配置雙ISP拓撲，在同一區域中配置兩個集線器和四個輻條

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

- [支援的軟體和硬體平台](#)
- [需求](#)
- [採用元件](#)

[設定](#)

- [網路圖表](#)
- [步驟1.建立以WAN-1作為VPN介面的SD-WAN拓撲](#)
- [步驟2.在主集線器上配置動態虛擬通道介面(DVTI)](#)
- [步驟3.在輔助集線器上配置動態虛擬通道介面(DVTI)](#)
- [步驟4.配置輻條](#)
- [步驟5.配置身份驗證設定](#)
- [步驟6.配置SD-WAN設定](#)
- [步驟7.建立以WAN-2作為VPN介面的SD-WAN拓撲](#)
- [步驟8.配置ECMP區域](#)
- [步驟9.修改集線器上的BGP本地首選項](#)

[驗證](#)

- [驗證隧道狀態](#)
- [驗證虛擬通道介面](#)
- [驗證VPN流量的負載平衡](#)
- [驗證雙ISP冗餘](#)
- [驗證中心級冗餘](#)

簡介

本文檔介紹如何使用SD-WAN嚮導在同一區域配置具有兩個集線器和四個輻條的雙ISP拓撲。

必要條件

支援的軟體和硬體平台

經理	FTD	支援的平台
• FMC >= 7.6.0和FMC REST API • cdFMC >= 7.6.0	• 集線器FTD >= 7.6.0 • 分支FTD >= 7.3.0	FMC >= 7.6.0可以管理的所有平台

• FDM — 不支援		

需求

思科建議您瞭解以下主題：

- 思科安全防火牆威脅防禦
- 思科安全防火牆管理中心
- 軟體定義WAN(SD-WAN)

採用元件

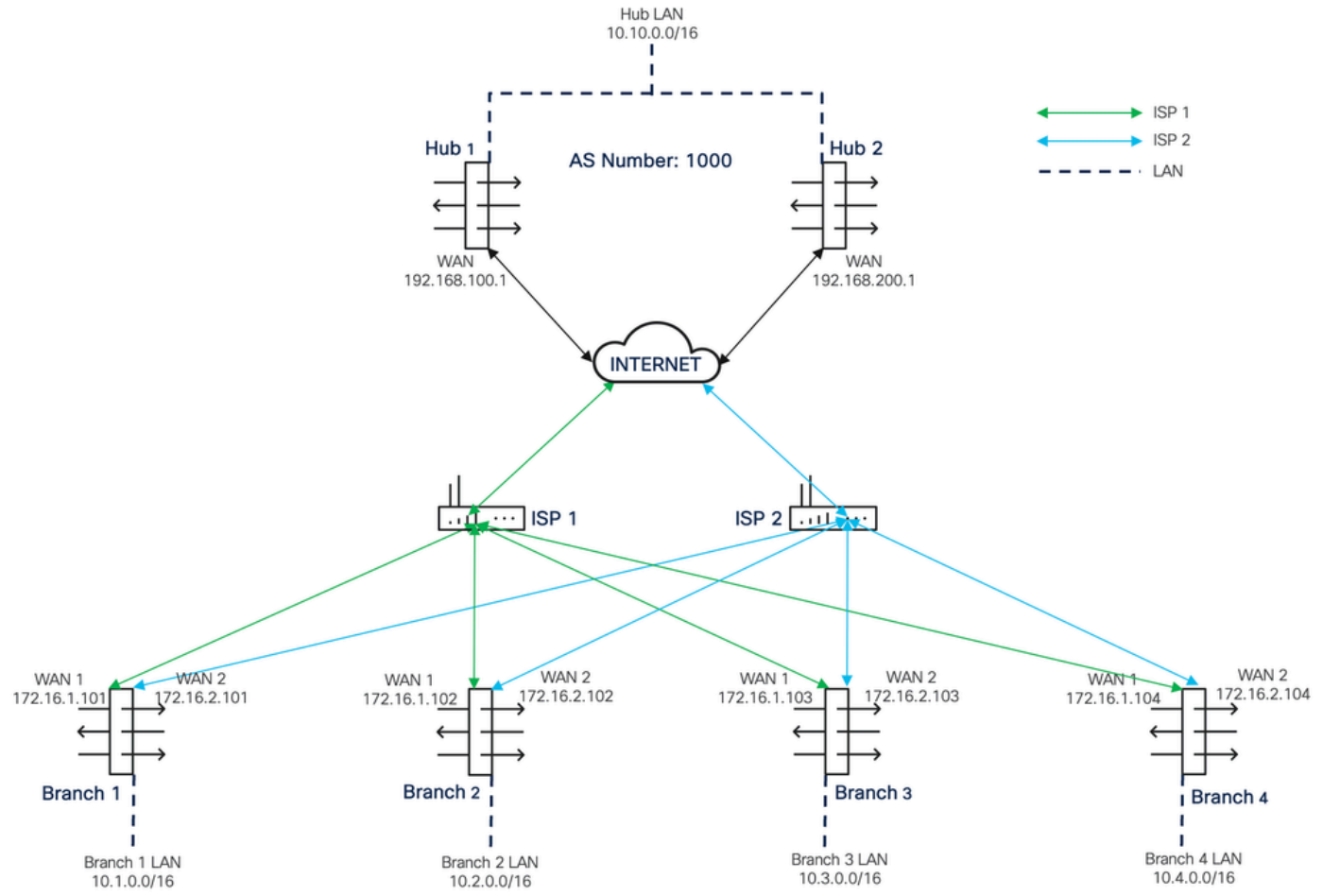
本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

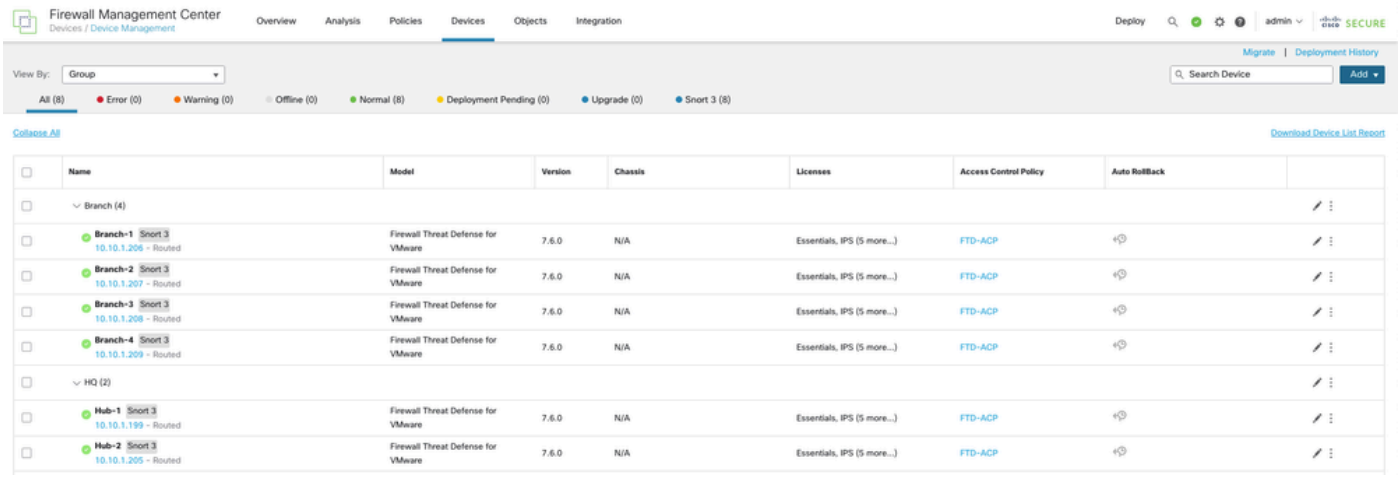
- FTD版本7.6.0
- FMC 7.6.0版

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除（預設）的組態來啟動。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

