

Creazione di una distribuzione multisito del bordo condiviso della VXLAN Nexus 9000 tramite DCNM

Sommario

[Introduzione](#)

[Topologia](#)

[Dettagli della topologia](#)

[Componenti usati:](#)

[Passi di alto livello](#)

[Passaggio 1: Creazione di Easy Fabric per DC1](#)

[Passaggio 2: Aggiungo switch al fabric DC1](#)

[Passaggio 3: Configurazione di reti/VRF](#)

[Passaggio 4: Ripetere gli stessi passaggi per CD2](#)

[Passaggio 5: Creazione di un fabric semplice per i bordi condivisi](#)

[Fase 6 - Creazione di MSD e fabric mobili DC1 e DC2](#)

[Passaggio 7: Creazione di fabric esterno](#)

[Passaggio 8: eBGP Underlay per la raggiungibilità del loopback tra BGW\(anche iBGP Between Shared Borders\)](#)

[Passaggio 9: Creazione di una sovrapposizione multisito dai BGW ai bordi condivisi](#)

[Passaggio 10: Installazione di reti/VRF in entrambi i siti](#)

[Passaggio 11: Creazione di porte di accesso/trunk a valle su switch foglia/VTEP](#)

[Passaggio 12: Forme libere necessarie sul bordo condiviso](#)

[Passaggio 13: Loopback nei VRF tenant sui BGW](#)

[Passaggio 14: VFLITE Extensions da bordi condivisi a router esterni](#)

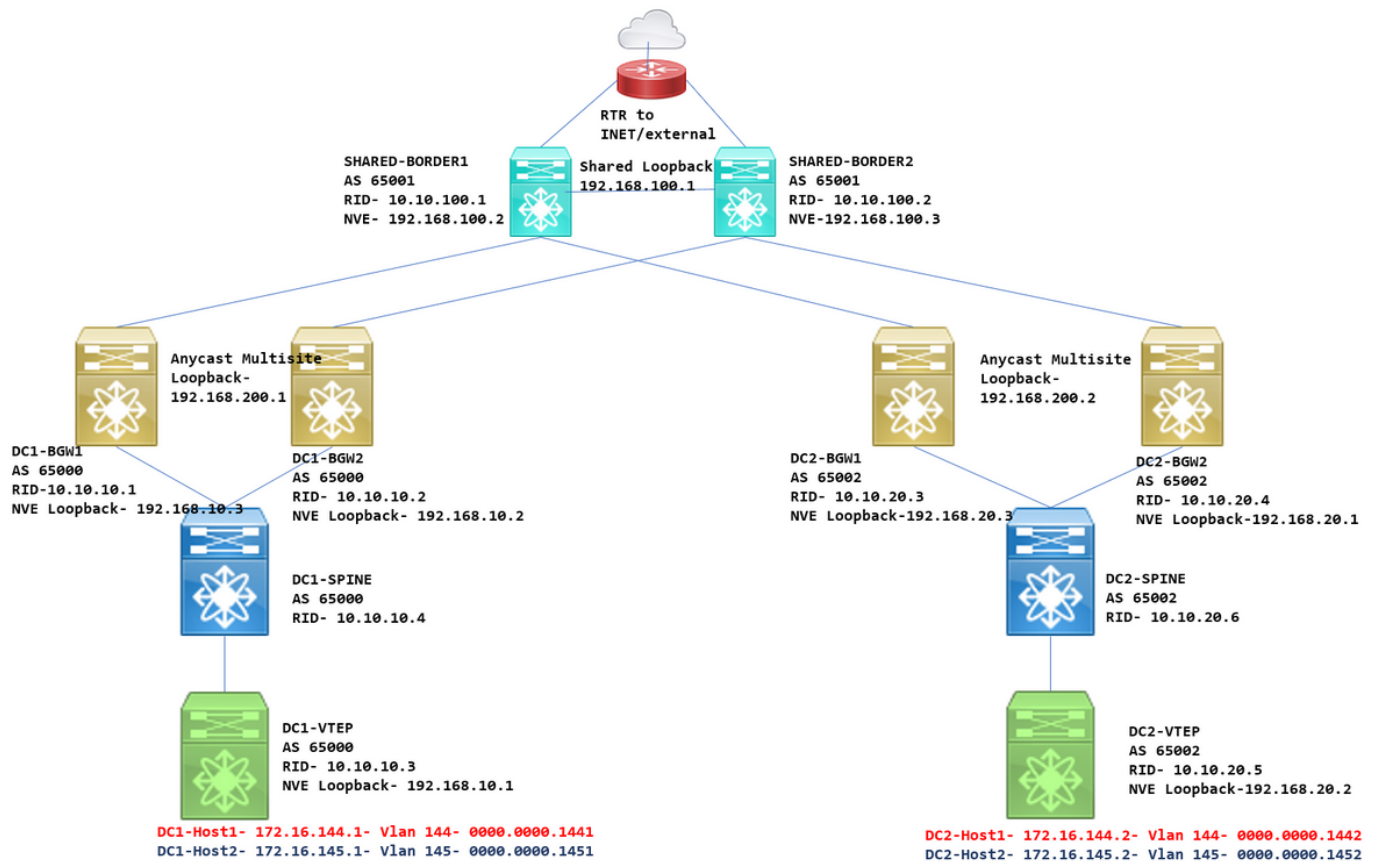
[a\) Aggiunta di collegamenti tra tessuti dai bordi condivisi ai router esterni](#)

[b\) Aggiunta di estensioni VRF](#)

Introduzione

In questo documento viene spiegato come implementare una distribuzione multisito VXLAN di Cisco Nexus 9000 con il modello di bordo condiviso utilizzando la versione DCNM 11.2.

Topologia



Dettagli della topologia

DC1 e DC2 sono due centri dati che eseguono vxlan;

I gateway di frontiera DC1 e DC2 sono dotati di connessioni fisiche ai bordi condivisi;

Le frontiere condivise hanno la connettività esterna (ad es. Internet); le connessioni VRF Lite vengono interrotte sui bordi condivisi e un percorso predefinito viene inserito dai bordi condivisi nei gateway di bordo di ogni sito

I bordi condivisi sono configurati in vPC (questo è un requisito quando il fabric viene distribuito utilizzando DCNM)

I Border Gateway sono configurati in modalità Anycast

Componenti usati:

Nexus 9ks con versione 9.3(2)

DCNM con versione 11.2

Le informazioni discusse in questo documento fanno riferimento a dispositivi usati in uno specifico ambiente di emulazione. Su tutti i dispositivi menzionati nel documento la configurazione è stata ripristinata ai valori predefiniti. Se la rete è operativa, valutare attentamente eventuali conseguenze derivanti dall'uso dei comandi.

Passi di alto livello

- 1) Poiché questo documento si basa su due data center che utilizzano la funzione multisito vxlan, è necessario creare due fabric semplici
- 2) Creare un altro fabric facile per il bordo condiviso
- 3) Creare MSD e spostare DC1 e DC2
- 4) Creazione di un fabric esterno
- 5) Creare una sovrapposizione e una sovrapposizione multisito (per est/ovest)
- 6) Creazione di allegati di estensione VRF su bordi condivisi

Passaggio 1: Creazione di Easy Fabric per DC1

- Accedere a DCNM e dal dashboard selezionare l'opzione-> "Fabric Builder"



DCNM Licenses

License this copy of DCNM for each managed switch to unlock Performance Collection.



Fabric Builder

Creates a managed and controlled SDN fabric.



Networks & VRFs

Simple network overlay provisioning for N9K VXLAN EVPN Fabrics.



Documentation

Access cisco.com from documentation on configuration, maintenance and operation.

- Selezionare l'opzione "create fabric"



Fabric Builder

Fabric Builder creates a managed and controlled SDN fabric. Select an existing fabric below or define a new *VXLAN* fabric, add switches using *Power On Auto Provisioning (POAP)*, set the roles of the switches and deploy settings to devices.

