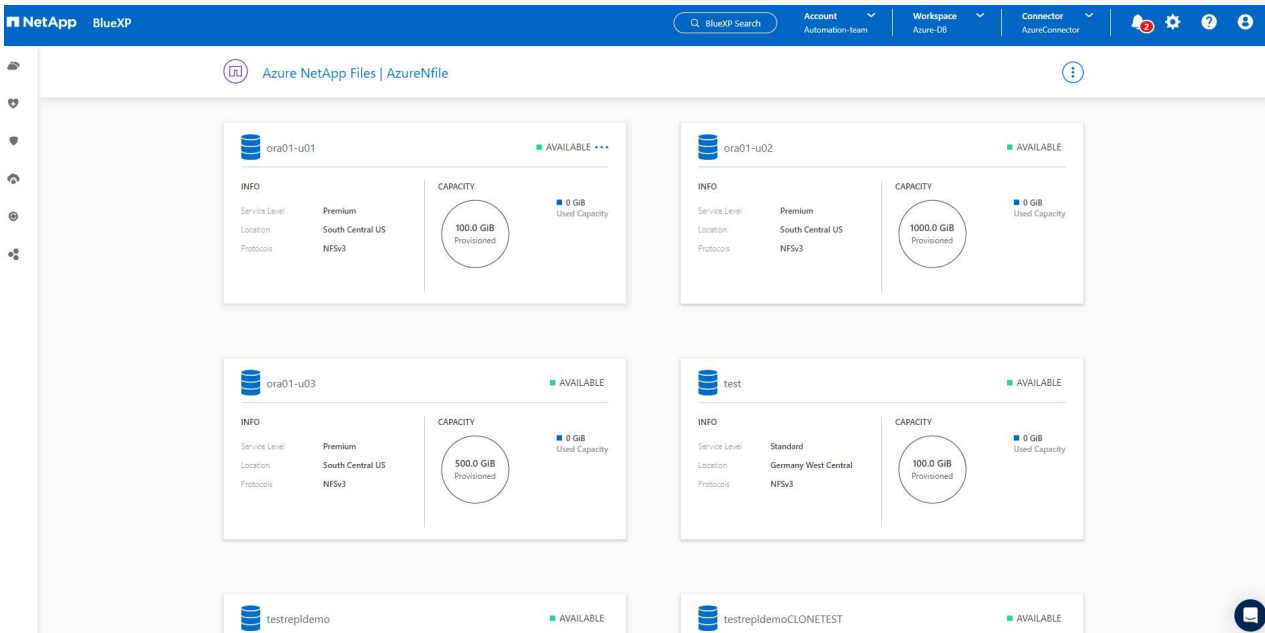
3. 命名为*工作环境*并选择上一节中创建的*凭证名称*，然后单击*继续*。



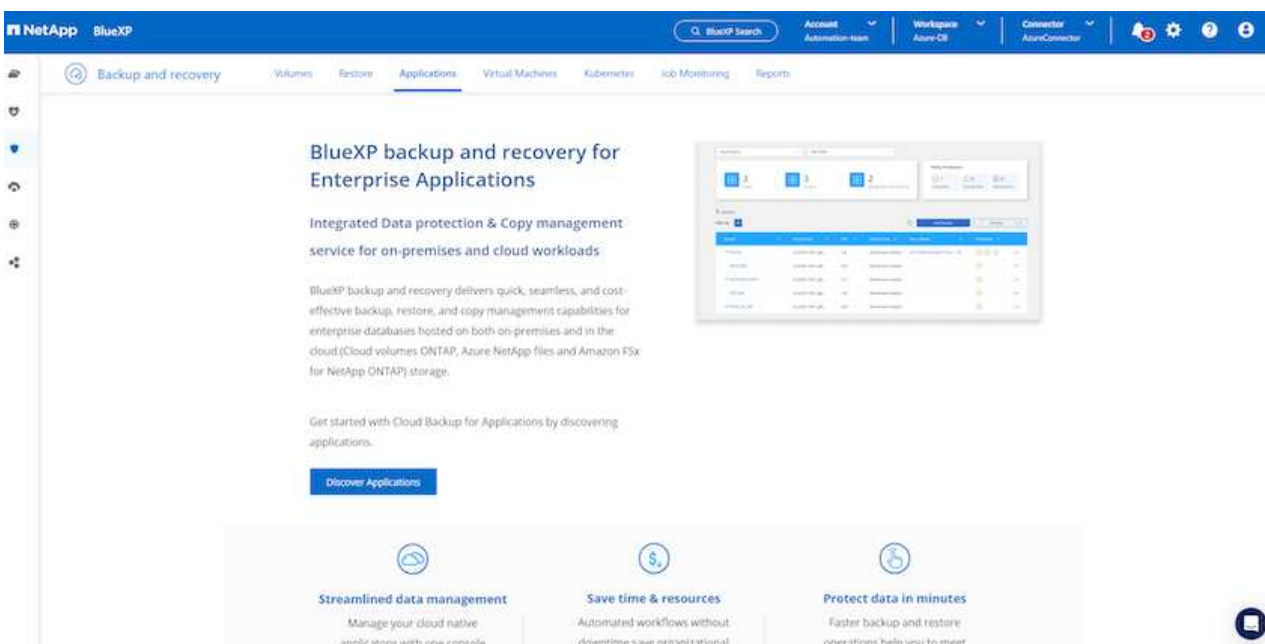
4. BlueXP控制台返回到 我的工作环境，并发现 Azure 中的Azure NetApp Files现在出现在 **Canvas** 上。



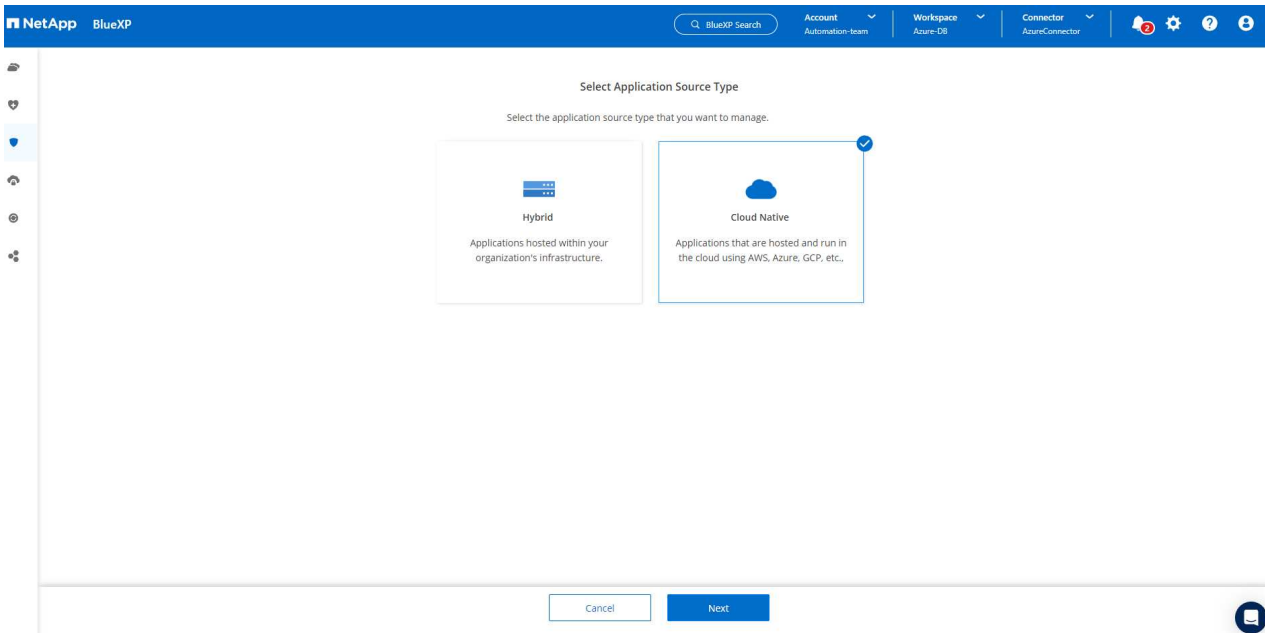
5. 单击 * Azure NetApp Files* 图标，然后单击 * 进入工作环境 * 以查看部署在Azure NetApp Files存储中的 Oracle 数据库卷。