設定

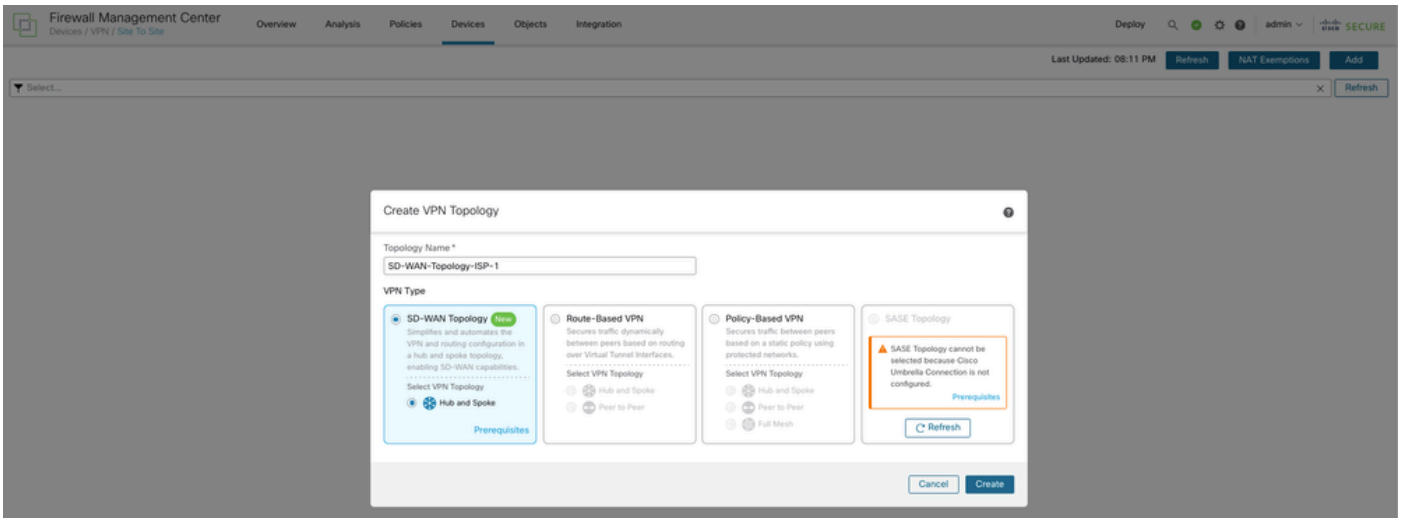
網路圖表





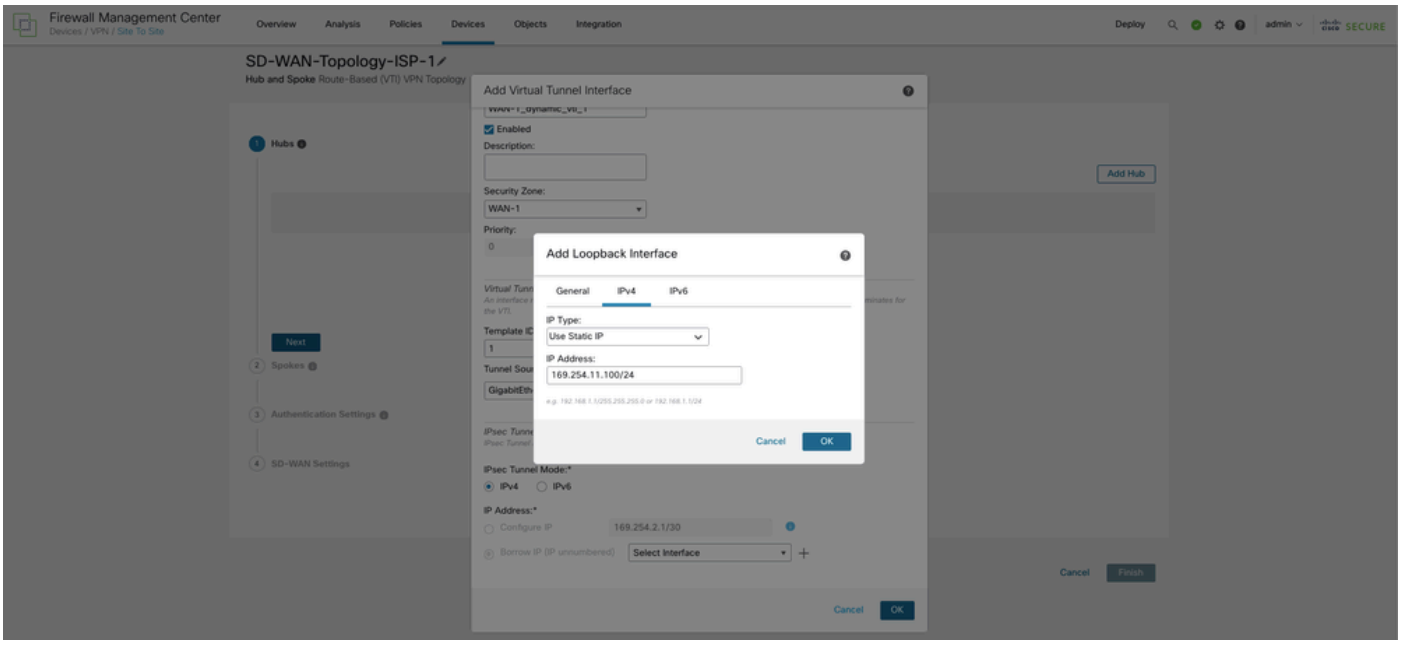
步驟1.建立以WAN-1作為VPN介面的SD-WAN拓撲

導航到Devices > VPN > Site To Site。選擇Add，然後在Topology Name欄位中輸入第一個以WAN-1作為VPN介面的拓撲的合適名稱。選擇SD-WAN Topology，然後選擇Create。

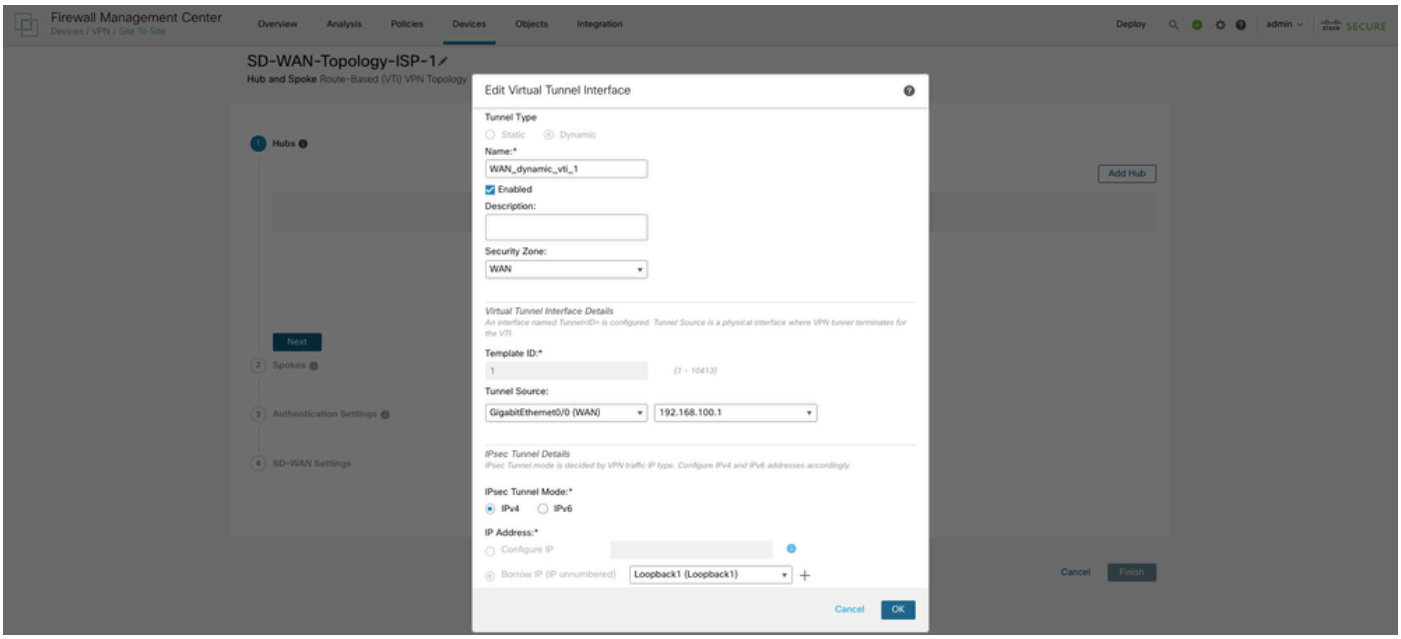


步驟2.在主中心上配置動態虛擬通道介面(DVTI)

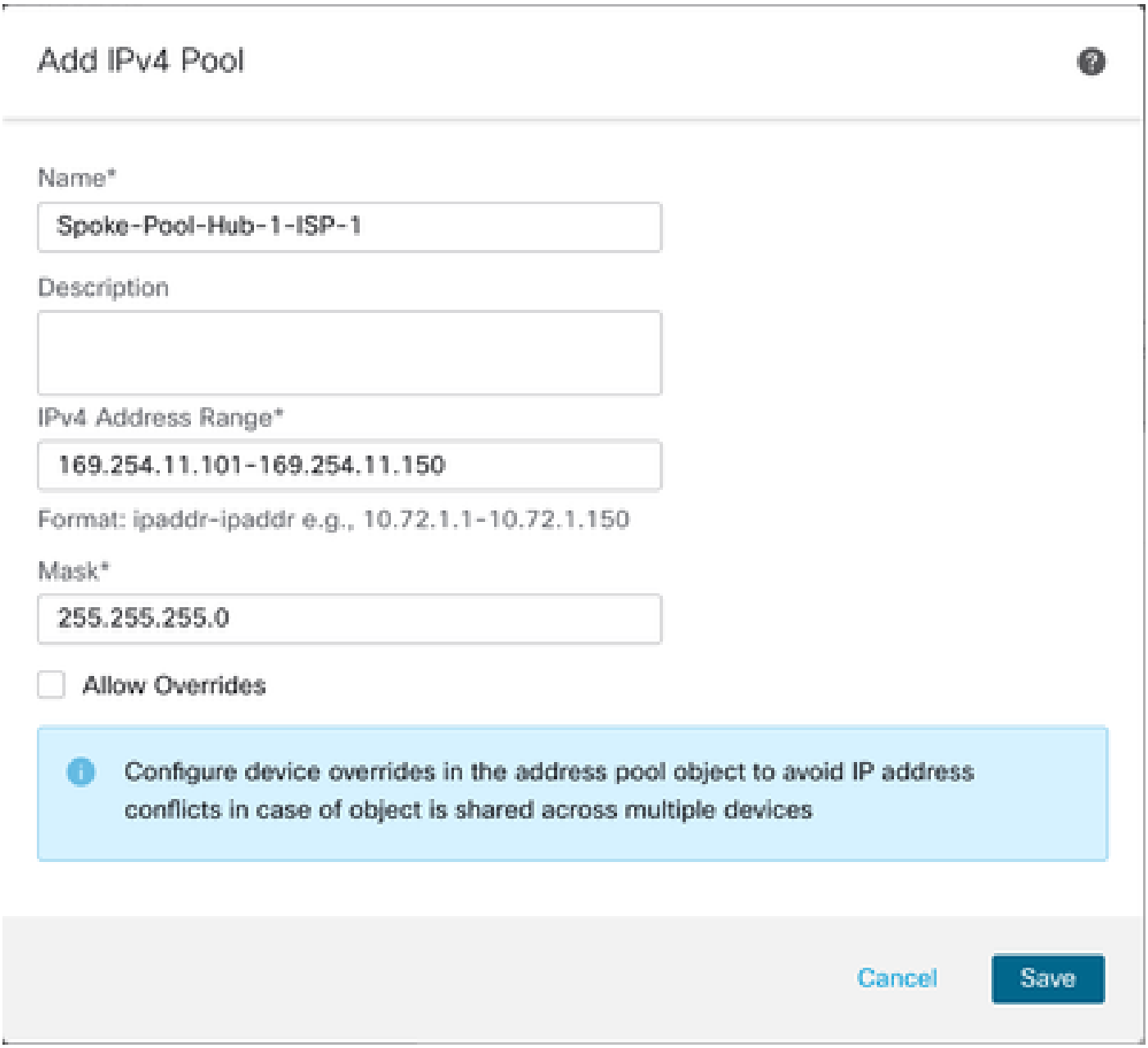
選擇Add Hub，然後從Device下拉選單中選擇主集線器。選擇Dynamic Virtual Tunnel Interface(DVTI)旁邊的+圖示。 配置名稱、安全區域和模板ID並分配WAN-1作為DVTI的通道源介面。