Create Fabric

- Fornire il nome dell'infrastruttura, il modello e quindi aprire più schede che richiederanno dettagli come ASN, Numerazione interfaccia fabric, Any Cast Gateway MAC(AGM)

Add Fabric

* Fabric Name : DC1
* Fabric Template : Easy_Fabric_11_1

General Replication vPC Advanced Resources Manageability Bootstrap Configuration Backup

* BGP ASN 65000 ? 1-4294967295 | 1-65535[0-65535]
* Fabric Interface Numbering unnumbered ? Numbered(Point-to-Point) or Unnumbered
* Underlay Subnet IP Mask 30 ? Mask for Underlay Subnet IP Range
* Link-State Routing Protocol ospf ? Supported routing protocols (OSPF/IS-IS)
* Route-Reflectors 2 ? Number of spines acting as Route-Reflectors
* Anycast Gateway MAC 2020.2020.aaaa ? Shared MAC address for all leafs (xxxx.xxxx.xxxx)
NX-OS Software Image Version ? If Set, Image Version Check Enforced On All Switches. Images Can Be Uploaded From Control:Image Upload

Le interfacce fabric (che sono le interfacce Spine/Leaf) possono essere "senza numero" o point-to-point; Se viene utilizzato il valore senza numero, gli indirizzi IP richiesti sono inferiori (in quanto l'indirizzo IP è quello del loopback senza numero)

AGM viene utilizzato dagli host nell'infrastruttura come indirizzo MAC del gateway predefinito; Questo sarà lo stesso su tutti gli switch foglia che sono gateway predefiniti

- Impostare la modalità di replica

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General | **Replication** | vPC | Advanced | Resources | Manageability | Bootstrap | Configuration Backup

* Replication Mode	Multicast	? Replication Mode for BUM Traffic
* Multicast Group Subnet	239.1.1.0/25	? Multicast address with prefix 16 to 30
Enable Tenant Routed Multicast (TRM)	<input checked="" type="checkbox"/> ? For Overlay Multicast Support In VXLAN Fabrics	
Default MDT Address for TRM VRFs	239.100.100.100	? IPv4 Multicast Address
* Rendezvous-Points	2	? Number of spines acting as Rendezvous-Point (RP)
* RP Mode	asm	? Multicast RP Mode
* Underlay RP Loopback Id	254	? 0-512
Underlay Primary RP Loopback Id	<input type="text"/>	? 0-512, Primary Loopback Bidir-PIM Phantom RP
Underlay Backup RP Loopback Id	<input type="text"/>	? 0-512, Fallback Loopback Bidir-PIM Phantom RP
Underlay Second Backup RP Loopback Id	<input type="text"/>	? 0-512, Second Fallback Loopback Bidir-PIM Phantom RP
Underlay Third Backup RP Loopback Id	<input type="text"/>	? 0-512, Third Fallback Loopback Bidir-PIM Phantom RP

La modalità di replica selezionata può essere multicast o IR-Ingress Replication; Il protocollo IR replicherà il traffico BUM in arrivo all'interno di una vlan in modo unicast su altri VTEP, operazione nota anche come replica headend, mentre la modalità multicast invierà il traffico BUM con un indirizzo IP di destinazione esterna come quello del gruppo multicast definito per ciascuna rete fino al dorso e ai dorsi, eseguendo la replica multicast basata sul valore OIL dell'indirizzo IP di destinazione esterna sugli altri VTEP

Subnet Multicast Group-> Obbligatorio per replicare il traffico BUM (come la richiesta ARP da un host)

Se è necessario attivare la funzione TRM, selezionare la casella di controllo corrispondente e fornire l'indirizzo MDT per i VRF TRM.

- La scheda per "vPC" è lasciata in posizione predefinita; Se sono necessarie modifiche per la SVI/VLAN di backup, è possibile definirle qui
- La scheda Avanzate è la sezione successiva

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General | Replication | vPC | Advanced | **Resources** | Manageability | Bootstrap | Configuration Backup

Manual Underlay IP Address Allocation Checking this will disable Dynamic Underlay IP Address Allocations

* Underlay Routing Loopback IP Range	<input type="text" value="10.10.10.0/24"/>	<small>Typically Loopback0 IP Address Range</small>
* Underlay VTEP Loopback IP Range	<input type="text" value="192.168.10.0/24"/>	<small>Typically Loopback1 IP Address Range</small>
* Underlay RP Loopback IP Range	<input type="text" value="10.100.100.0/24"/>	<small>Anycast or Phantom RP IP Address Range</small>
* Underlay Subnet IP Range	<input type="text" value="10.4.10.0/24"/>	<small>Address range to assign Numbered and Peer Link SVI IPs</small>
* Layer 2 VXLAN VNI Range	<input type="text" value="100144,100145"/>	<small>Overlay Network Identifier Range (Min:1, Max:16777214)</small>
* Layer 3 VXLAN VNI Range	<input type="text" value="1001445"/>	<small>Overlay VRF Identifier Range (Min:1, Max:16777214)</small>
* Network VLAN Range	<input type="text" value="144,145"/>	<small>Per Switch Overlay Network VLAN Range (Min:2, Max:3967)</small>
* VRF VLAN Range	<input type="text" value="1445"/>	<small>Per Switch Overlay VRF VLAN Range (Min:2, Max:3967)</small>
* Subinterface Dot1q Range	<input type="text" value="2-511"/>	<small>Per Border Dot1q Range For VRF Lite Connectivity (Min:2, Max:511)</small>
* VRF Lite Deployment	<input type="text" value="Manual"/>	<small>VRF Lite Inter-Fabric Connection Deployment Options</small>
* VRF Lite Subnet IP Range	<input type="text" value="10.10.33.0/24"/>	<small>Address range to assign P2P DCI Links</small>
* VRF Lite Subnet Mask	<input type="text" value="30"/>	<small>Mask for Subnet Range (Min:8, Max:31)</small>

Intervallo VXLAN di layer 2-> Si tratta dei VNID che verranno successivamente mappati alle Vlan (per mostrarlo più in basso)

Intervallo VXLAN VNI layer 3-> Si tratta dei VNID layer 3 che verranno mappati in seguito anche alla VLAN layer 3 sul segmento VN

- Le altre schede non vengono visualizzate in questa sezione; ma riempire le altre schede, se necessario;

Add Fabric ✕

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General | Replication | vPC | Advanced | Resources | Manageability | Bootstrap | **Configuration Backup**

Hourly Fabric Backup Backup Only when a Fabric is modified

Scheduled Fabric Backup Backup at Specified Scheduled Time

Scheduled Time Time in 24hr format. (00:00 to 23:59)

- Una volta salvato, nella pagina Fabric Builder verrà visualizzato Fabric(From DCNM-> Control-> Fabric Builder

The screenshot shows the Fabric Builder interface. On the left is a blue navigation sidebar with the following menu items: Dashboard, Topology, Control (highlighted with a right arrow), Monitor (with a right arrow), Administration (with a right arrow), and Applications. The main content area has a header with the 'Fabric Builder' logo and the text 'Fabric Builder creates a managed and controlled SDN fabric. Select an existing fabric below or def'. Below this is a blue 'Create Fabric' button. A red rectangular box highlights a section titled 'Fabrics (1)' which contains a single entry for 'DC1'. The entry details are: Type: Switch Fabric, ASN: 65000, Replication Mode: Multicast, and Technology: VXLAN Fabric. There are gear and close icons to the right of the entry.

In questa sezione viene visualizzato l'elenco completo delle modalità Fabric, ASN e Replica per ogni fabric

- Il passo successivo è aggiungere switch al fabric DC1

Passaggio 2: Aggiungi switch al fabric DC1

Fare clic su DC1 nel diagramma riportato sopra e scegliere se aggiungere switch.

The screenshot shows the 'Fabric Builder: DC1' interface. On the left is a blue sidebar with navigation icons and labels: Dashboard, Topology, Control, Monitor, Administration, and Applications. The main content area has a header 'Fabric Builder: DC1' with a back arrow. Below the header is an 'Actions' menu with a close button. The menu items are: Tabular view, Refresh topology, Save layout, Delete saved layout, a 'Random' dropdown menu, Restore Fabric, Re-sync Fabric, Add switches (highlighted with a red rounded rectangle), and Fabric Settings.