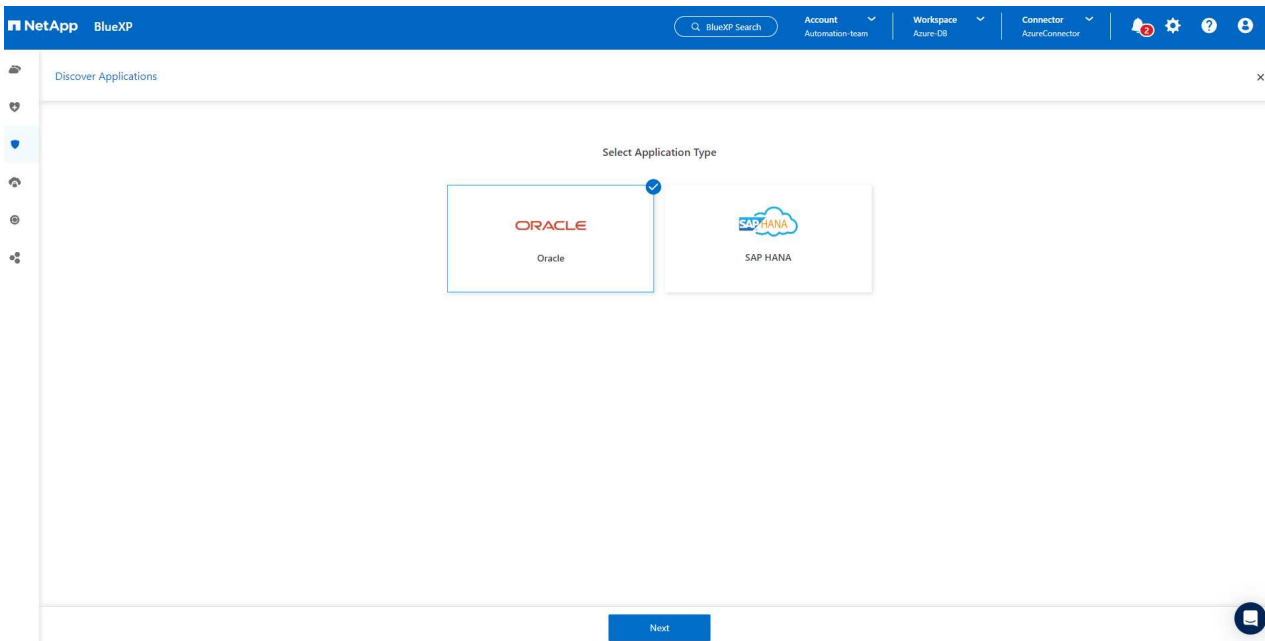
- 从控制台左侧边栏，将鼠标悬停在保护图标上，然后单击*保护*>*应用程序*以打开应用程序启动页面。单击“发现应用程序”。



- 选择“Cloud Native”作为应用程序源类型。



8. 选择应用程序类型*Oracle*，单击*下一步*打开主机详细信息页面。



9. 选择*使用 SSH*并提供 Oracle Azure VM 详细信息，例如*IP 地址*、连接器、Azure VM 管理*用户名*（例如 azureuser）。单击“添加 **SSH** 私钥”以粘贴用于部署 Oracle Azure VM 的 SSH 密钥对。系统还将提示您确认指纹。

NetApp BlueXP

Discover Applications

1 Host Details 2 Configuration 3 Review

Select host type

Provide the following details to add host and discover applications

Host Installation Type ☐ Manual ☒ Using SSH

Host FQDN or IP 172.30.137.142 Connector AzureConnector

Username azureuser Add SSH Private Key Optional

SSH Port 22 Plug-in Port 8145

Previous Next

Discover Applications

1 Host Details 2 Configuration 3 Review

Select host type

Provide the following details to add host and discover applications

Host Installation Type ☐ Manual ☒ Using SSH

Validate fingerprint

Algorithm ssh-rsa

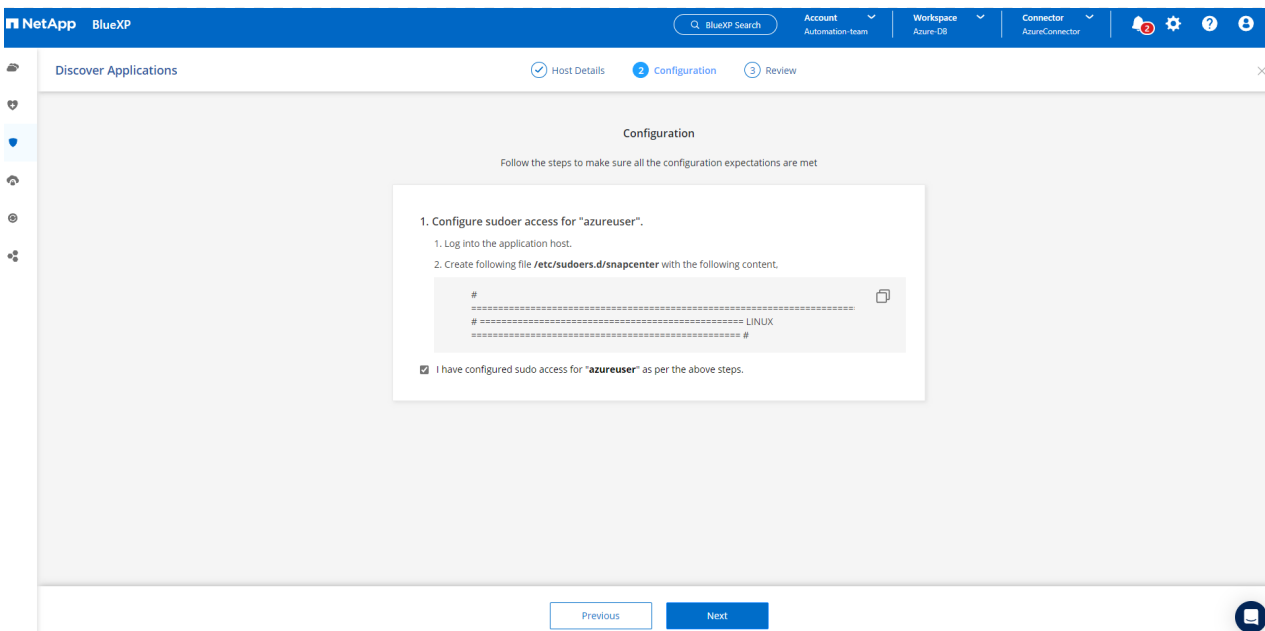
Fingerprint AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHAyNTYAAAIbmlzdHAyNTYAAAB...

☒ By proceeding further, I confirm that the above fingerprint for host is valid.