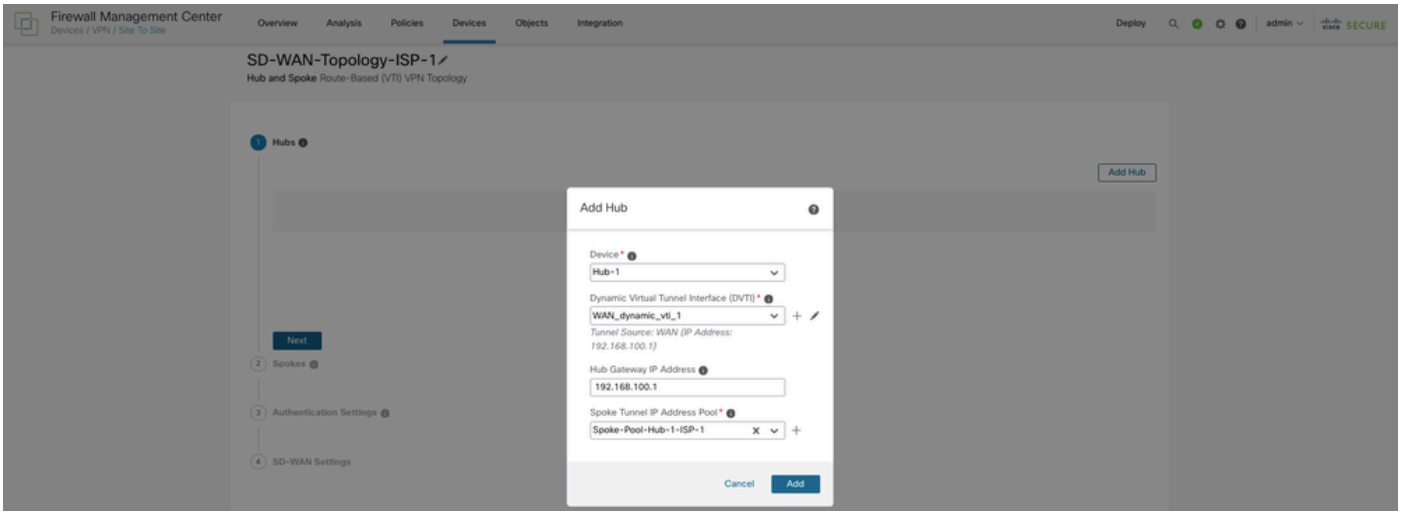
從Border IP下拉選單中選擇一個物理或環回介面。在當前拓撲中，DVTI繼承環回介面IP地址。選擇OK。



選擇地址池，或選擇Spoke Tunnel IP Address Pool旁邊的+圖示以建立新的地址池。新增輻條時，嚮導會自動生成分支隧道介面，並從此IP地址池將IP地址分配給這些分支介面。

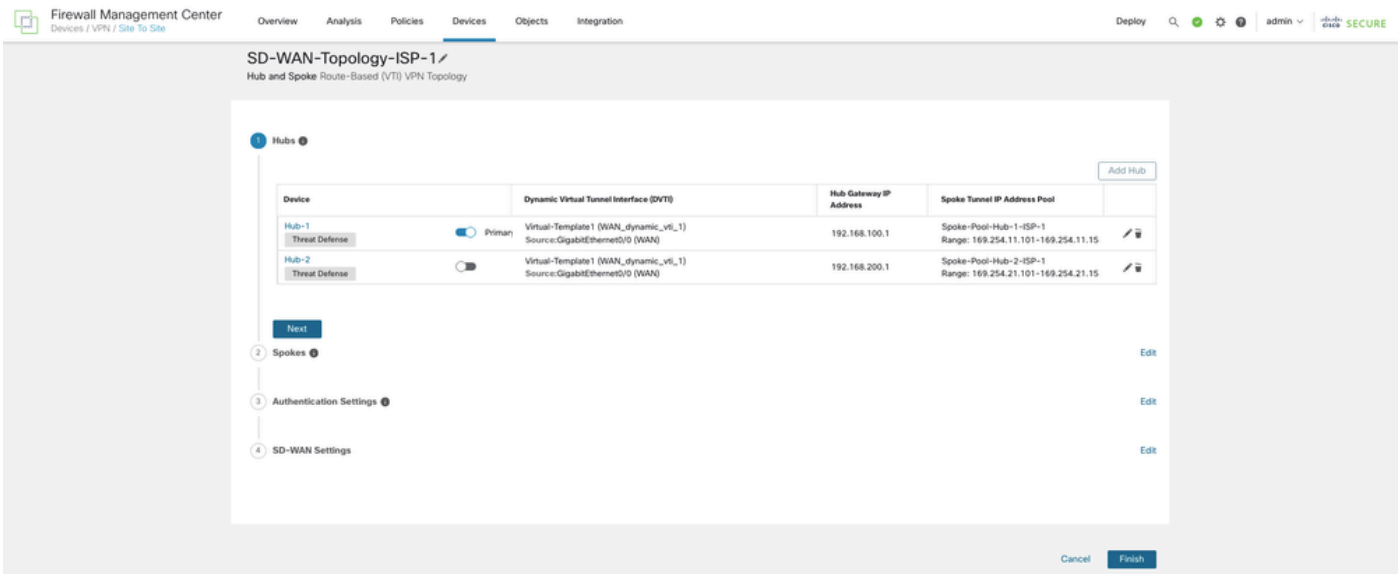


主集線器配置完成後，選擇Add將主集線器儲存在拓撲中。



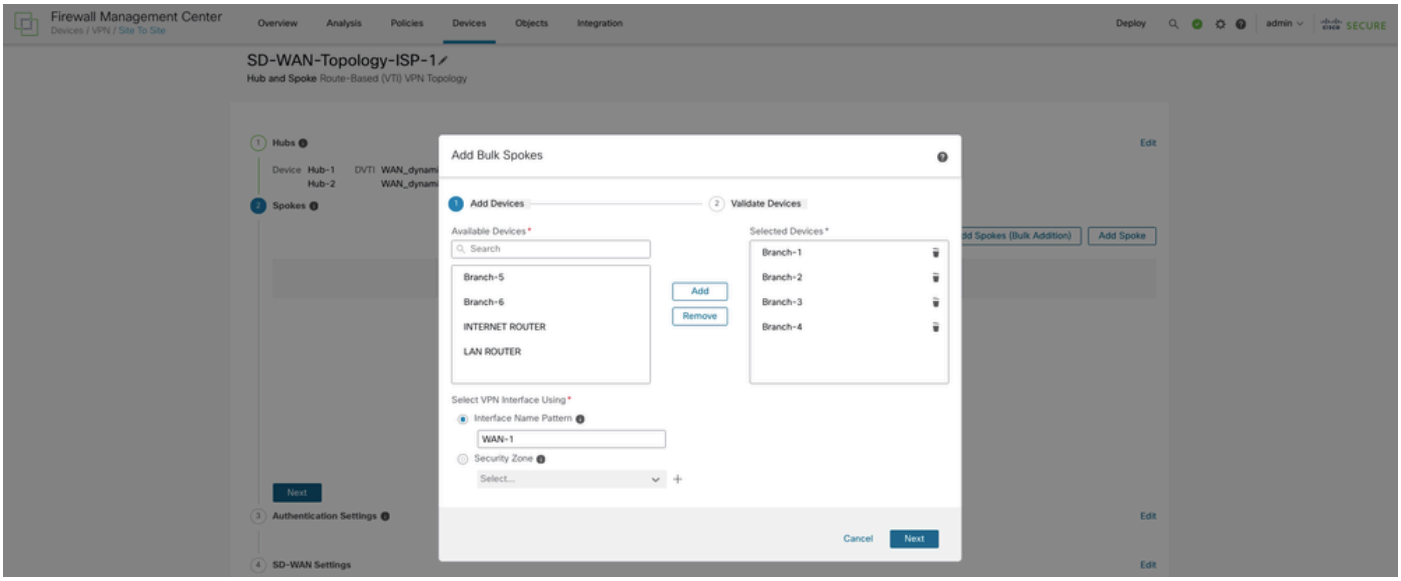
步驟3.在輔助集線器上配置動態虛擬通道介面(DVTI)