- Fornire gli indirizzi IP e le credenziali degli switch da importare nell'infrastruttura DC1 (per ogni topologia elencata all'inizio di questo documento, DC1-VTEP, DC1-SPINE, DC1-BGW1 e DC1-BGW2 fanno parte di DC1)

Inventory Management ✕

Discover Existing Switches
PowerOn Auto Provisioning (POAP)

Discovery Information
>
Scan Details
>

Seed IP
Ex: "2.2.2.20"; "10.10.10.40-60"; "2.2.2.20, 2.2.2.21"

Authentication Protocol

Username

Password

Max Hops hop(s)

Preserve Config no yes
Selecting 'no' will clean up the configuration on switch(es)

Start discovery

Poiché si tratta di una distribuzione Greenfield, l'opzione "preserve config" (Mantieni configurazione) è selezionata come "NO" (NO). che eliminerà tutte le configurazioni dei pacchetti durante l'importazione e ricaricherà gli switch

Selezionare "Start discovery" (Avvia rilevamento) in modo che DCNM inizi a rilevare gli switch in base agli indirizzi IP specificati nella colonna "seed IP" (IP di inizializzazione)

- Una volta individuati gli switch, gli indirizzi IP e i nomi host vengono elencati in Gestione articoli

Inventory Management ✕

Discover Existing Switches
PowerOn Auto Provisioning (POAP)

Discovery Information
>
Scan Details
>

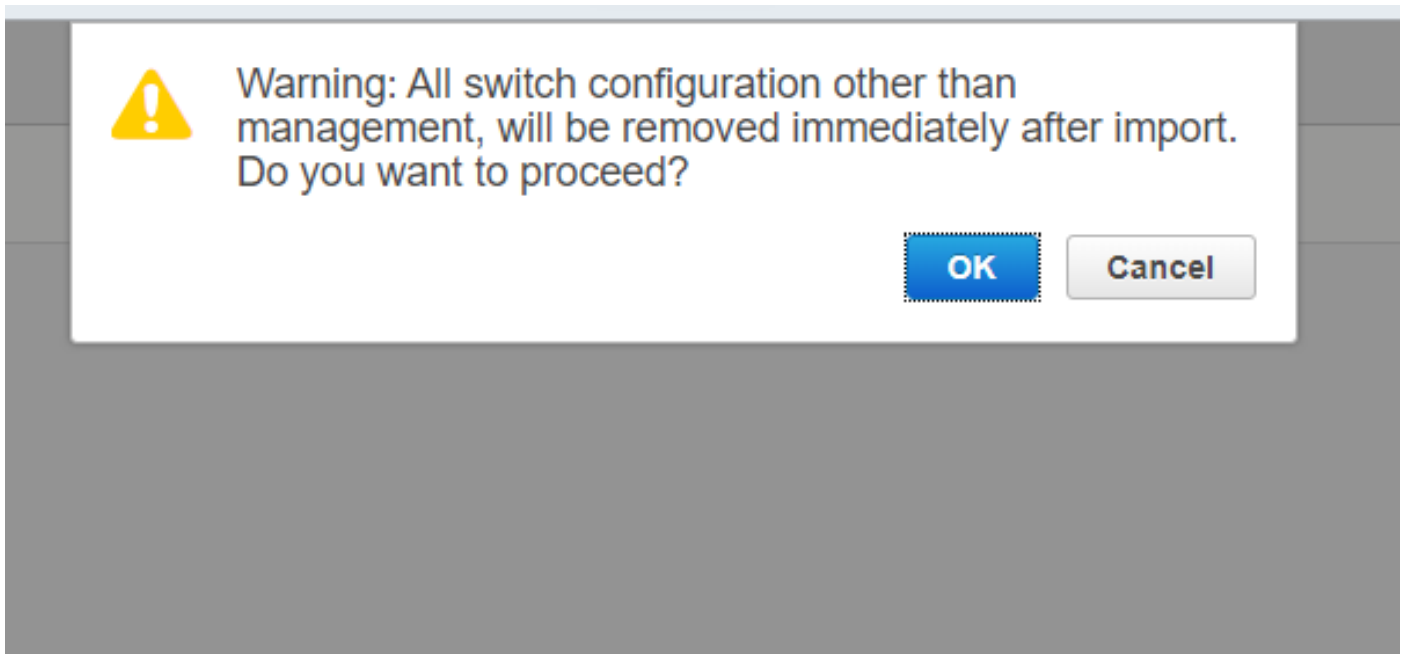
← Back Note: Preserve Config selection is 'no'. Switch configuration will be erased. Import into fabric

Show

▼

	Name	IP Address	Model	Version	Status	Progress
<input type="checkbox"/>	DC1-SPINE	10.122.165.200	N9K-C933...	9.3(1)	manageable	
<input checked="" type="checkbox"/>	DC1-BGW1	10.122.165.187	N9K-C931...	9.3(1)	manageable	
<input checked="" type="checkbox"/>	DC1-BGW2	10.122.165.154	N9K-C931...	9.3(1)	manageable	
<input type="checkbox"/>	DC1-N3K	10.122.165.195	N3K-C317...	7.0(3)I4(6)	manageable	
<input checked="" type="checkbox"/>	DC1-VTEP	10.122.165.173	N9K-C9332C	9.3(1)	manageable	

Selezionare gli switch desiderati e fare clic su "Import into fabric" (Importa in fabric)



Inventory Management

Discover Existing Switches | PowerOn Auto Provisioning (POAP)

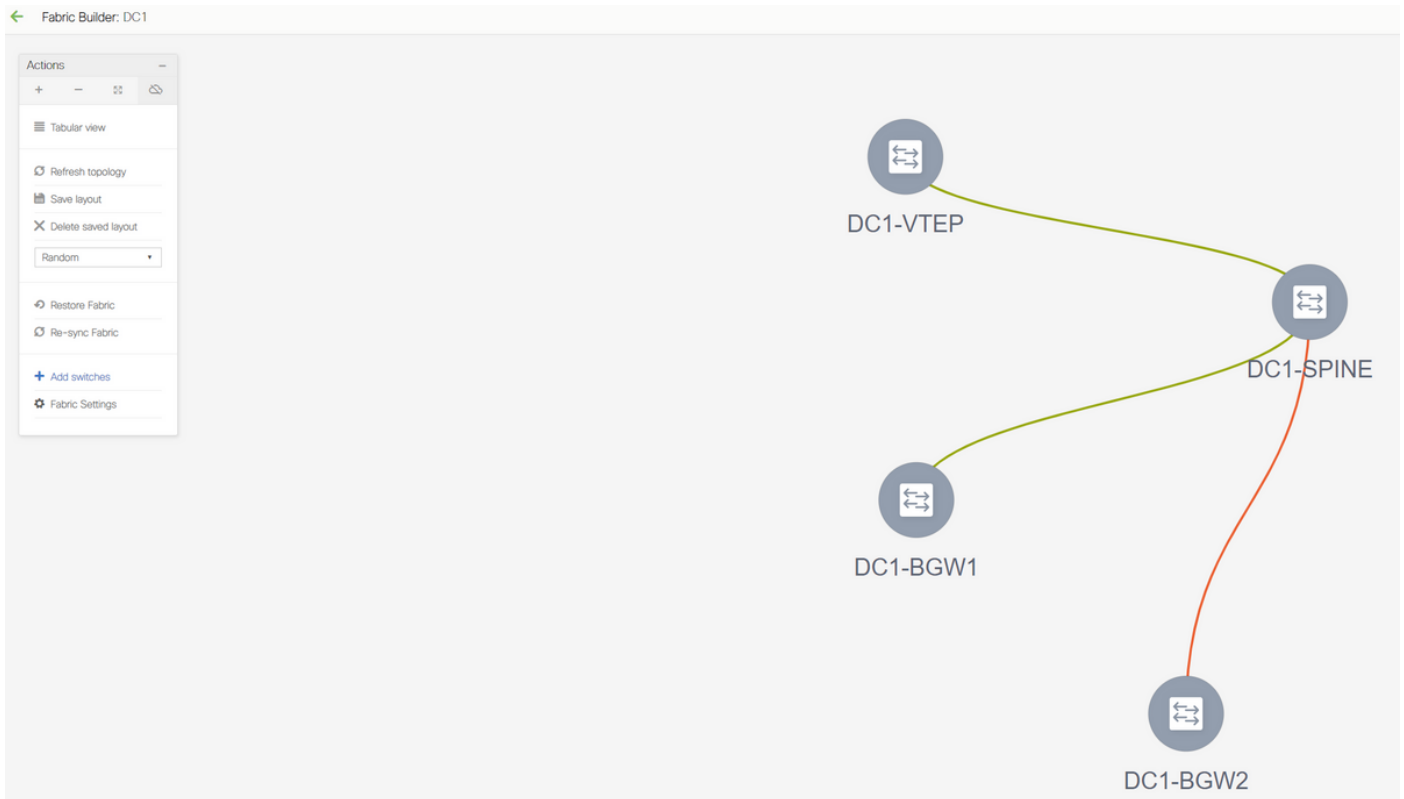
Discovery Information > Scan Details >

← Back *Note: Preserve Config selection is 'no'. Switch configuration will be erased.* Import into fabric