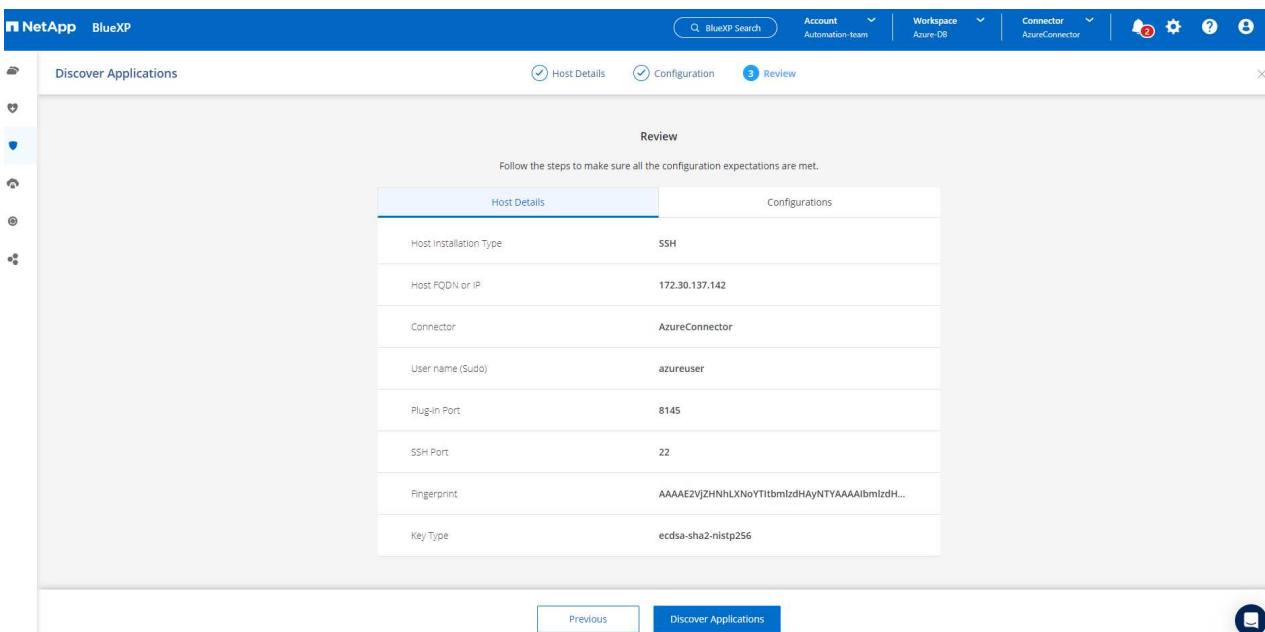
Proceed Cancel

Previous Next

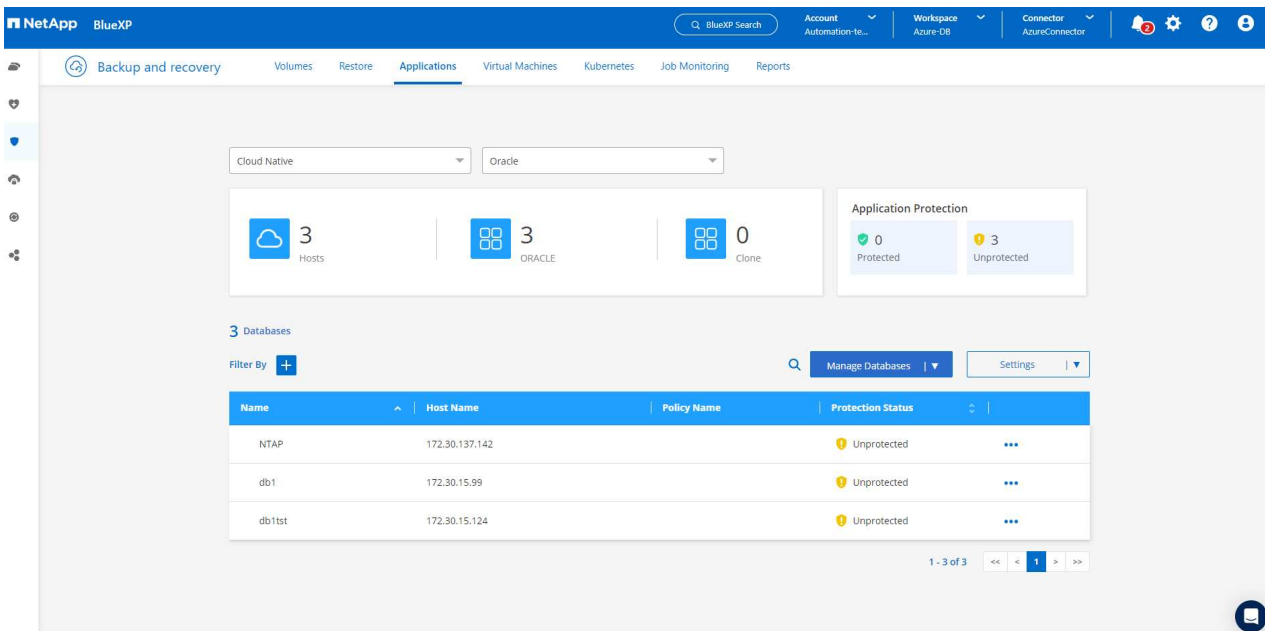
10. 转到下一个*配置*页面以在 Oracle Azure VM 上设置 sudoer 访问。



11. 查看并单击“发现应用程序”以在 Oracle Azure VM 上安装插件并一步发现 VM 上的 Oracle 数据库。



12. Azure VM 上发现的 Oracle 数据库被添加到“应用程序”，“应用程序”页面列出了环境中的主机和 Oracle 数据库的数量。数据库*保护状态*最初显示为*不受保护*。



这完成了 Oracle 的 SnapCenter 服务的初始设置。本文档的接下来三节介绍 Oracle 数据库的备份、恢复和克隆操作。

Oracle 数据库备份

1. 我们在 Azure VM 中测试的 Oracle 数据库配置了三个卷，总存储量约为 1.6 TiB。这提供了有关此大小的数据库的快照备份、恢复和克隆的时间背景。

```
[oracle@acao-ora01 ~]$ df -h
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs                  7.9G         0  7.9G   0% /dev
tmpfs                     7.9G         0  7.9G   0% /dev/shm
tmpfs                     7.9G      17M  7.9G   1% /run
tmpfs                     7.9G         0  7.9G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/mapper/rootvg-rootlv  40G       23G    15G  62% /
/dev/mapper/rootvg-usrlv   9.8G      1.6G    7.7G  18% /usr
/dev/sda2                 496M      115M   381M  24% /boot
/dev/mapper/rootvg-varlv   7.9G      787M    6.7G  11% /var
/dev/mapper/rootvg-homelv  976M      323M    586M  36% /home
/dev/mapper/rootvg-optlv   2.0G       9.6M    1.8G   1% /opt
/dev/mapper/rootvg-tmplv   2.0G       22M    1.8G   2% /tmp
/dev/sda1                 500M       6.8M   493M   2% /boot/efi
172.30.136.68:/ora01-u01   100G       23G     78G  23% /u01
172.30.136.68:/ora01-u03   500G      117G    384G  24% /u03
172.30.136.68:/ora01-u02  1000G     804G    197G  81% /u02
tmpfs                     1.6G         0  1.6G   0% /run/user/1000
[oracle@acao-ora01 ~]$
```

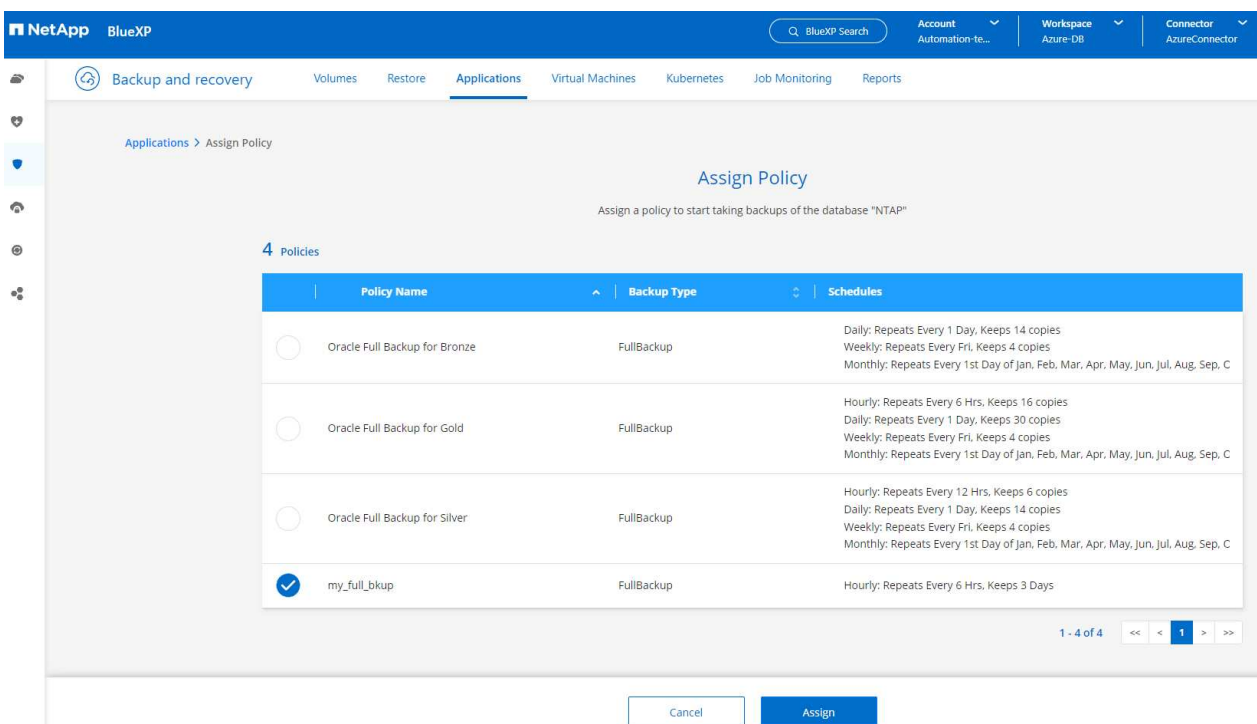
1. 要保护数据库，请单击数据库*保护状态*旁边的三个点，然后单击*分配策略*以查看可应用于 Oracle 数据库的默认预加载或用户定义的数据库保护策略。在*设置* - *策略*下，您可以选择创建自己的策略，并自定义备份频率和备份数据保留窗口。