現在，重複步驟1和2，再次選擇Add Hub以配置拓撲中以WAN-1作為VPN介面的輔助集線器。選擇Next。

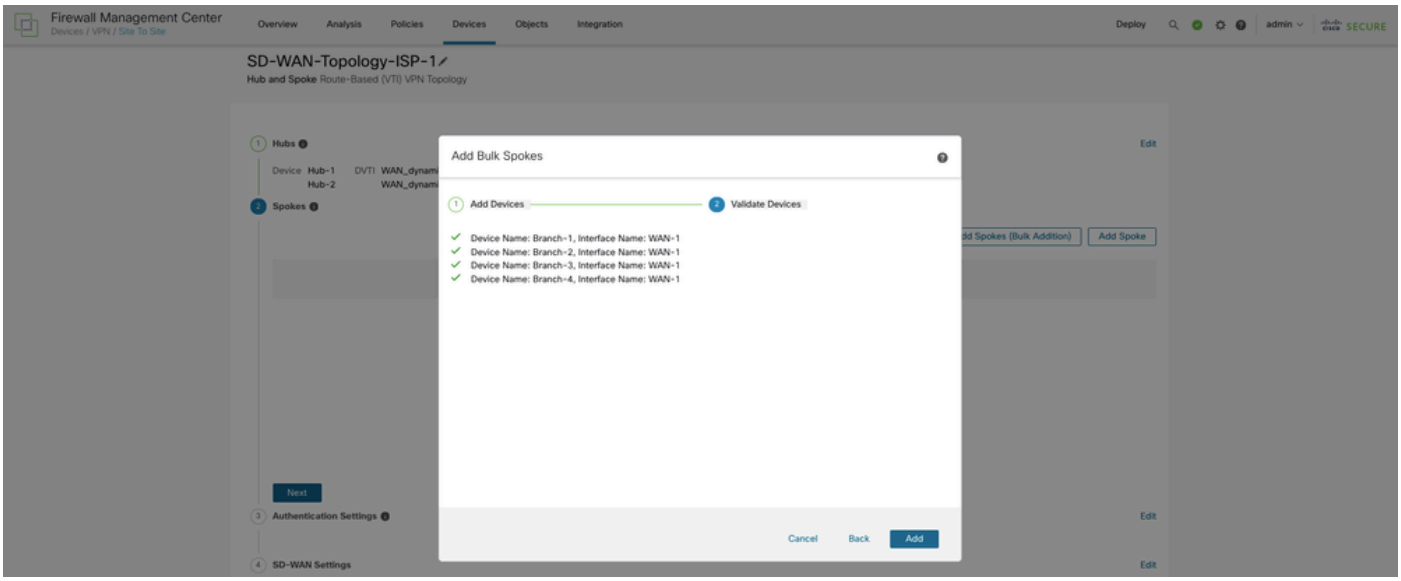


步驟4.配置輻條

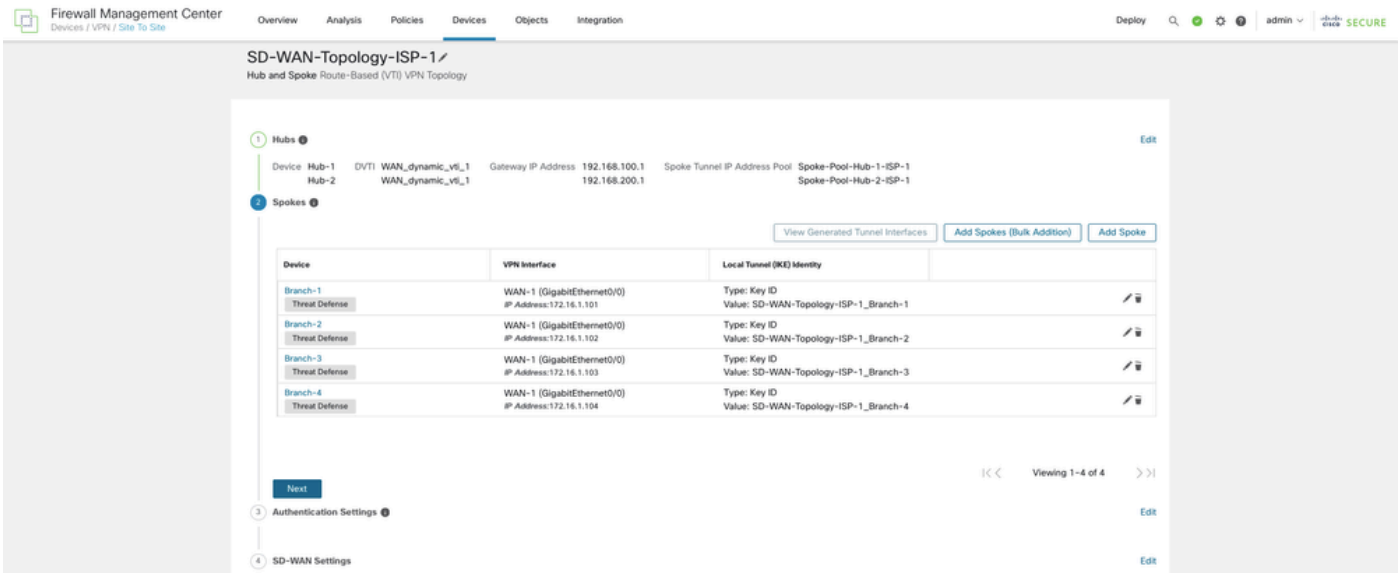
選擇Add Spoke以新增單個分支裝置，或按一下Add Spoke(Bulk Addition)將多個分支新增到拓撲中。當前拓撲使用後一個選項將多個分支FTD新增到拓撲中。在「新增批次輻條」對話方塊中，選擇要作為輻條新增的必要FTD。在所有輻條上選擇一個與WAN-1的邏輯名稱相匹配的通用介面名稱模式，或者選擇與WAN-1相關聯的安全區域。



選擇下一步，以便嚮導驗證輻條是否具有指定模式或安全區域的介面。

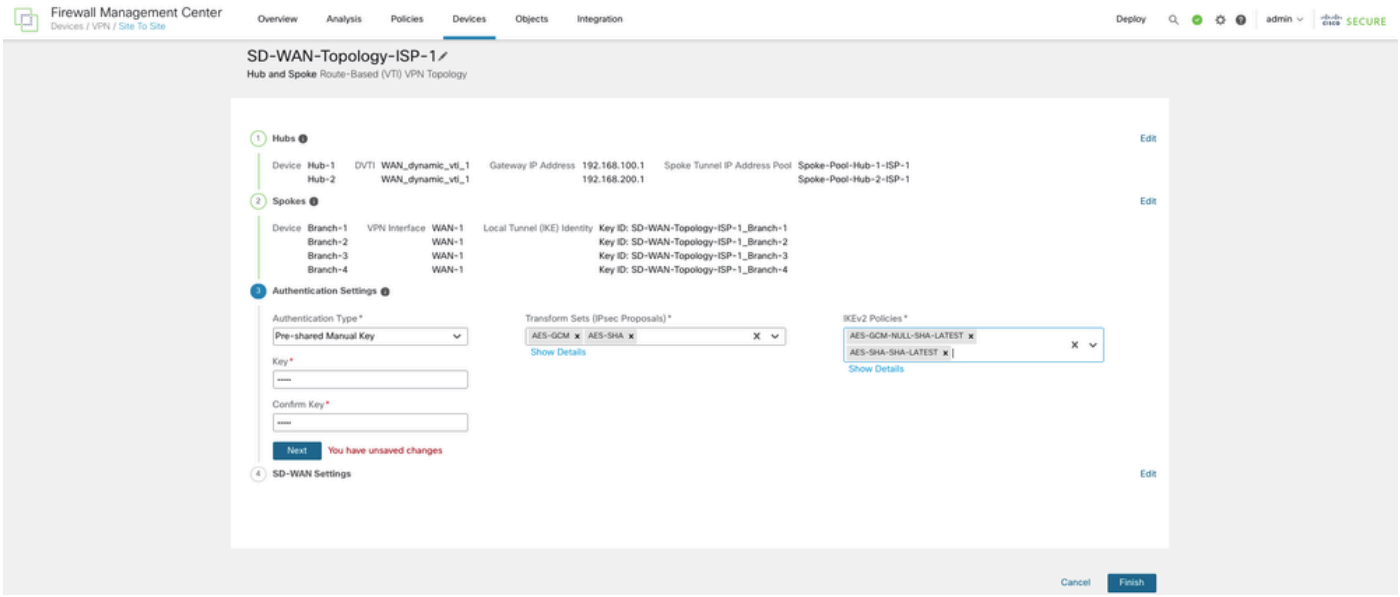


選擇Add，嚮導將自動選擇中心DVTI作為每個分支的隧道源IP地址。



步驟5.配置身份驗證設定

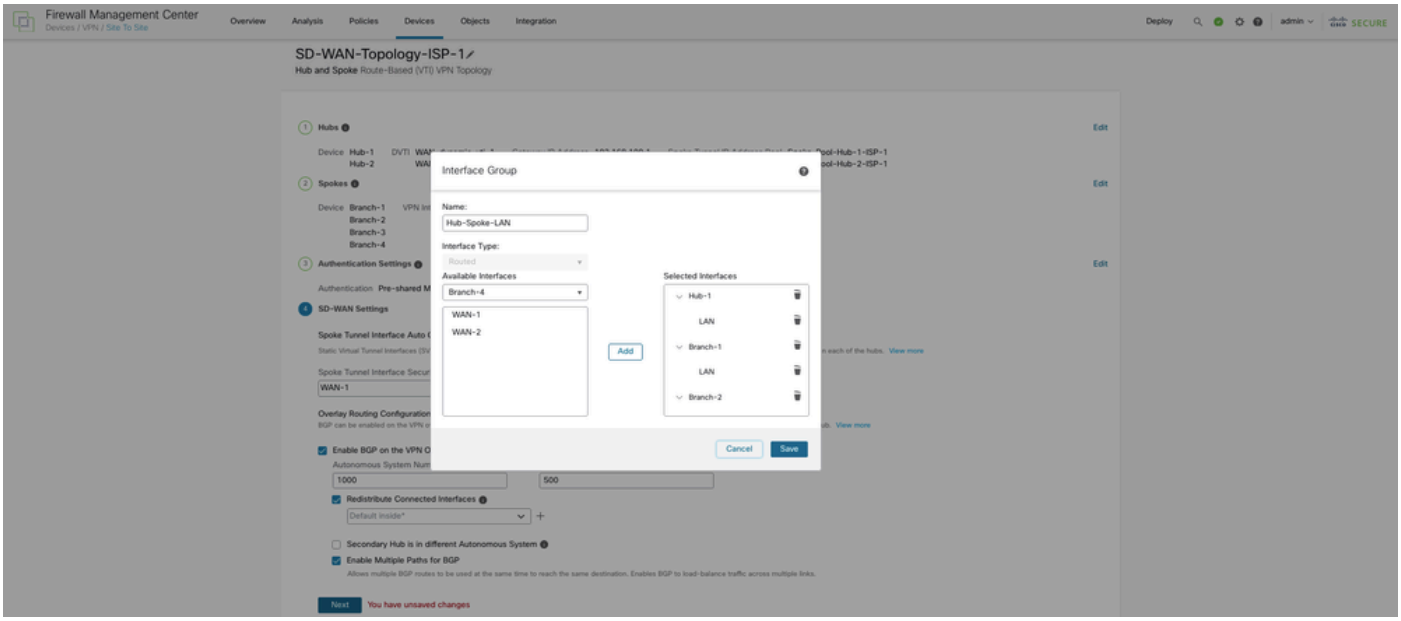
選擇Next以配置Authentication Settings。對於裝置身份驗證，您可以在Authentication Type下拉選單中選擇手動預共用金鑰、自動生成的預共用金鑰或證書。從Transform Sets和IKEv2 Policies下拉選單中選擇一個或多個演算法。