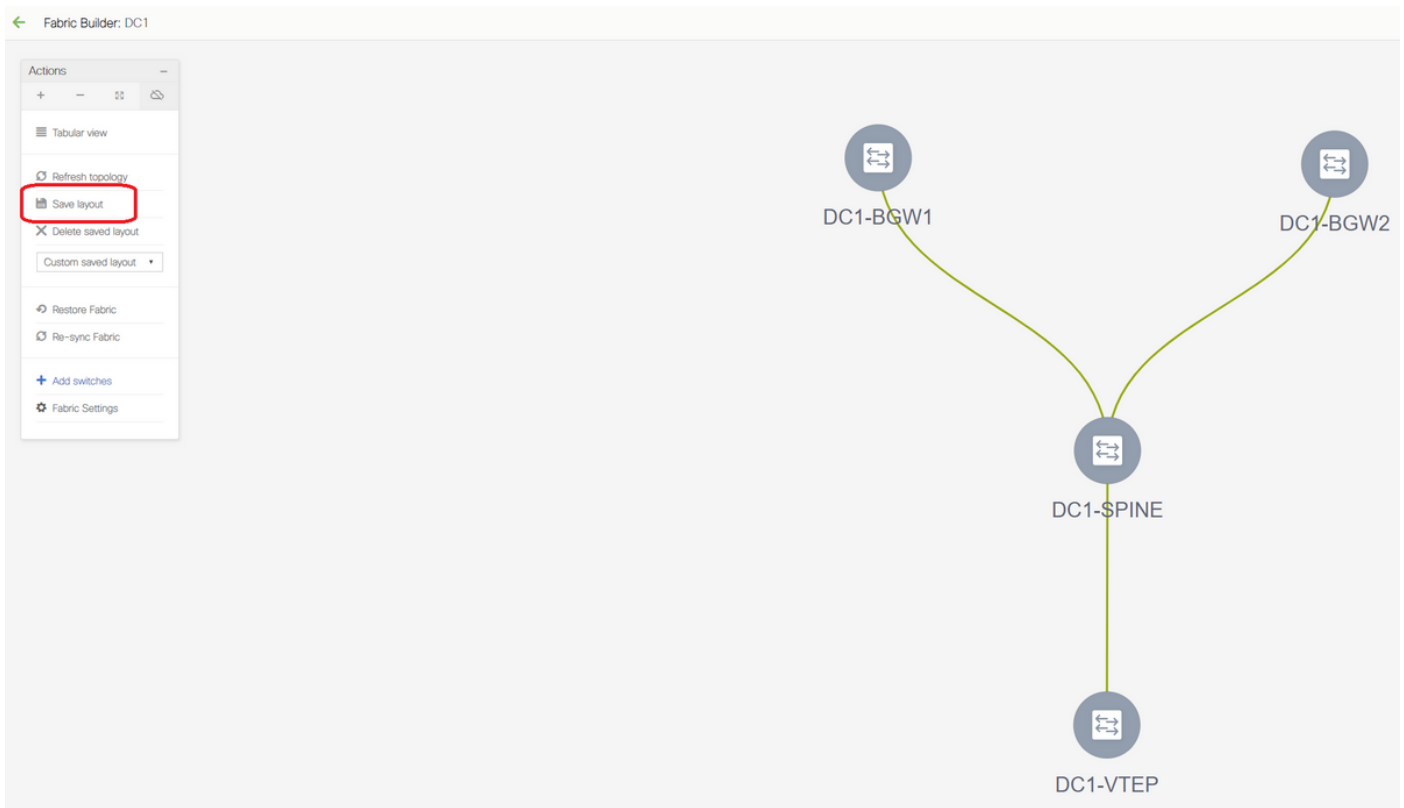
Show Quick Filter

<input type="checkbox"/>	Name	IP Address	Model	Version	Status	Progress
<input type="checkbox"/>	DC1 <input type="text" value="x"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	DC1-SPINE	10.122.165.200	N9K-C933...	9.3(1)	manageable	70%
<input checked="" type="checkbox"/>	DC1-BGW1	10.122.165.187	N9K-C931...	9.3(1)	manageable	70%
<input checked="" type="checkbox"/>	DC1-BGW2	10.122.165.154	N9K-C931...	9.3(1)	manageable	70%
<input type="checkbox"/>	DC1-N3K	10.122.165.195	N3K-C317...	7.0(3)4(6)	manageable	
<input checked="" type="checkbox"/>	DC1-VTEP	10.122.165.173	N9K-C9332C	9.3(1)	manageable	70%

Una volta completata l'importazione, la topologia in fabric builder potrebbe essere simile a quella riportata di seguito.