The screenshot shows the NetApp BlueXP interface. At the top, there's a navigation bar with 'Backup and recovery', 'Volumes', 'Restore', 'Applications', 'Virtual Machines', 'Kubernetes', 'Job Monitoring', and 'Reports'. The 'Applications' tab is selected. Below the navigation bar, there are filters for 'Cloud Native' and 'Oracle'. A summary section shows '4 Hosts', '3 ORACLE', and '0 Clone'. To the right, 'Application Protection' shows '0 Protected' and '3 Unprotected'. Below this, a table lists databases:

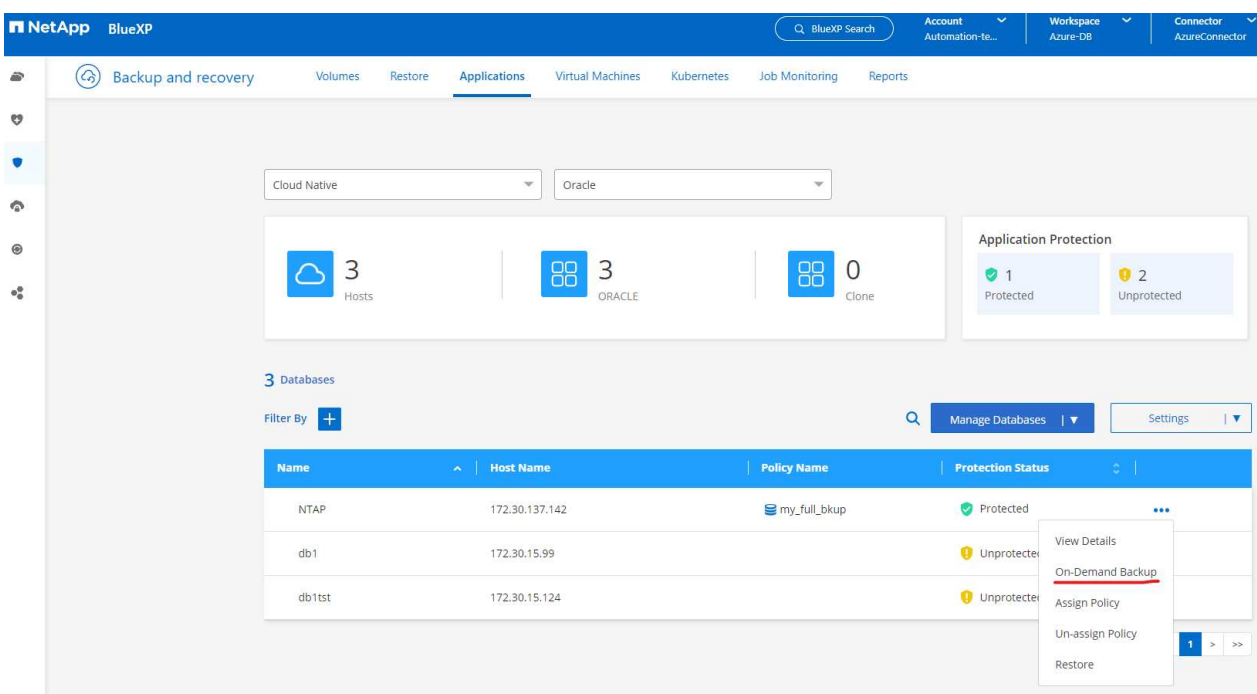
Name	Host Name	Policy Name	Protection Status
NTAP	172.30.137.142		Unprotected
db1	172.30.15.99		Unprotected
db1tst	172.30.15.124		Unprotected

For each database, there are three dots (menu icon) to the right of the status. A tooltip is visible for the 'db1' row, showing 'View Details' and 'Assign Policy' (highlighted with a red box). At the bottom right, there's a pagination indicator '1 - 3 of 3' and a search icon.

2. 当您对策略配置感到满意时，您可以*分配*您选择的策略来保护数据库。



3. 应用策略后，数据库保护状态变为*受保护*，并带有绿色复选标记。BlueXP根据定义的计划执行快照备份。此外，您可以从如下所示的三点下拉菜单中获得*按需备份*。



4. 从*作业监控*选项卡中，可以查看备份作业的详细信息。我们的测试结果显示，备份一个约 1.6 TiB 的 Oracle 数据库大约需要 4 分钟。

NetApp BlueXP

Backup and recovery Volumes Restore Applications Virtual Machines Kubernetes Job Monitoring Reports

Job Monitoring > Job Name: Backup of NTAP oracle database on host 172.30.137.142 with policy my_full_bkup and schedule Hourly

Job Name: Backup of NTAP oracle database on host 172.30.137.142 with policy my_full_bkup and schedule H...
Job Id: 61a12139-330e-4390-bca8-e7d15680869c

Other Job Type Jul 11 2023, 2:17:53 pm Start Time Jul 11 2023, 2:21:38 pm End Time Success Job Status

Sub-Jobs(17)

Job Name	Job ID	Start Time	End Time	Duration
Backup of NTAP oracle database on host 172.30...	61a12139-330e-4390-bc...	Jul 11 2023, 2:17:53 pm	Jul 11 2023, 2:21:38 pm	4 Minutes
Applying Retention	27f9d5f-68f0-4880-a48...	Jul 11 2023, 2:21:38 pm	Jul 11 2023, 2:21:38 pm	0 Second
Performing cleanup after backup	074c0689-097e-41aa-ac...	Jul 11 2023, 2:21:36 pm	Jul 11 2023, 2:21:38 pm	2 Seconds
Finalizing Oracle database log backup	348189d3-90b5-4cce-97...	Jul 11 2023, 2:21:36 pm	Jul 11 2023, 2:21:36 pm	0 Second

5. 从三点下拉菜单*查看详细信息*中，您可以查看从快照备份创建的备份集。

NetApp BlueXP

Backup and recovery Volumes Restore Applications Virtual Machines Kubernetes Job Monitoring Reports

Cloud Native Oracle

4 Hosts 3 ORACLE 0 Clone

Application Protection 2 Protected 1 Unprotected

3 Databases

Filter By +

Name	Host Name	Policy Name	Protection Status
NTAP	172.30.137.142	my_full_bkup	Protected
db1	172.30.15.99	my_full_bkup	Protected
db1tst	172.30.15.124		Unprotected

View Details On-Demand Backup Assign Policy Un-assign Policy Restore

6. 数据库备份详细信息包括*备份名称*、备份类型、**SCN**、**RMAN** 目录*和*备份时间。备份集包含数据卷和日志卷分别的应用程序一致的快照。日志卷快照在数据库数据卷快照之后立即发生。如果您正在备份列表中寻找特定的备份，您可以应用过滤器。

NetApp BlueXP

Q BlueXP SearchAccount Automation-te...Workspace Azure-D8Connector AzureConnector

Backup and recoveryVolumesRestoreApplicationsVirtual MachinesKubernetesJob MonitoringReports