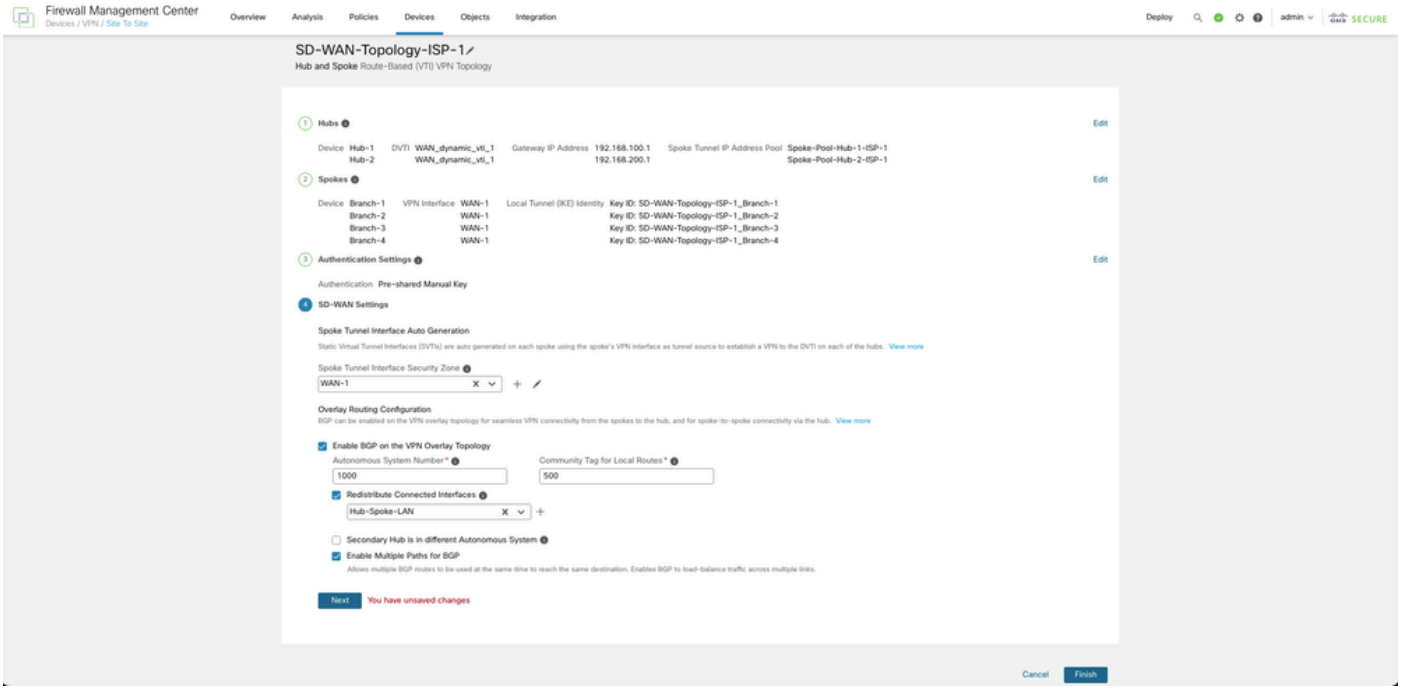
步驟6.配置SD-WAN設定

選擇Next配置SD-WAN設定。此步驟涉及分支隧道介面的自動生成以及重疊網路的BGP配置。在「分支通道介面安全區域」下拉選單中，選擇安全區域，或選擇+以建立安全區域，嚮導會自動將分支的自動生成的靜態虛擬通道介面(SVTI)新增到安全區域。

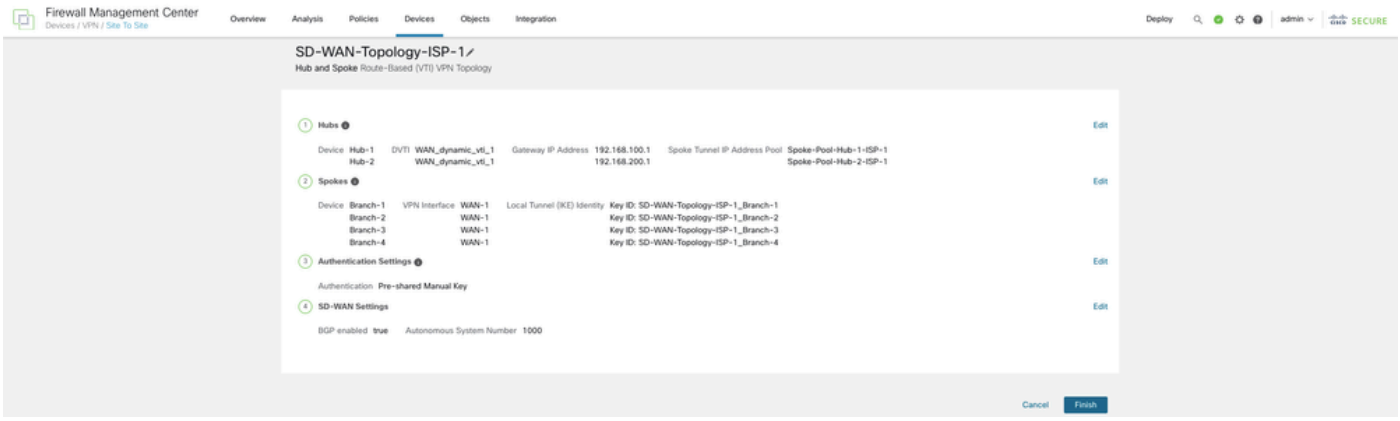
選中在VPN重疊拓撲上啟用BGP覈取方塊以自動執行重疊隧道介面之間的BGP配置。在Autonomous System Number欄位中，輸入自治系統(AS)編號。勾選「Redistribute Connected Interfaces」覈取方塊並從下拉式清單中選擇一個介面組，或選擇「+」，使用集線器的已連線LAN介面和輻條建立一個介面組，以便在重疊拓撲中進行BGP路由重分發。



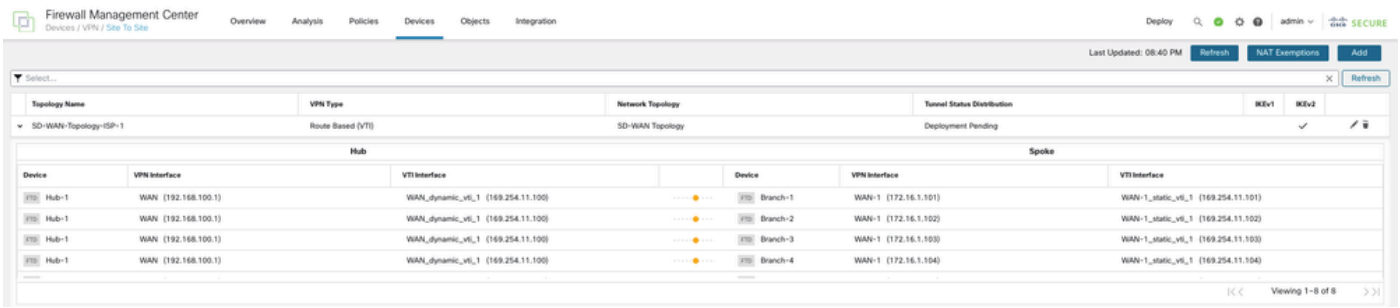
在Community Tag for Local Routes欄位中，輸入BGP社群屬性以標籤連線的和重新分配的本地路由。此屬性支援輕鬆路由過濾。如果不同AS中有輔助集線器，請選中Secondary Hub is in the Different Autonomous System復選框。最後，勾選Enable Multiple Paths for BGP 覈取方塊以啟用BGP以負載均衡多個鏈路上的流量。