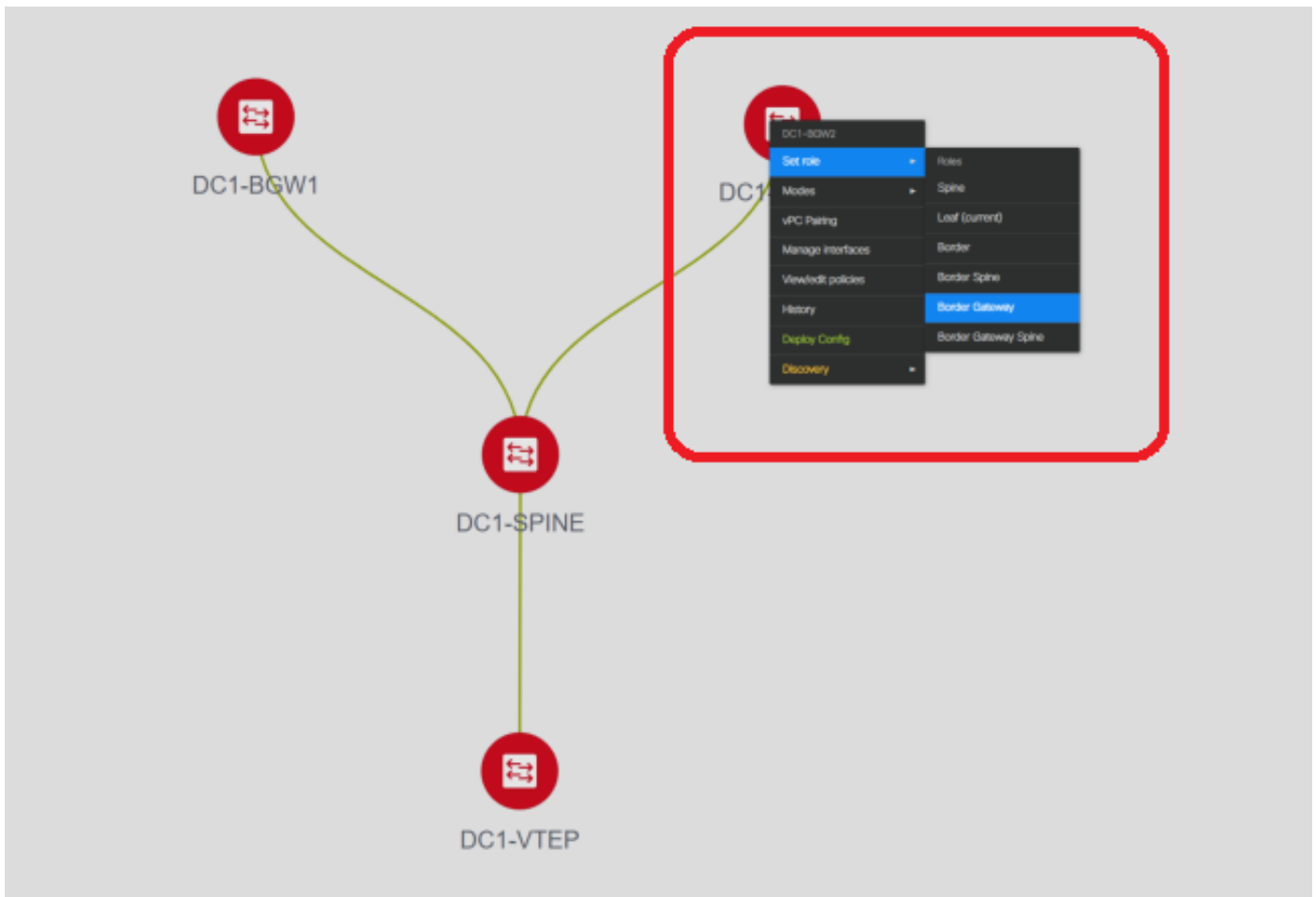


È possibile spostare gli switch facendo clic su uno di essi e allineandolo alla posizione corretta all'interno del diagramma



Selezionare la sezione "save layout" dopo aver riorganizzato gli switch nell'ordine in cui è necessario il layout

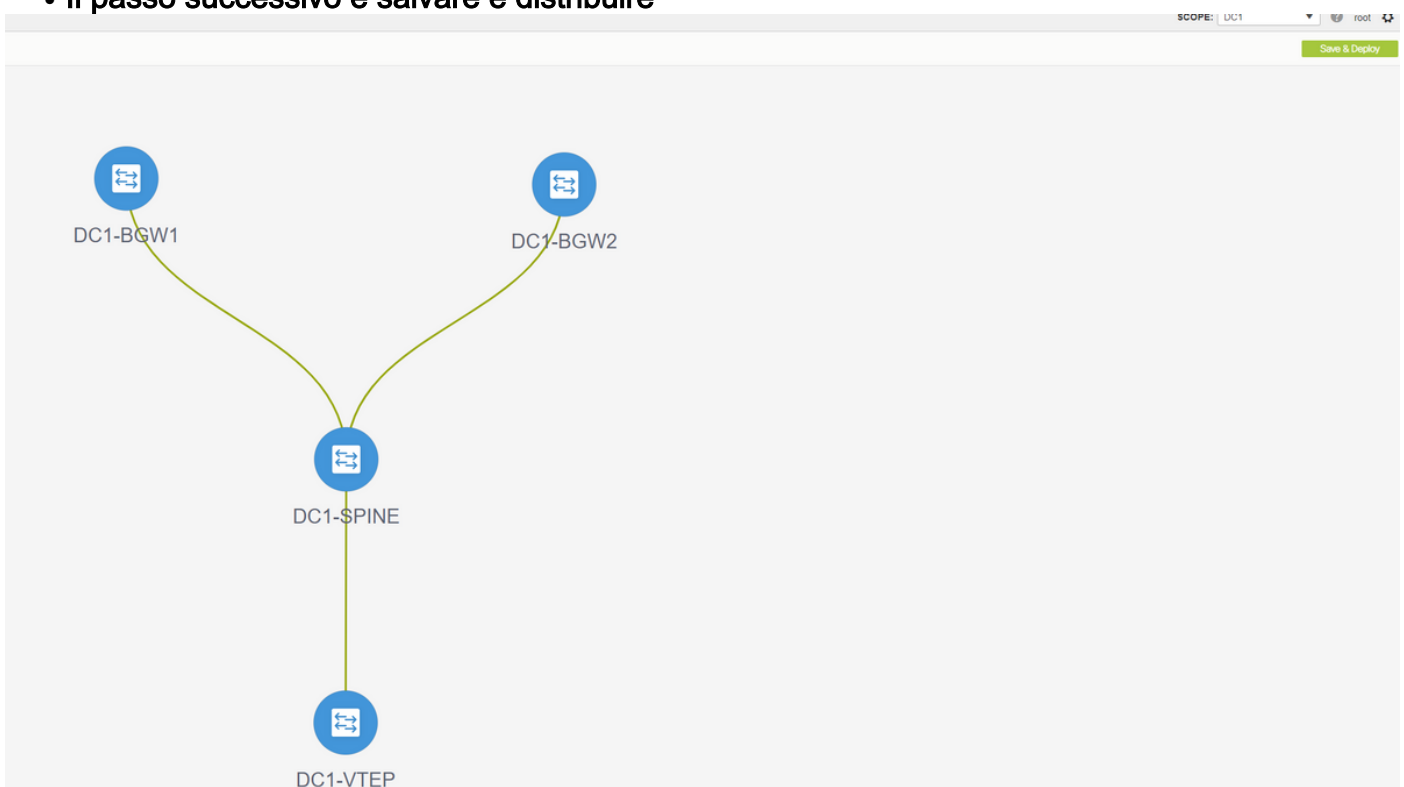
- Impostazione dei ruoli per tutti gli switch



Fare clic con il pulsante destro del mouse su ciascuna opzione e impostare il ruolo corretto; Qui, DC1-BGW1 e DC1-BGW2 sono i gateway di confine

DC1-SPINE-> Verrà impostato su role- Spine, DC1-VTEP-> Verrà impostato su role-Leaf

- Il passo successivo è salvare e distribuire



DCNM elencherà gli switch e visualizzerà anche l'anteprima delle configurazioni che DCNM eseguirà su tutti gli switch.

The screenshot displays the 'Config Deployment' window in DCNM. It features a progress indicator with 'Step 1. Configuration Preview' selected and 'Step 2. Configuration Deployment Status' next to it. Below the progress indicator is a table listing the configuration details for four switches. At the bottom of the window, a blue 'Deploy Config' button is highlighted with a red rectangular box.

Switch Name	IP Address	Switch Serial	Preview Config	Status	Re-sync	Progress
DC1-VTEP	10.122.165.173	FDO22260MFQ	301 lines	Out-of-sync		100%
DC1-SPINE	10.122.165.200	FDO2313001T	520 lines	Out-of-sync		100%
DC1-BGW1	10.122.165.187	FDO21412035	282 lines	Out-of-sync		100%
DC1-BGW2	10.122.165.154	FDO20160TQM	282 lines	Out-of-sync		100%

The screenshot shows a 'Config Deployment' dialog box with a close button (X) in the top right corner. It features a progress indicator with two steps: 'Step 1. Configuration Preview' and 'Step 2. Configuration Deployment Status'. Below this is a table with the following data:

Switch Name	IP Address	Status	Status Description	Progress
DC1-VTEP	10.122.165.173	STARTED	Deployment in progress.	30%
DC1-SPINE	10.122.165.200	STARTED	Deployment in progress.	23%
DC1-BGW2	10.122.165.154	STARTED	Deployment in progress.	31%
DC1-BGW1	10.122.165.187	STARTED	Deployment in progress.	29%

At the bottom of the dialog is a blue 'Close' button.