Applications > Database Details

Database Details

NTAPDatabase Name

172.30.137.142Host Name

-Clones

ProtectedProtection

ANFHost Storage

-Parent Database

my_full_bkupPolicy Names

UnreachableDatabase Version

DisabledRMAN Catalog

Database Type

zEHlu7vkdyabNujxlibkKELkVXTToyNcllientsConnector Id

-RMAN catalog repository

14 Backups

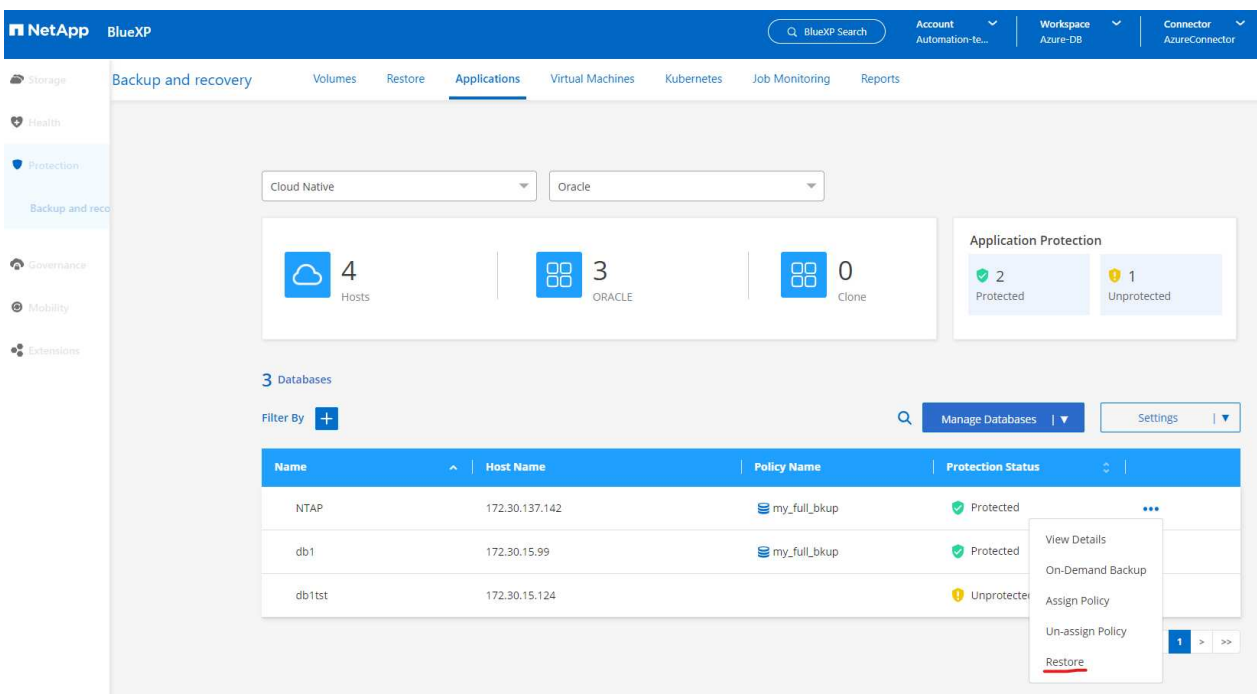
Filter By +

Search Select Timeframe

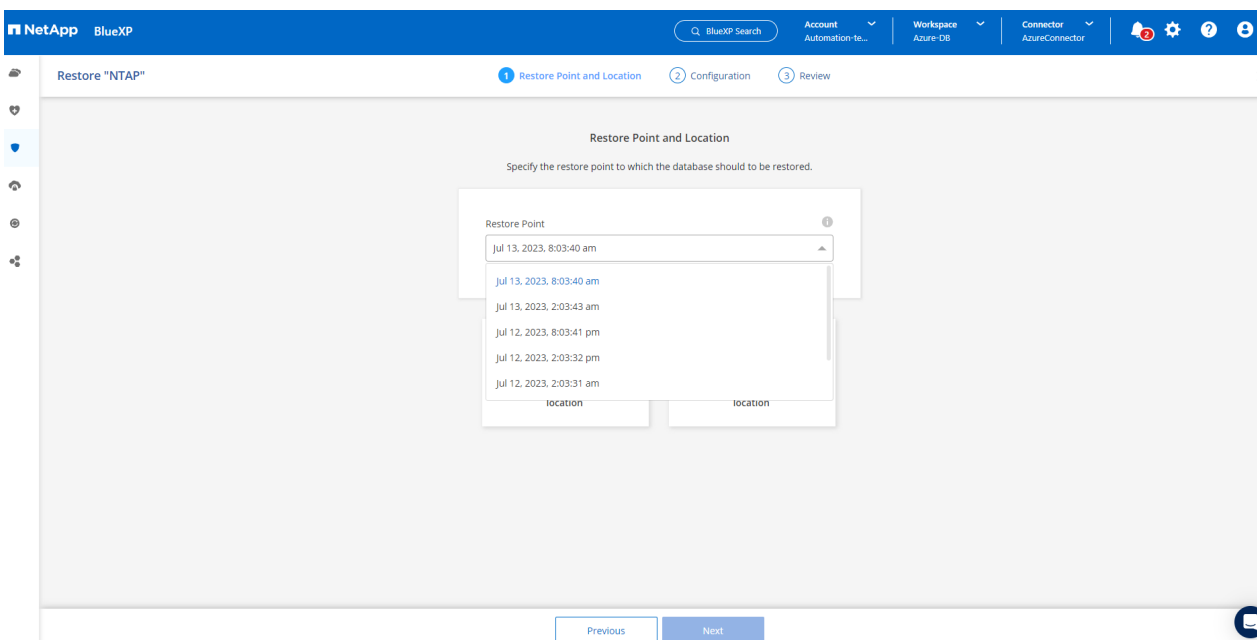
Backup Name	Backup Type	SCN	RMAN Catalog	Backup Time	
my_full_bkup_Hourly_NTAP_2023_07_13_12_04_28_8376...	Log	29192187	Not Cataloged	Jul 13, 2023, 8:06:22 am	Delete
my_full_bkup_Hourly_NTAP_2023_07_13_12_03_07_4363...	Data	29192136	Not Cataloged	Jul 13, 2023, 8:03:40 am	Delete
my_full_bkup_Hourly_NTAP_2023_07_13_06_04_28_5618...	Log	29178022	Not Cataloged	Jul 13, 2023, 2:05:50 am	Delete
my_full_bkup_Hourly_NTAP_2023_07_13_06_03_03_6371...	Data	29177972	Not Cataloged	Jul 13, 2023, 2:03:43 am	Delete

Oracle 数据库还原和恢复

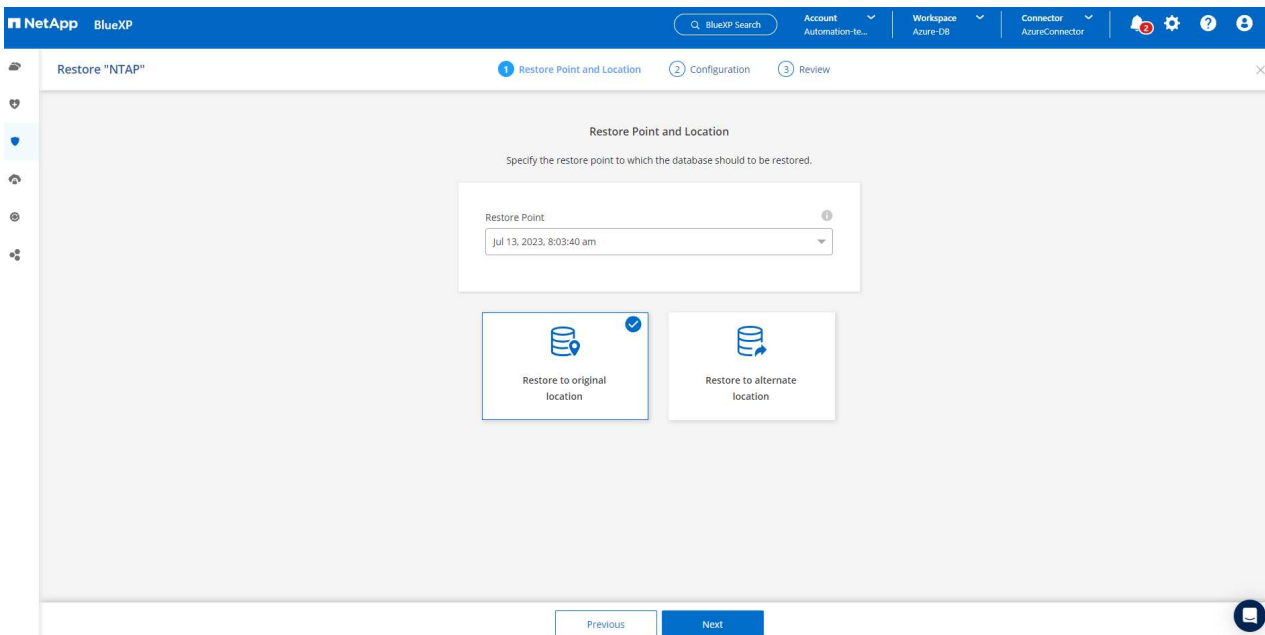
1. 对于数据库还原，请单击“应用程序”中要还原的特定数据库的三点下拉菜单，然后单击“还原”以启动数据库还原和恢复工作流程。