按一下Finish儲存並驗證SD-WAN拓撲。

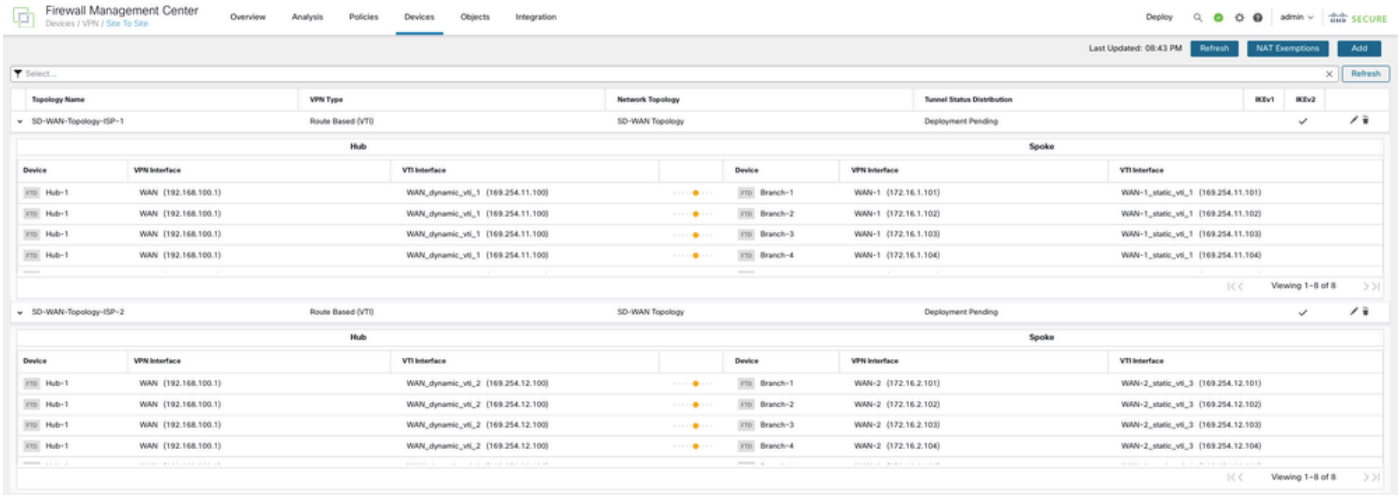


您可以在Devices > Site-to-site VPN下檢視拓撲。第一個SD-WAN拓撲中的隧道總數為8。



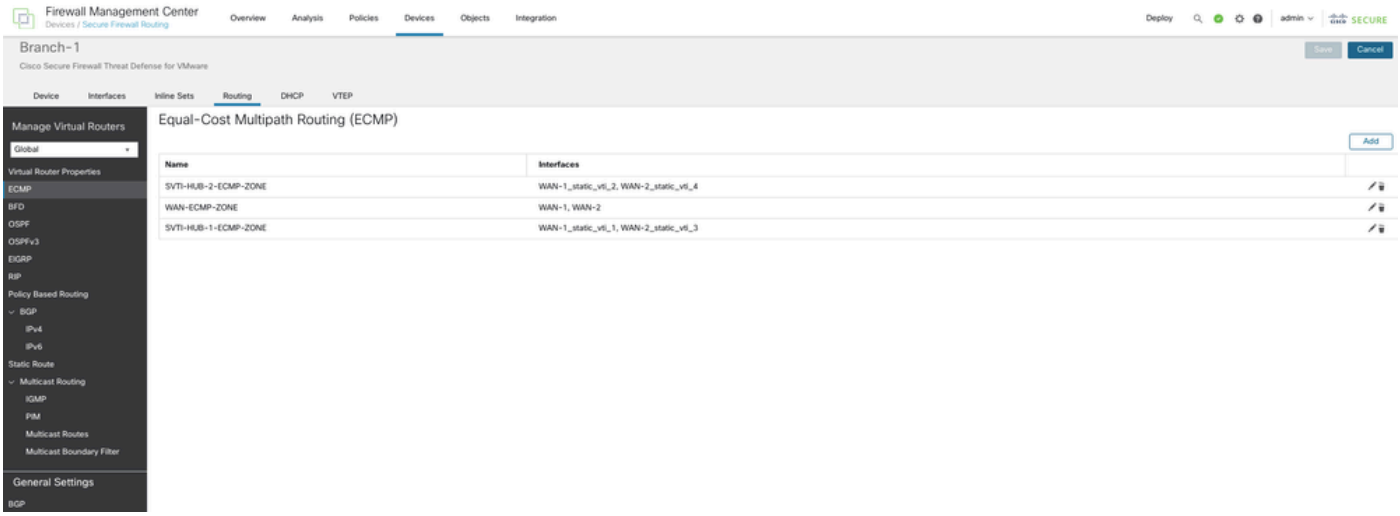
步驟7.建立以WAN-2作為VPN介面的SD-WAN拓撲

重複步驟1至6，配置以WAN-2作為VPN介面的SD-WAN拓撲。第二個SD-WAN拓撲中的隧道總數為8。最終的拓撲必須如下圖所示。



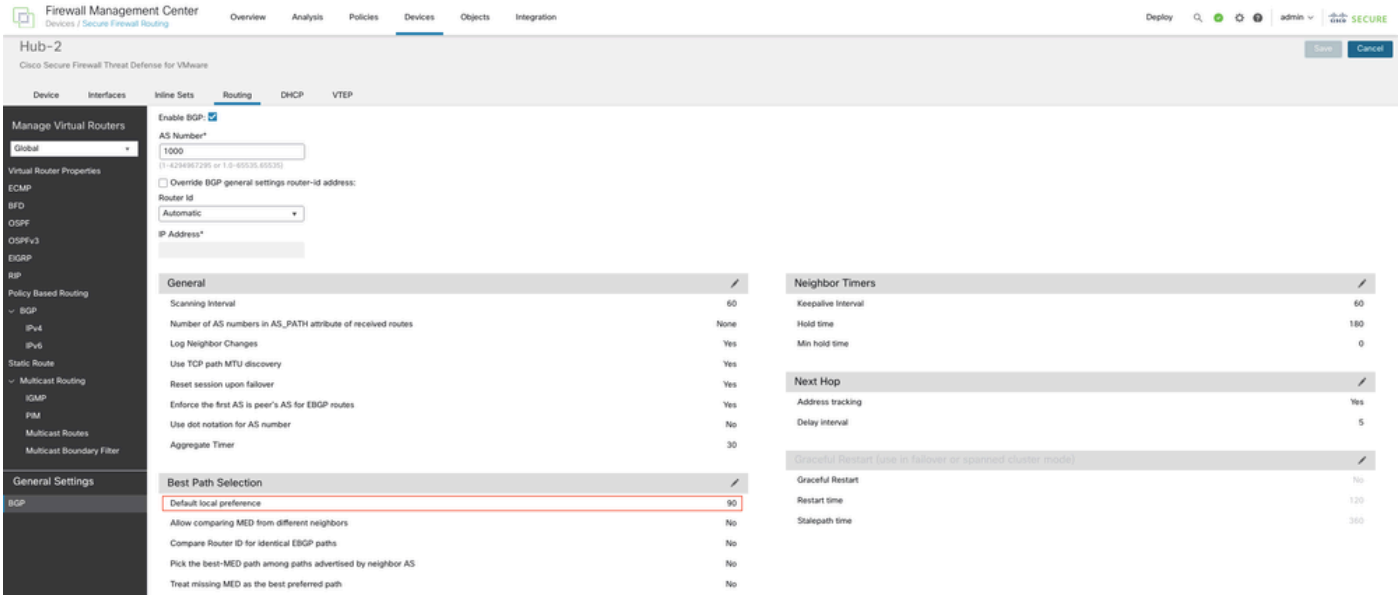
步驟8.配置ECMP區域

在每個分支上，導航到Routing > ECMP，並為連線到主集線器和輔助集線器的WAN介面和SVTI配置ECMP（等價多路徑）區域，如下所示。這樣可以提供鏈路冗餘並啟用VPN流量的負載均衡。



步驟9.修改集線器上的BGP本地首選項

在輔助集線器上導航到Routing > General Settings > BGP。選擇Enable BGP，設定AS編號，並在Best Path Selection下設定預設本機優先選項值，使其低於在主集線器上設定的值。選擇Save。這可確保通向主集線器的路由優先於通往輔助集線器的路由。當主集線器關閉時，通往輔助集線器的路由將接管該路由。