Quando l'operazione ha esito positivo, lo stato viene modificato e gli switch vengono visualizzati in verde

Config Deployment

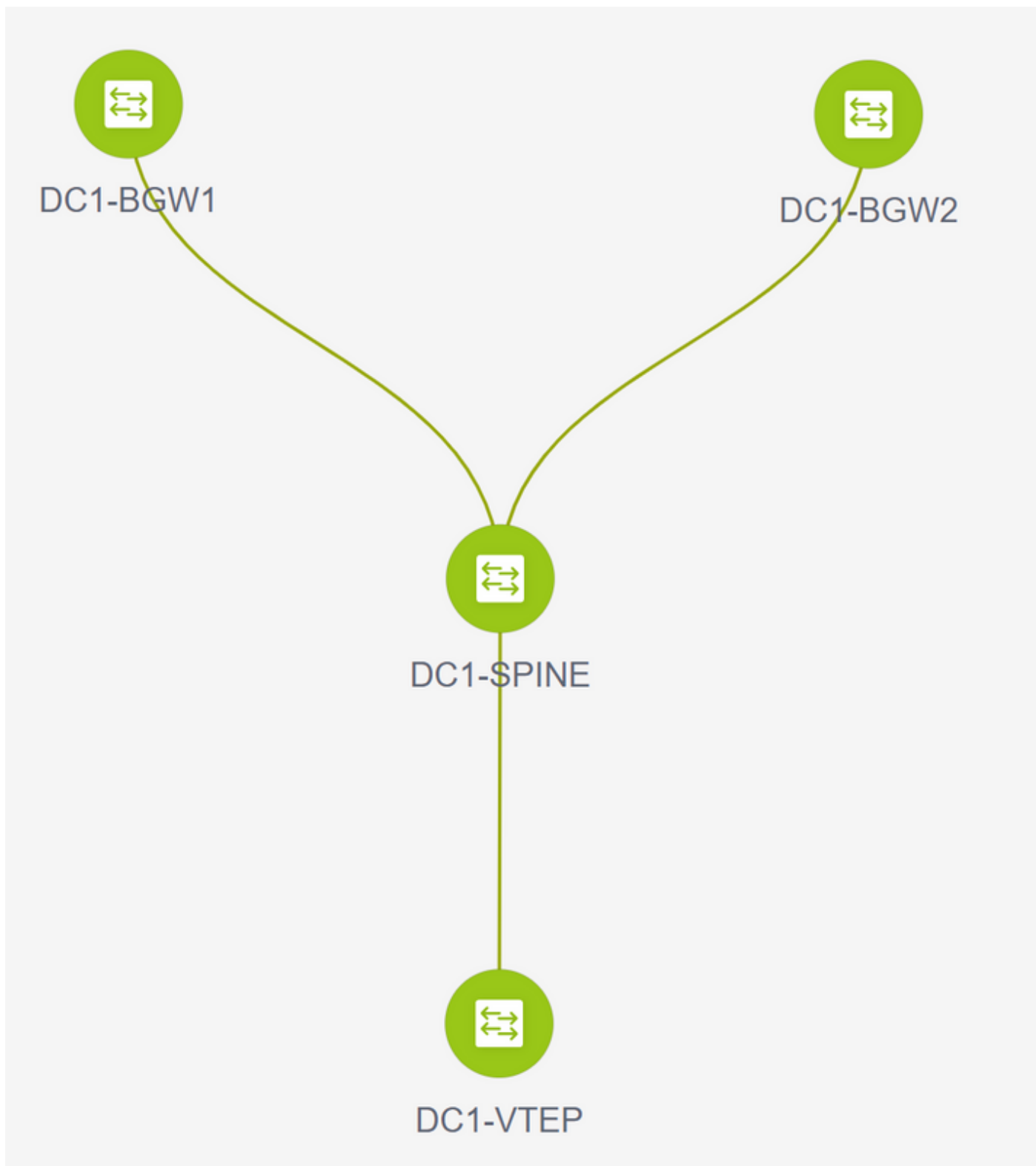


Step 1. Configuration Preview >

Step 2. Configuration Deployment Status >

Switch Name	IP Address	Status	Status Description	Progress
DC1-VTEP	10.122.165.173	COMPLETED	Deployed successfully	100%
DC1-SPINE	10.122.165.200	COMPLETED	Deployed successfully	100%
DC1-BGW2	10.122.165.154	COMPLETED	Deployed successfully	100%
DC1-BGW1	10.122.165.187	COMPLETED	Deployed successfully	100%

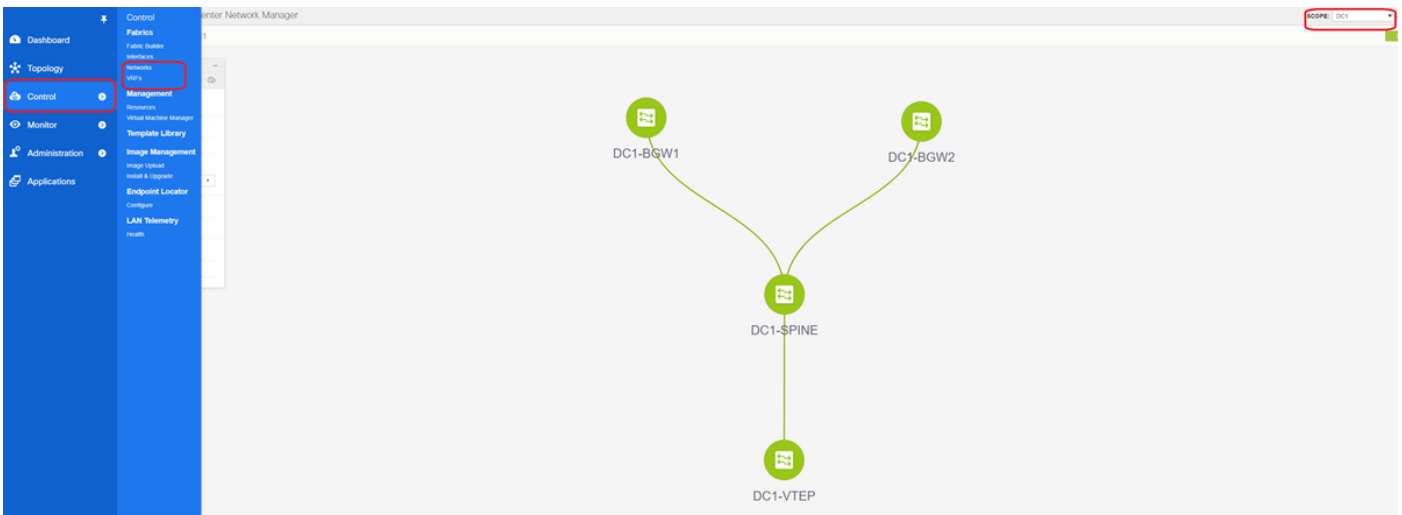
Close



Passaggio 3: Configurazione di reti/VRF

- Configurazione di reti/VRF

Selezione di un fabric DC1 (dall'elenco a discesa in alto a destra), Controllo > VRF



Creazione di VRF

11.2 La versione DCNM sta inserendo automaticamente l'ID VRF; Se è diverso, digitare quello desiderato e selezionare "Crea VRF"

In questo caso, il VNID di layer 3 utilizzato è 1001445

- Il passo successivo è creare le reti

Networks

Network Name Network ID VRF Name IPv4 Gateway/Subnet IPv6 Gateway/Prefix Status VLAN ID

No data available

Create Network

Network Information

* Network ID 100144

* Network Name MyNetwork_100144

* VRF Name tenant-1

Layer 2 Only

* Network Template Default_Network_Universal

* Network Extension Template Default_Network_Extension_Univer

VLAN ID 144

Network Profile

Generate Multicast IP *Please click only to generate a New Multicast Group Address and override the default value!*

General

Advanced

IPv4 Gateway/NetMask 172.16.144.254/24 *example 192.0.2.1/24*

IPv6 Gateway/Prefix *example 2001:db8::1/64*

Vlan Name *if > 32 chars enable: system vlan long-nan*

Interface Description *?*

MTU for L3 interface *68-9216*

IPv4 Secondary GW1 *example 192.0.2.1/24*

IPv6 Secondary GW1 *example 2001:db8::1/64*

Fornire l'ID di rete (che è il VNID corrispondente delle Vlan di layer 2)

Fornire il VRF di cui la SVI deve far parte; Per impostazione predefinita, DCNM 11.2 popola il Nome VRF con quello creato in precedenza; Cambia se necessario

L'ID VLAN sarà una VLAN di layer 2 mappata a questo particolare VNID

IPv4 Gateway-> Questo è l'indirizzo IP del gateway Anycast che verrà configurato sulla SVI e sarà lo stesso per tutti i VTEP all'interno della struttura

- La scheda Avanzate contiene righe supplementari che devono essere riempite, ad esempio; Inoltre DHCP in uso;

Create Network

Network Information

* Network ID: 100144

* Network Name: MyNetwork_100144

* VRF Name: tenant-1

Layer 2 Only:

* Network Template: Default_Network_Universal

* Network Extension Template: Default_Network_Extension_Univer

VLAN ID: 144 Propose VLAN ?