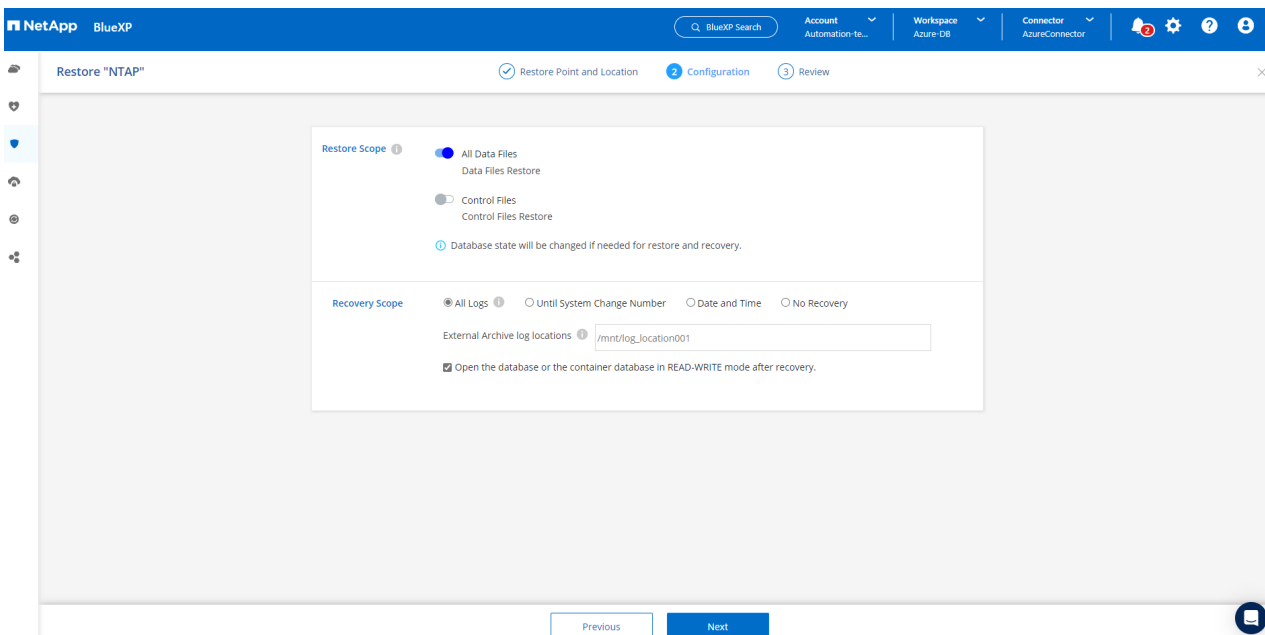
2. 通过时间戳选择您的*还原点*。列表中的每个时间戳代表一个可用的数据库备份集。



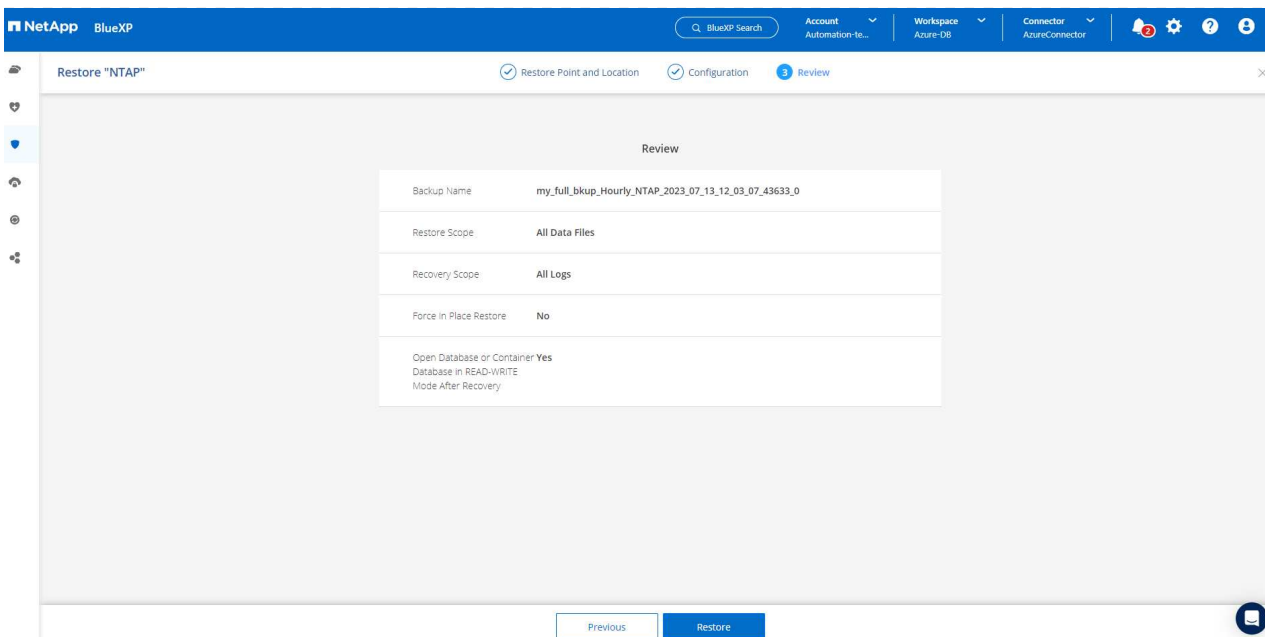
3. 选择您的*恢复位置*到*原始位置*以进行 Oracle 数据库的就地恢复和恢复。



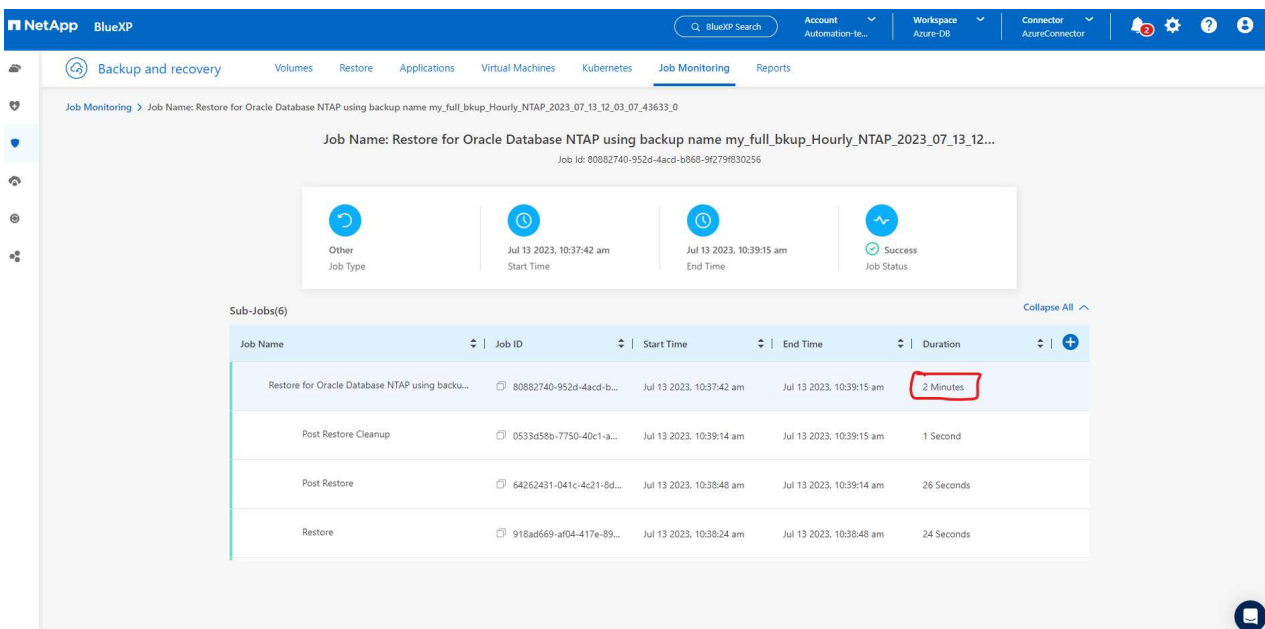
4. 定义您的*恢复范围*和*恢复范围*。所有日志意味着包括当前日志在内的最新完整恢复。