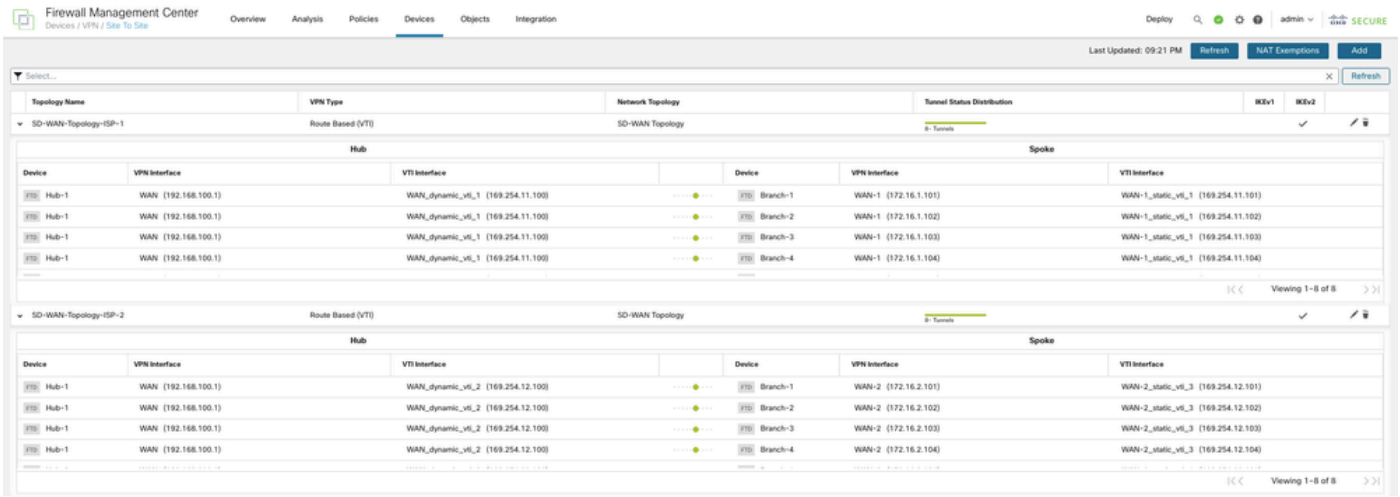


將配置部署到所有裝置。

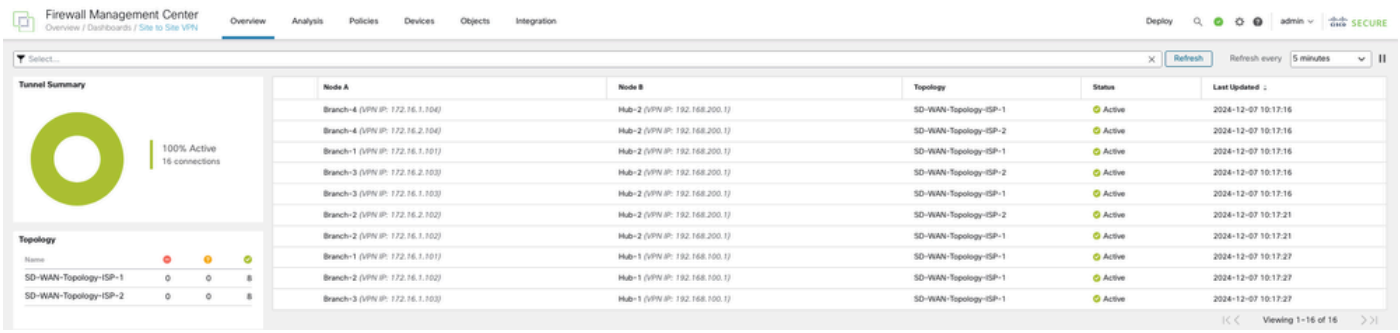
驗證

驗證隧道狀態

要驗證SD-WAN拓撲的VPN隧道是否已啟動，請選擇Device > VPN > Site-to-Site。

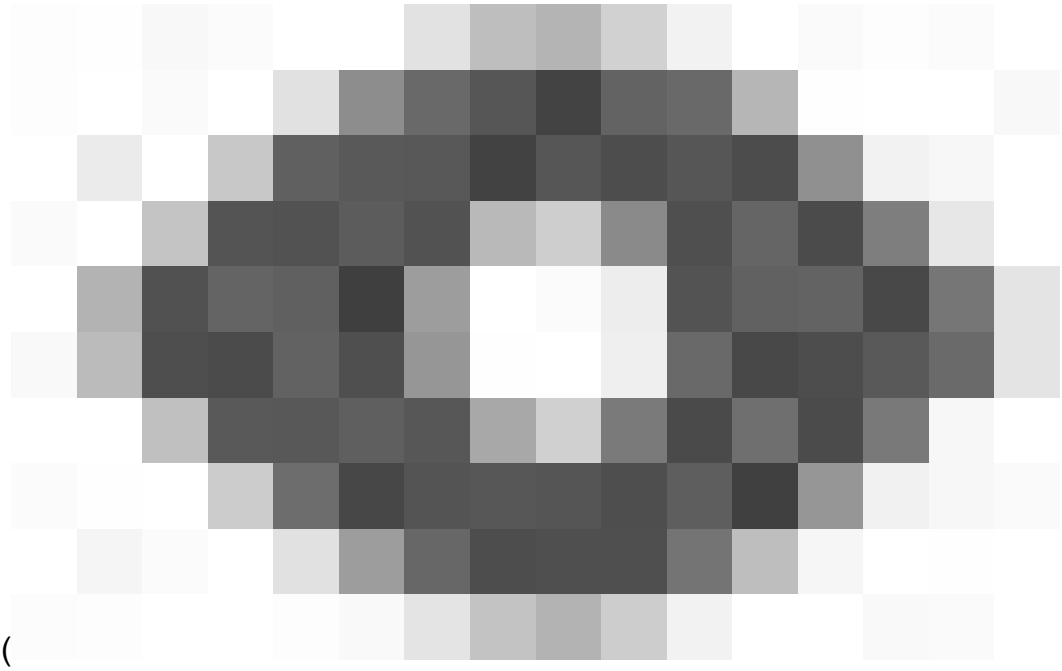


要檢視SD-WAN VPN隧道的詳細資訊，請選擇Overview > Dashboards > Site-to-site VPN。



要檢視每個VPN隧道的詳細資訊，請執行以下操作：

1. 將滑鼠懸停在隧道上。



2. 選擇檢視完整資訊(
)圖示。系統將顯示一個包含通道詳細資訊和更多操作的窗格。

3. 選擇側窗格中的CLI Details頁籤以檢視show命令和IPsec安全關聯的詳細資訊。

A: Branch-1 ⟷ B: Hub-1

Topology: SD-WAN-Topology-ISP-2 | Status: Active

General | CLI Details | Packet Tracer

Refresh | Maximize view

Summary

Node A (172.16.2.101/500)		Node B (192.168.100.1/500)	
Transmitted:	8.46 KB (8664 B)	Transmitted:	5.98 KB (6123 B)
Received:	27.73 KB (28400 B)	Received:	7.68 KB (7868 B)

IPsec Security Associations (2)

0.0.0.0/0.0.0.0/0/0		0.0.0.0/0.0.0.0/0/0	
Settings:	L2L,Tunnel,IKEv2,...	Settings:	L2L,Tunnel,IKEv2,VTI
Encaps/Encrypt:	140 / 140 pkts	Encaps/Encrypt:	92 / 92 pkts
Dcaps/Decrypt:	232 / 232 pkts	Dcaps/Decrypt:	96 / 96 pkts

Remaining Lifetime for SPI ID: 0x5B2983A9

Outbound:	3.69 GB (3962871000 B) 12:47:26 (26246 sec)	Inbound:	3.65 GB (3916794000 B) 12:50:26 (26426 sec)

Remaining Lifetime for SPI ID: 0x0F4EA9C0

Inbound:	3.99 GB (4285416000 B) 12:47:26 (26246 sec)	Outbound:	3.69 GB (3962874000 B) 12:50:26 (26426 sec)

0.0.0.0/0.0.0.0/0/0		
Settings:	L2L,Tunnel,IKEv2,...	
Encaps/Encrypt:	96 / 96 pkts	Info is not available for Extranet device
Dcaps/Decrypt:	92 / 92 pkts	

Remaining Lifetime for SPI ID: 0x1DEFCB21

Outbound:	4.03 GB (4331514000 B) 12:50:25 (26425 sec)	Inbound:	No data

Remaining Lifetime for SPI ID: 0x53B1AE47

Inbound:	3.65 GB (3916794000 B) 12:50:25 (26425 sec)	Outbound:	No data

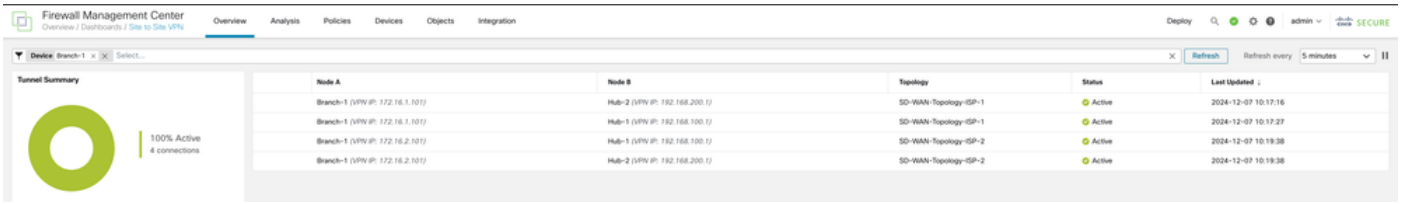
Branch-1 (VPN Interface IP: 172.16.2.101)

```
show crypto ipsec sa peer 192.168.100.1
```

WAN-2_static_vti_3 — 通過ISP 2將伺服器連線到集線器1
WAN-1_static_vti_2 — 通過ISP 1將伺服器連線到集線器2
WAN-2_static_vti_4 — 通過ISP 2將伺服器連線到集線器2

驗證VPN流量的負載平衡

隧道狀態可以在Site to Site VPN控制面板中看到。理想情況下，所有隧道都必須處於活動狀態：



首選到主集線器的路由。Branch 1上的show route命令表明，VPN流量在ISP 1和ISP 2上的兩個SVTI之間負載均衡，可到達主集線器：

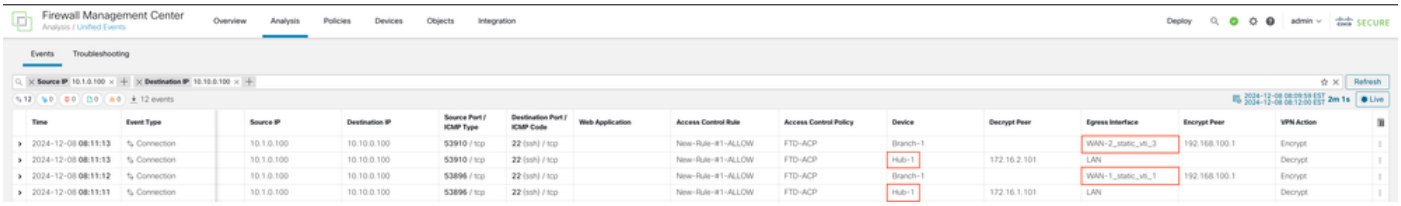
CLI Troubleshoot

>_ Command: show route | Execute | Refresh | Copy | Device: Branch-1

```
> show route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, V - VPN
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, + - replicated route
       SI - Static InterVRF, BI - BGP InterVRF
Gateway of last resort is not set

C        10.1.0.0 255.255.0.0 is directly connected, LAN
L        10.1.0.1 255.255.255.255 is directly connected, LAN
B        10.10.0.0 255.255.0.0 [200/1] via 169.254.12.100, 01:41:02
                               [200/1] via 169.254.11.100, 01:41:02
C        169.254.11.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-1_static_vti_1
V        169.254.11.100 255.255.255.255
           connected by VPN (advertised), WAN-1_static_vti_1
L        169.254.11.101 255.255.255.255
           is directly connected, WAN-1_static_vti_1
C        169.254.12.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-2_static_vti_3
V        169.254.12.100 255.255.255.255
           connected by VPN (advertised), WAN-2_static_vti_3
L        169.254.12.101 255.255.255.255
           is directly connected, WAN-2_static_vti_3
C        169.254.21.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-1_static_vti_2
V        169.254.21.100 255.255.255.255
           connected by VPN (advertised), WAN-1_static_vti_2
L        169.254.21.101 255.255.255.255
           is directly connected, WAN-1_static_vti_2
C        169.254.22.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-2_static_vti_4
V        169.254.22.100 255.255.255.255
           connected by VPN (advertised), WAN-2_static_vti_4
L        169.254.22.101 255.255.255.255
           is directly connected, WAN-2_static_vti_4
C        172.16.1.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-1
L        172.16.1.101 255.255.255.255 is directly connected, WAN-1
C        172.16.2.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-2
L        172.16.2.101 255.255.255.255 is directly connected, WAN-2
D        192.168.1.0 255.255.255.0 [90/768] via 172.16.1.1, 02:03:26, WAN-1
D        192.168.2.0 255.255.255.0 [90/768] via 172.16.2.1, 02:03:26, WAN-2
D        192.168.100.0 255.255.255.0 [90/1024] via 172.16.2.1, 02:03:26, WAN-2
                                     [90/1024] via 172.16.1.1, 02:03:26, WAN-1
D        192.168.200.0 255.255.255.0 [90/1024] via 172.16.2.1, 02:03:26, WAN-2
                                     [90/1024] via 172.16.1.1, 02:03:26, WAN-1
```