Network Profile

Generate Multicast IP *Please click only to generate a New Multicast Group Address and override the default value!*

General | **Advanced**

ARP Suppression ?

Ingress Replication ? *Read-only per network, Fabric-wide setting*

Multicast Group Address: 239.1.1.0 ?

DHCPv4 Server 1: ? *DHCP Relay IP*

DHCPv4 Server 2: ? *DHCP Relay IP*

DHCPv4 Server VRF: ?

Loopback ID for DHCP Relay interface (Min:0, Max:1023): ?

Create Network

Dopo aver compilato i campi, fare clic su "crea rete".

Creazione di altre reti che devono far parte dell'infrastruttura;

- Al momento, VRF e reti sono appena definite in DCNM; ma non da DCNM agli switch nel fabric. È possibile verificare questa condizione tramite

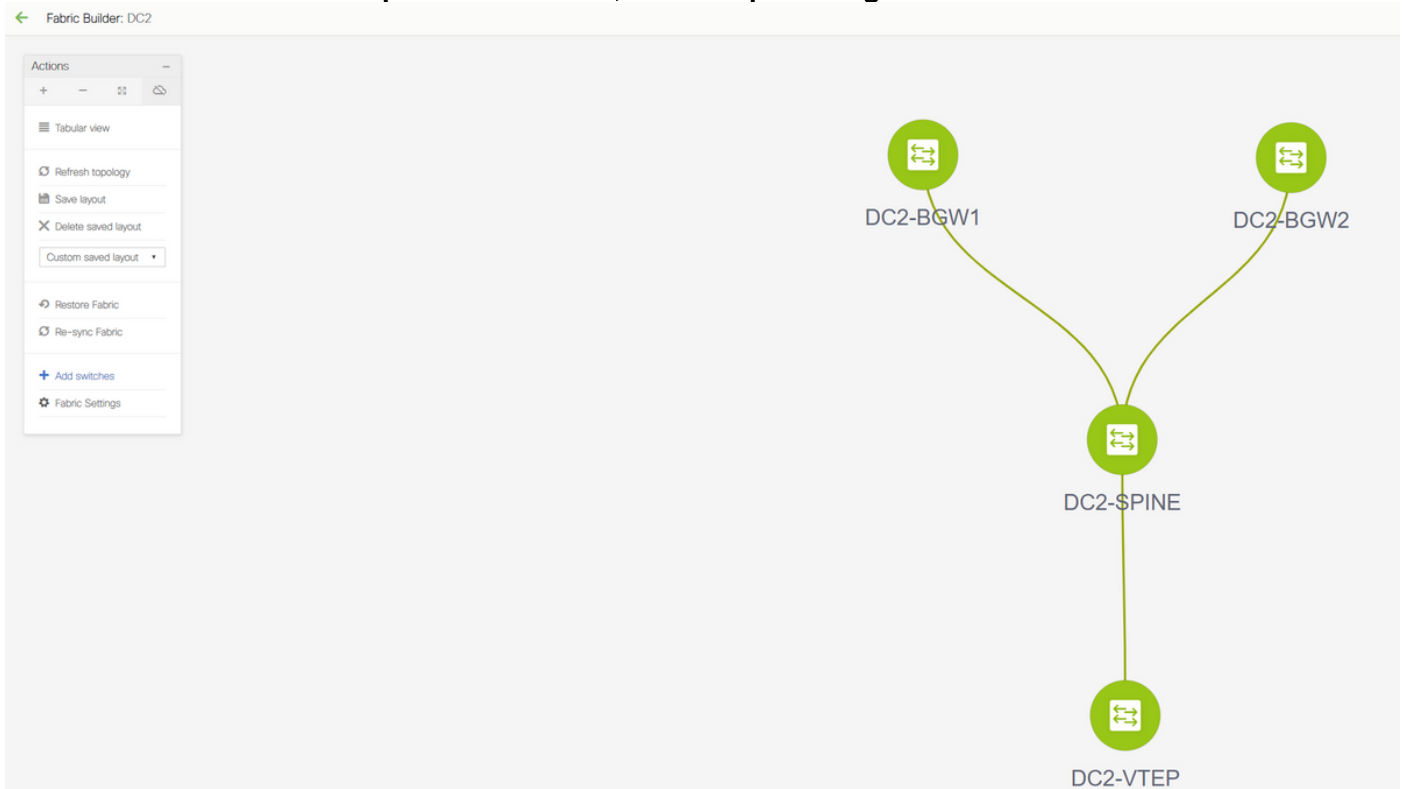
Network / VRF Selection > Network / VRF Deployment >

Networks							
<input type="checkbox"/>	Network Name	Network ID	VRF Name	IPv4 Gateway/Subnet	IPv6 Gateway/Prefix	Status	VLAN ID
<input type="checkbox"/>	MyNetwork_100144	100144	tenant-1	172.16.144.254/24		NA	144
<input checked="" type="checkbox"/>	MyNetwork_100145	100145	tenant-1	172.16.145.254/24		NA	145

Lo stato sarà "NA" se NON è Distribuito sugli switch. Trattandosi di una soluzione multisito che comporta l'utilizzo di gateway di confine, la distribuzione di reti/VRF verrà discussa più in dettaglio.

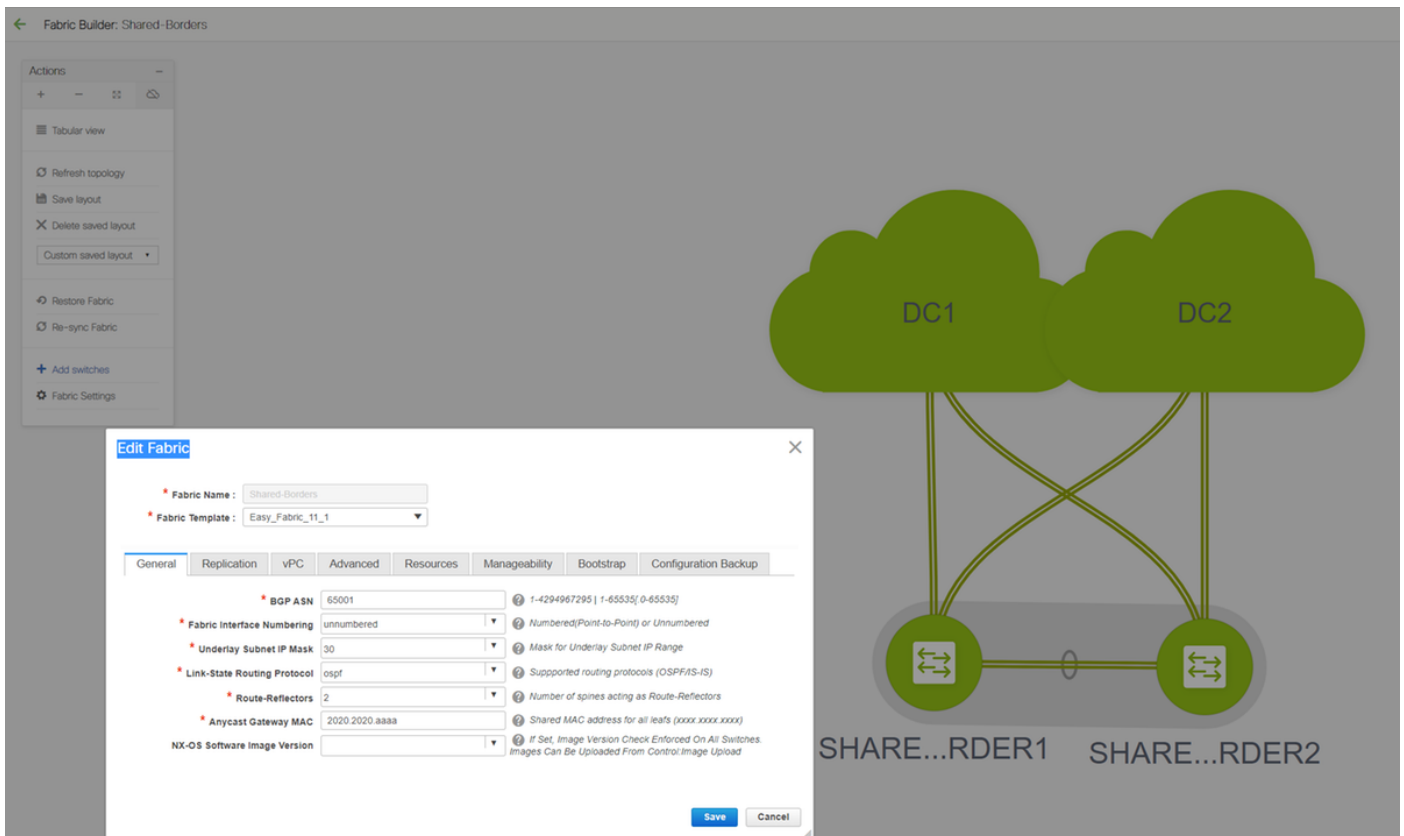
Passaggio 4: Ripetere gli stessi passaggi per CD2