5. 审查并*恢复*以开始数据库恢复和恢复。



6. 从“作业监控”选项卡中，我们观察到运行完整的数据库还原和恢复需要 2 分钟。



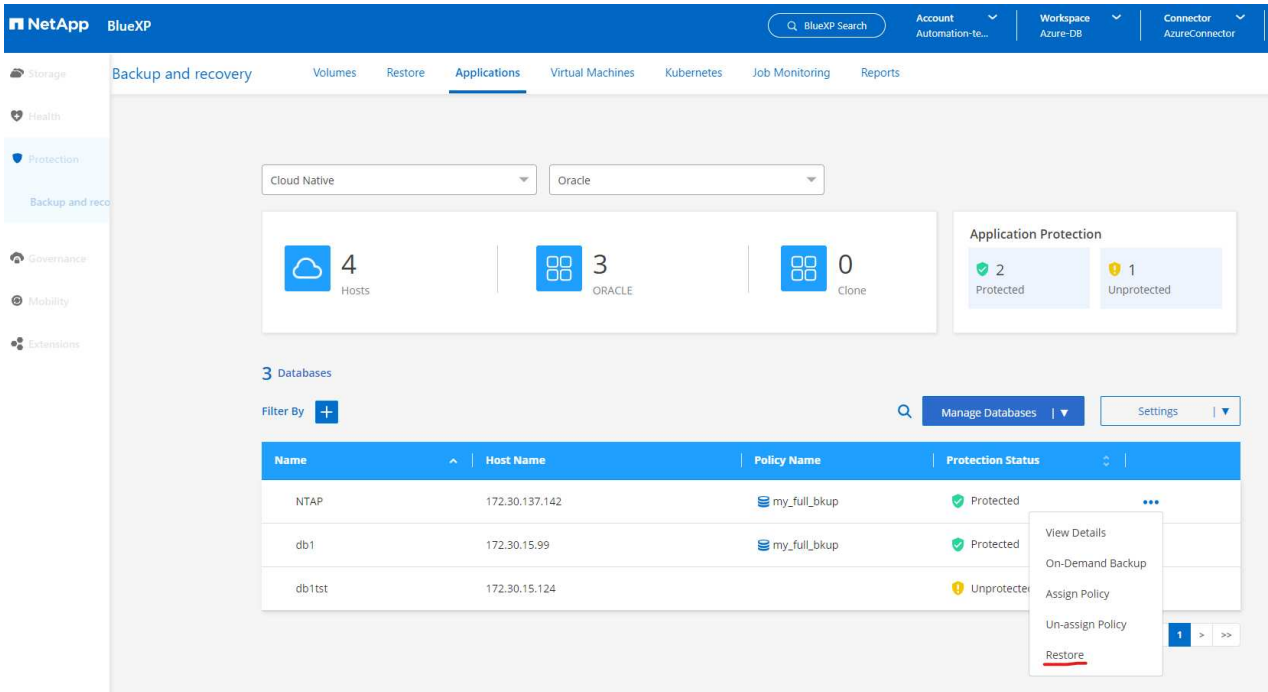
Oracle 数据库克隆

数据库克隆过程与还原类似，但要使用预先安装和配置了相同 Oracle 软件堆栈的备用 Azure VM。

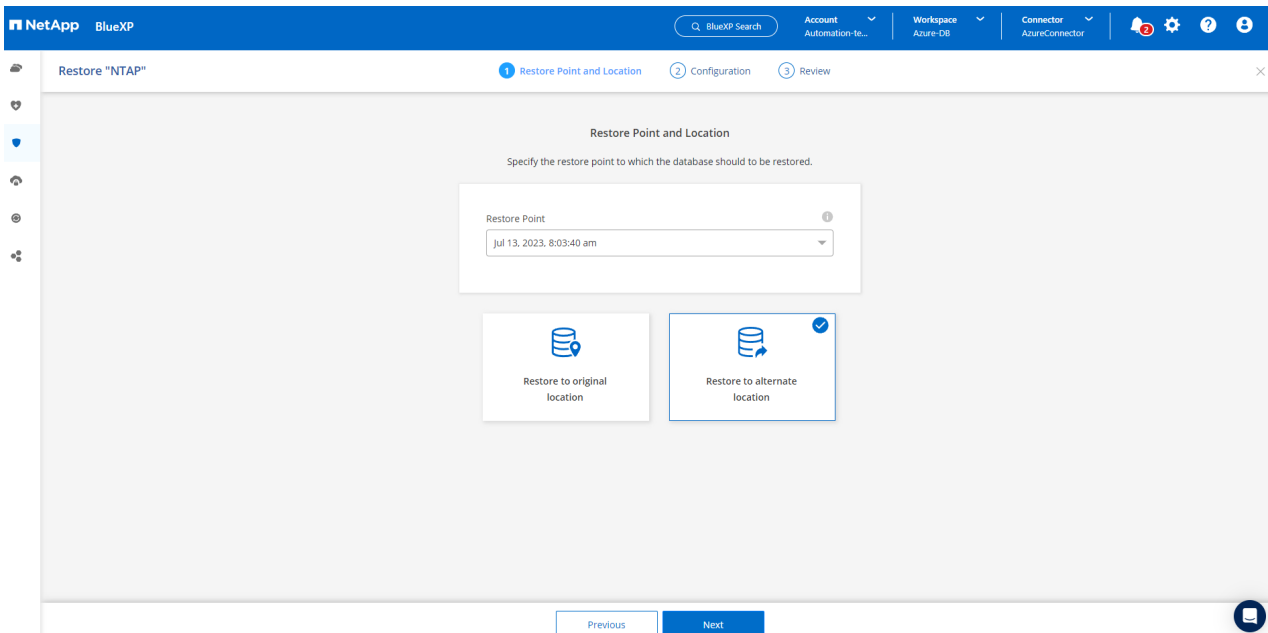


确保 Azure NetApp文件存储具有足够的容量，可以容纳与要克隆的主数据库大小相同的克隆数据库。备用 Azure VM 已添加到 应用程序。

1. 单击“应用程序”中要克隆的特定数据库的三点下拉菜单，然后单击“恢复”以启动克隆工作流程。



2. 选择*还原点*并检查*还原到备用位置*。



3. 在下一个*配置*页面中，设置备用*主机*、新数据库*SID*和*Oracle Home*，如在备用 Azure VM 上配置的那样。

NetApp BlueXP

Q BlueXP Search Account Automation-te... Workspace Azure-DB Connector AzureConnector

Restore "NTAP" Restore Point and Location Configuration Review

Configuration

Specify the alternate host details on which the database will be restored and throughput.

Host	172.30.137.147	SID	NTAP1
Oracle Home	/u01/app/oracle/product/19.0.0/clone	Database Credentials	Optional
		Add Credential	
Maximum storage throughput (MiB/s)	Optional		
	Enter throughput (1-4500)		

Previous Next

4. 审查*常规*页面显示克隆数据库的详细信息，例如 SID、备用主机、数据文件位置、恢复范围等。

NetApp BlueXP

Q BlueXP Search Account Automation-te... Workspace Azure-DB Connector AzureConnector

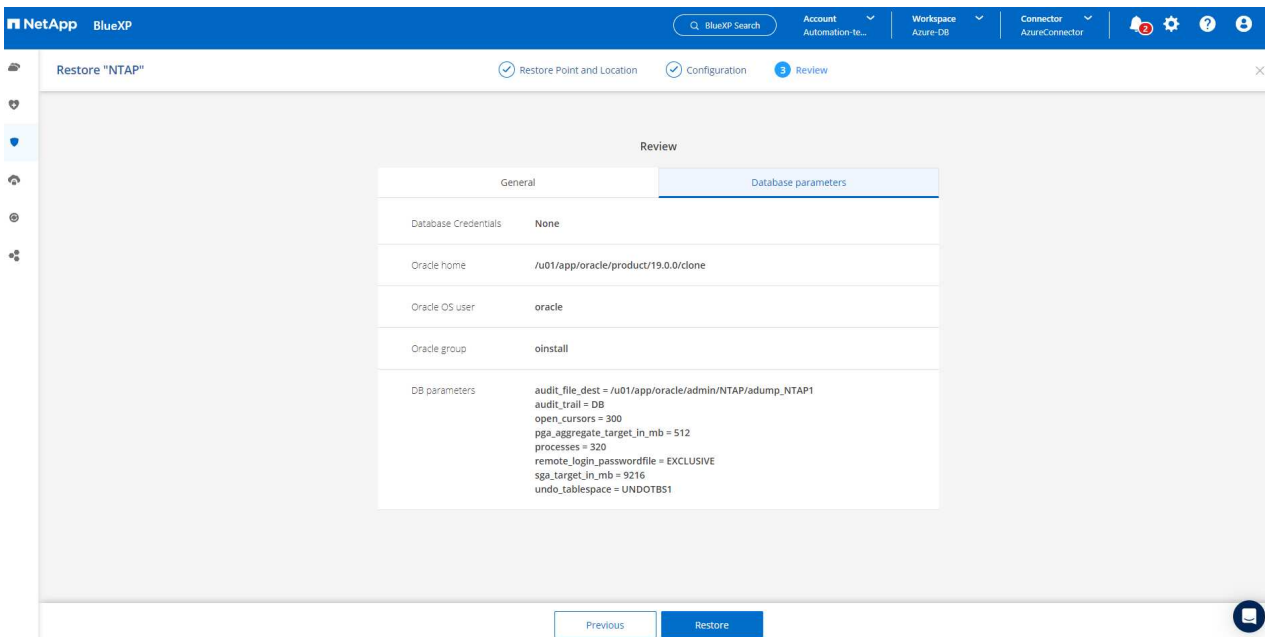
Restore "NTAP" Restore Point and Location Configuration Review