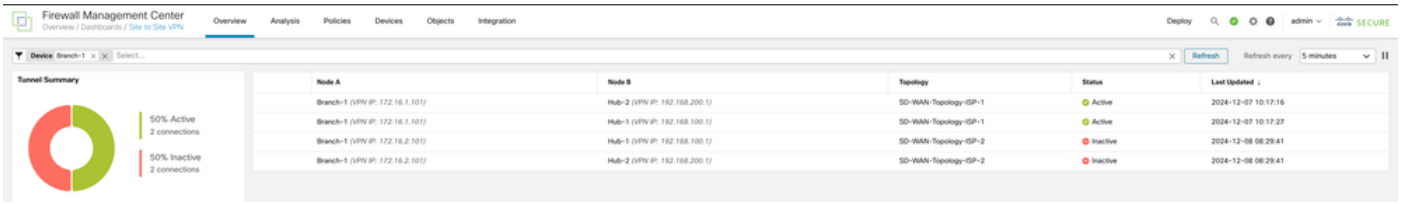
Close

在Unified Events中可以看到為實際VPN流量所採用的輸出介面：



驗證雙ISP冗餘

當ISP-2關閉時，隧道狀態表示通過ISP-1的隧道處於活動狀態：



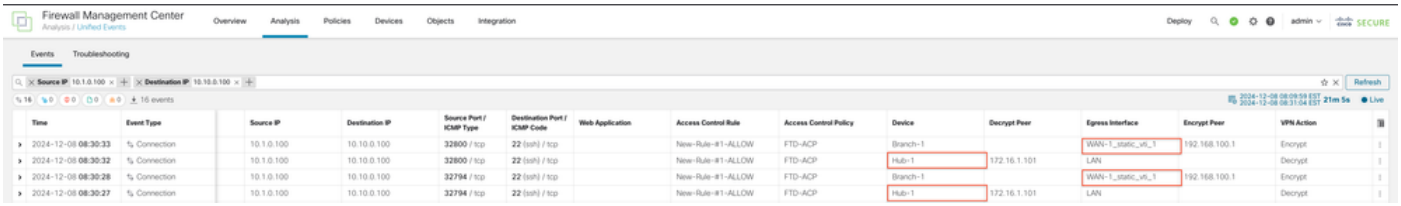
首選到主集線器的路由。Branch 1上的show route命令表示VPN流量通過ISP-1上的SVTI路由到主集線器：

CLI Troubleshoot

>_ Command: show route | Execute | Refresh | Copy | Device: Branch-1

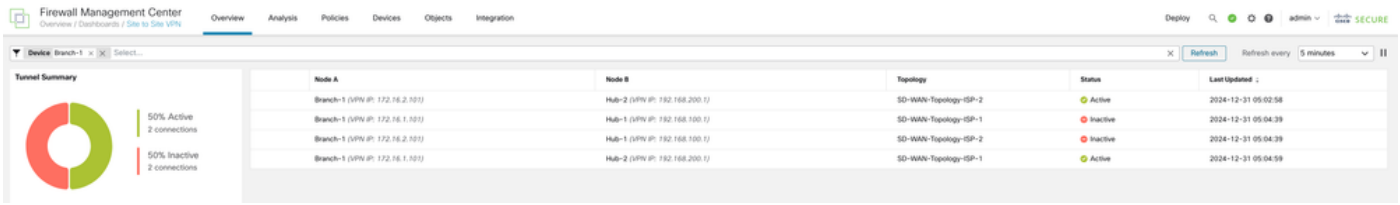
```
> show route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, V - VPN
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, + - replicated route
       SI - Static InterVRF, BI - BGP InterVRF
Gateway of last resort is not set

C        10.1.0.0 255.255.0.0 is directly connected, LAN
L        10.1.0.1 255.255.255.255 is directly connected, LAN
B        10.10.0.0 255.255.0.0 [200/1] via 169.254.11.100, 00:04:02
C        169.254.11.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-1_static_vti_1
V        169.254.11.100 255.255.255.255
           connected by VPN (advertised), WAN-1_static_vti_1
L        169.254.11.101 255.255.255.255
           is directly connected, WAN-1_static_vti_1
C        169.254.21.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-1_static_vti_2
V        169.254.21.100 255.255.255.255
           connected by VPN (advertised), WAN-1_static_vti_2
L        169.254.21.101 255.255.255.255
           is directly connected, WAN-1_static_vti_2
C        172.16.1.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-1
L        172.16.1.101 255.255.255.255 is directly connected, WAN-1
D        172.16.2.0 255.255.255.0 [90/1280] via 172.16.1.1, 00:04:03, WAN-1
D        192.168.1.0 255.255.255.0 [90/768] via 172.16.1.1, 22:12:57, WAN-1
D        192.168.2.0 255.255.255.0 [90/1024] via 172.16.1.1, 00:04:03, WAN-1
D        192.168.100.0 255.255.255.0 [90/1024] via 172.16.1.1, 00:04:03, WAN-1
D        192.168.200.0 255.255.255.0 [90/1024] via 172.16.1.1, 00:04:03, WAN-1
```

在Unified Events中可以看到為實際VPN流量所採用的輸出介面：

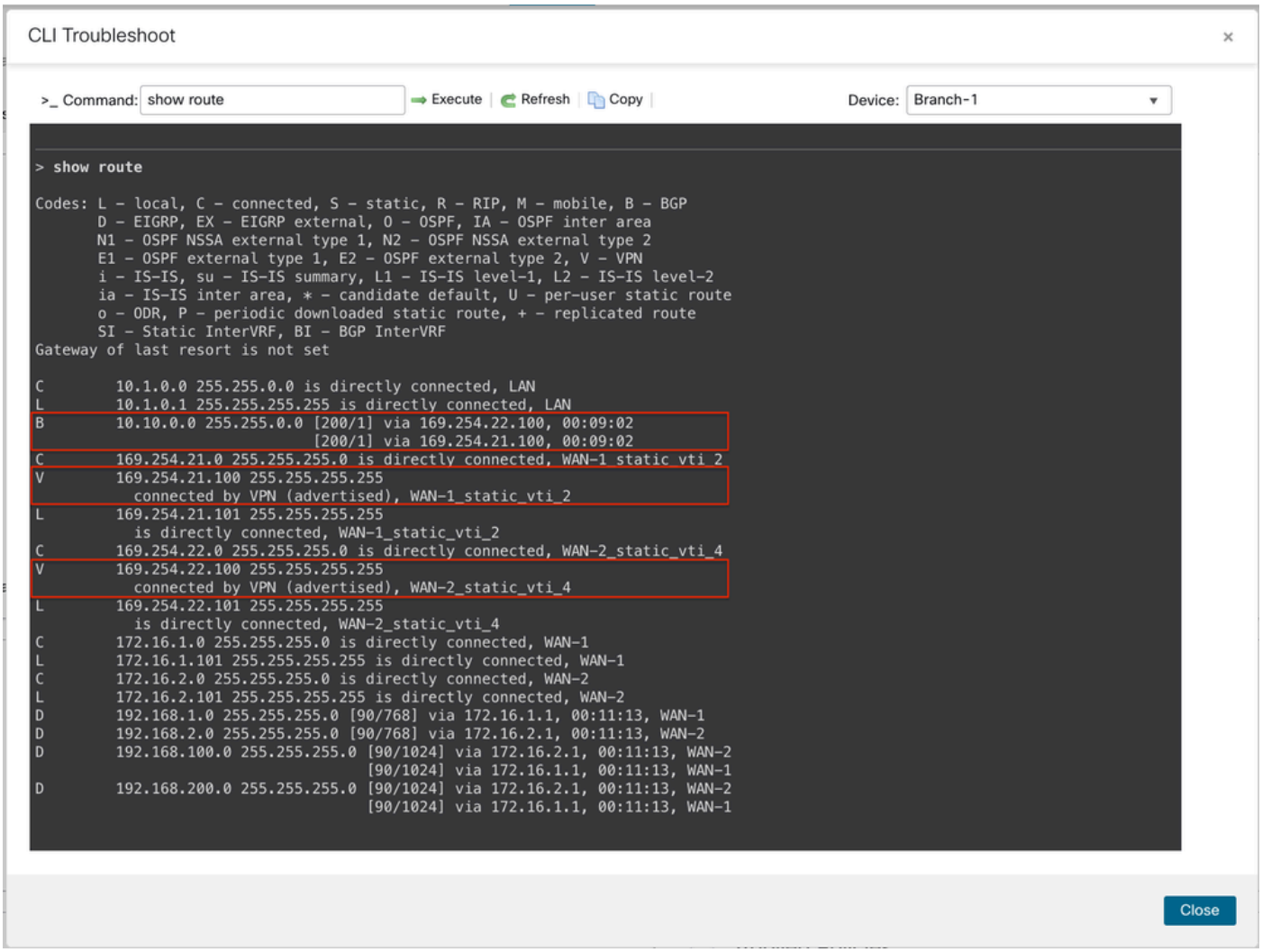


驗證中心級冗餘

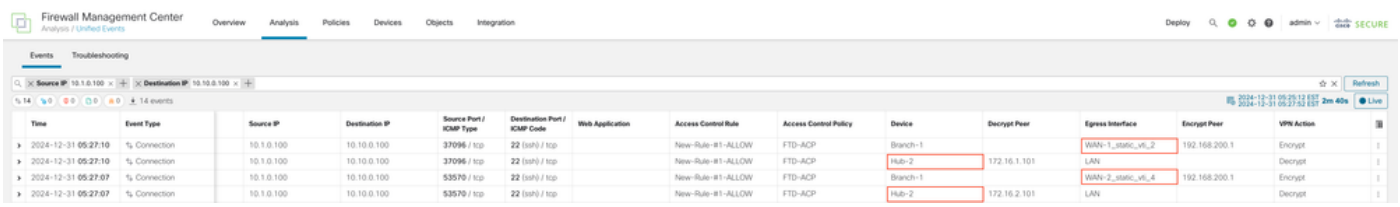
當主集線器關閉時，通道狀態表示通往輔助集線器的通道處於活動狀態：



由於主集線器已關閉，因此首選到輔助集線器的路由。Branch 1上的show route命令表示在ISP 1和ISP 2上的兩個SVTI之間將VPN流量負載均衡到輔助中心：



在Unified Events中可以看到為實際VPN流量所採用的輸出介面：



關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。