Review

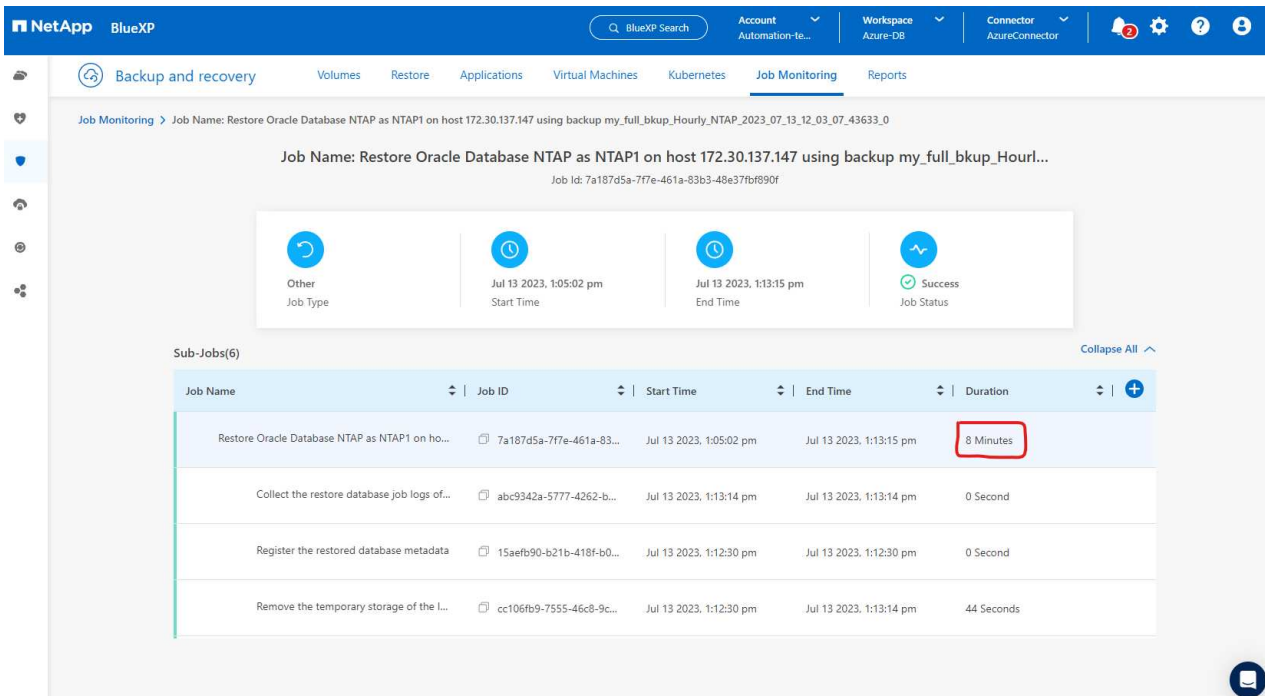
General	Database parameters
Backup Name	my_full_bkup_NTAP_2023_07_13_12_03_07_43633_0
SID	NTAP1
Host	172.30.137.147
Datafile locations	/u02_NTAP1
Control files	/u02_NTAP1/NTAP1/control/control01.ctl
Redo logs	RedoGroup = 1 TotalSize = 1024 Path = /u02_NTAP1/NTAP1/redolog/redo01_01.log RedoGroup = 2 TotalSize = 1024 Path = /u02_NTAP1/NTAP1/redolog/redo02_01.log RedoGroup = 3 TotalSize = 1024 Path = /u02_NTAP1/NTAP1/redolog/redo03_01.log
Recovery scope	Until cancel using selected backup's archive logs
Recovery Point	Jul 13, 2023, 8:03:40 am
Location	Alternate Location

Previous Restore

5. 审查*数据库参数*页面显示克隆数据库配置的详细信息以及一些数据库参数设置。



6. 从*作业监控*选项卡监控克隆作业状态，我们观察到克隆 1.6 TiB Oracle 数据库需要 8 分钟。



7. 在BlueXP 应用程序 页面中验证克隆的数据库，该页面显示克隆的数据库已立即在BlueXP中注册。

NetApp BlueXP

Backup and recovery Volumes Restore Applications Virtual Machines Kubernetes Job Monitoring Reports

Cloud Native Oracle

4 Hosts 4 ORACLE 0 Clone

Application Protection
2 Protected 2 Unprotected

4 Databases

Filter By +

Manage Databases Settings

Name	Host Name	Policy Name	Protection Status
NTAP	172.30.137.142	my_full_bkup	Protected
NTAP1	172.30.137.147		Unprotected
db1	172.30.15.99	my_full_bkup	Protected
db1tst	172.30.15.124		Unprotected

1 - 4 of 4

8. 验证 Oracle Azure VM 上的克隆数据库，显示克隆数据库按预期运行。

```

[oracle@acao-ora02 admin]$ cat /etc/oratab
#

# This file is used by ORACLE utilities.  It is created by root.sh
# and updated by either Database Configuration Assistant while creating
# a database or ASM Configuration Assistant while creating ASM instance.

# A colon, ':', is used as the field terminator.  A new line terminates
# the entry.  Lines beginning with a pound sign, '#', are comments.
#
# Entries are of the form:
#   $ORACLE_SID:$ORACLE_HOME:<N|Y>:
#
# The first and second fields are the system identifier and home
# directory of the database respectively.  The third field indicates
# to the dbstart utility that the database should , "Y", or should not,
# "N", be brought up at system boot time.
#
# Multiple entries with the same $ORACLE_SID are not allowed.
#
#
# SnapCenter Plug-in for Oracle Database generated entry (DO NOT REMOVE THIS LINE)
NTAP1:/u01/app/oracle/product/19.0.0/clone:N
[oracle@acao-ora02 admin]$ export ORACLE_SID=NTAP1
[oracle@acao-ora02 admin]$ export ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/19.0.0/clone
[oracle@acao-ora02 admin]$ export PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin
[oracle@acao-ora02 admin]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Thu Jul 13 17:16:31 2023
Version 19.18.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2022, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production
Version 19.18.0.0.0

SQL> select name, open_mode, log_mode from v$database;

NAME          OPEN_MODE          LOG_MODE
-----
NTAP1         READ WRITE         NOARCHIVELOG

```

这完成了使用SnapCenter服务通过NetApp BlueXP控制台在 Azure 中备份、还原和克隆 Oracle 数据库的演示。

追加信息

要了解有关本文档中描述的信息的更多信息，请查看以下文档和/或网站：

- 设置和管理BlueXP

["https://docs.netapp.com/us-en/cloud-manager-setup-admin/index.html"](https://docs.netapp.com/us-en/cloud-manager-setup-admin/index.html)

- BlueXP backup and recovery文档

["https://docs.netapp.com/us-en/cloud-manager-backup-restore/index.html"](https://docs.netapp.com/us-en/cloud-manager-backup-restore/index.html)

- Azure NetApp Files

["https://azure.microsoft.com/en-us/products/netapp"](https://azure.microsoft.com/en-us/products/netapp)

- Azure 入门

["https://azure.microsoft.com/en-us/get-started/"](https://azure.microsoft.com/en-us/get-started/)

版权信息

版权所有 © 2025 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。