- Ora che il DC1 è completamente definito, eseguirà la stessa procedura anche per DC2
- Una volta definito completamente DC2, avrà l'aspetto seguente



Passaggio 5: Creazione di un fabric semplice per i bordi condivisi

- In questo contesto viene creato un altro fabric semplice che include i bordi condivisi presenti nel vPC
- Si noti che i bordi condivisi durante la distribuzione tramite DCNM devono essere configurati come vPC. In caso contrario, i collegamenti tra switch verranno chiusi dopo l'esecuzione di un'operazione di "risincronizzazione" su DCNM
- Gli switch con bordi condivisi devono avere il ruolo di "Bordo"

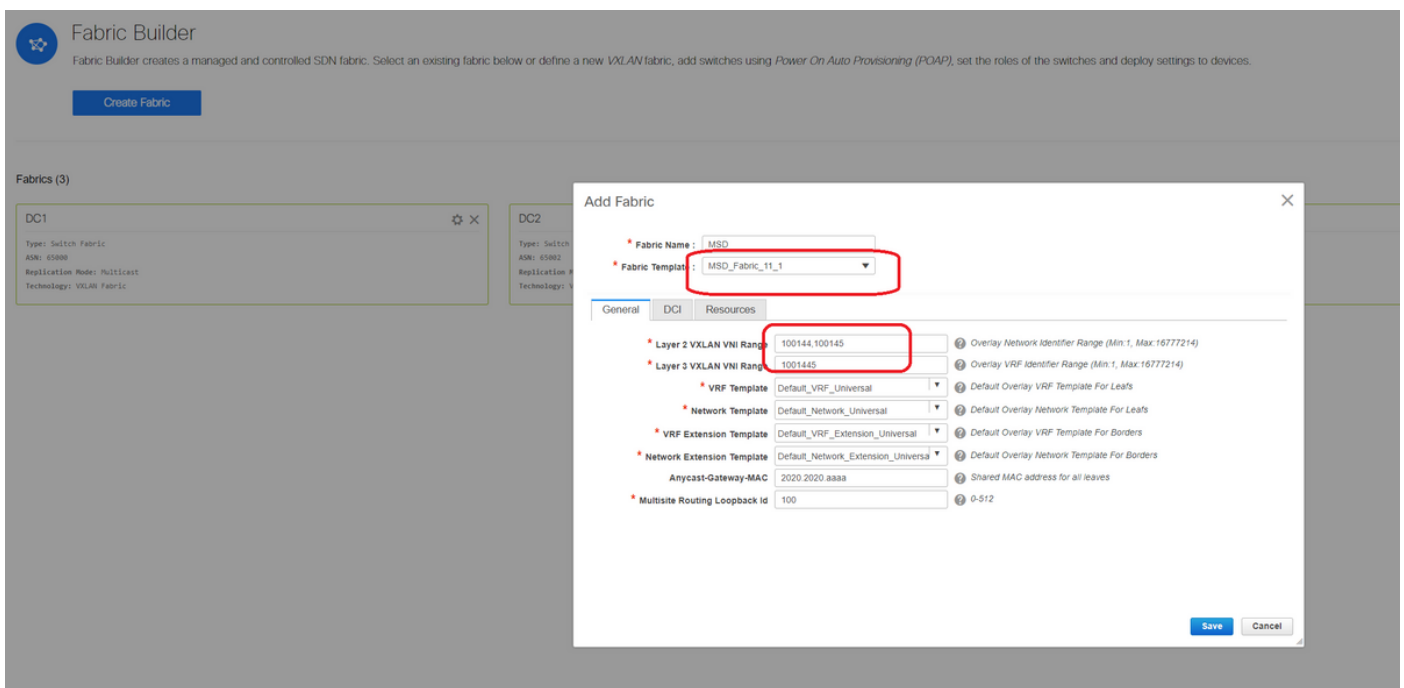


I VRF vengono creati come per i fabric DC1 e DC2

Le reti non sono richieste su un bordo condiviso poiché il bordo condiviso non avrà Vlan/VNID di layer 2; i confini condivisi non sono una terminazione di tunnel per il traffico est/ovest da DC1 a DC2; Solo i Border Gateway giocherebbero un ruolo in termini di incapsulamento/decapsulamento vxlan per il traffico DC1 <->DC2 est/ovest

Fase 6 - Creazione di MSD e fabric mobili DC1 e DC2

Andare a Fabric Builder e creare un nuovo fabric e utilizzare il modello -> MSD_Fabric_11_1



Add Fabric



* Fabric Name : MSD

* Fabric Template : MSD_Fabric_11_1

General | DCI | Resources

DCI Subnet IP Range ? Address range to assign P2P DCI Links

Subnet Target Mask ? Target Mask for Subnet Range (Min:8, Max:31)

* Multi-Site Overlay IFC Deployment Method ? Manual, Auto Overlay EVPN Peering to Route Servers, Auto Overlay EVPN Direct Peering to Border Gateways

* Multi-Site Route Server List ? Multi-Site Router-Server peer list, e.g. 128.89.0.1, 128.89.0.2

* Multi-Site Route Server BGP ASN List ? 1-4294967295 | 1-65535[0-65535], e.g. 65000, 65001

Multi-Site Underlay IFC Auto Deployment Flag ?

Save Cancel

Notare che il metodo di distribuzione IFC di sovrapposizione su più siti deve essere "**centralized_To_Route_Server**"; In questo caso, i bordi condivisi vengono considerati come server di instradamento e pertanto questa opzione viene utilizzata dall'elenco a discesa

nell'**elenco dei server di routing multisito**; Individuare qui gli indirizzi IP di loopback di Loopback0 (che corrisponde al loopback di routing) sul bordo condiviso e compilarlo

ASN è quello sul bordo condiviso (per ulteriori informazioni, fare riferimento al diagramma riportato sopra); Ai fini del presente documento, entrambi i bordi condivisi sono configurati nella stessa ASN; Compilare di conseguenza

- La scheda successiva contiene l'intervallo IP di loopback multisito, come mostrato di seguito

Add Fabric

* Fabric Name : MSD

* Fabric Template : MSD_Fabric_11_1

General DCI Resources

* Multi-Site Routing Loopback IP Range: 10.222.222.0/24 ? Typically Loopback100 IP Address Range

Save Cancel

Dopo aver compilato tutti i campi, fare clic sul pulsante "save" (Salva) per creare una nuova struttura con il modello-> MSD

La fase successiva consiste nello spostare i fabric DC1 e DC2 in questo MSD

Fabric Builder: MSD

Actions

- Tabular view
- Refresh topology
- Save layout
- Delete saved layout
- Random
- Fabric Settings
 - Move Fabrics

Move Fabric

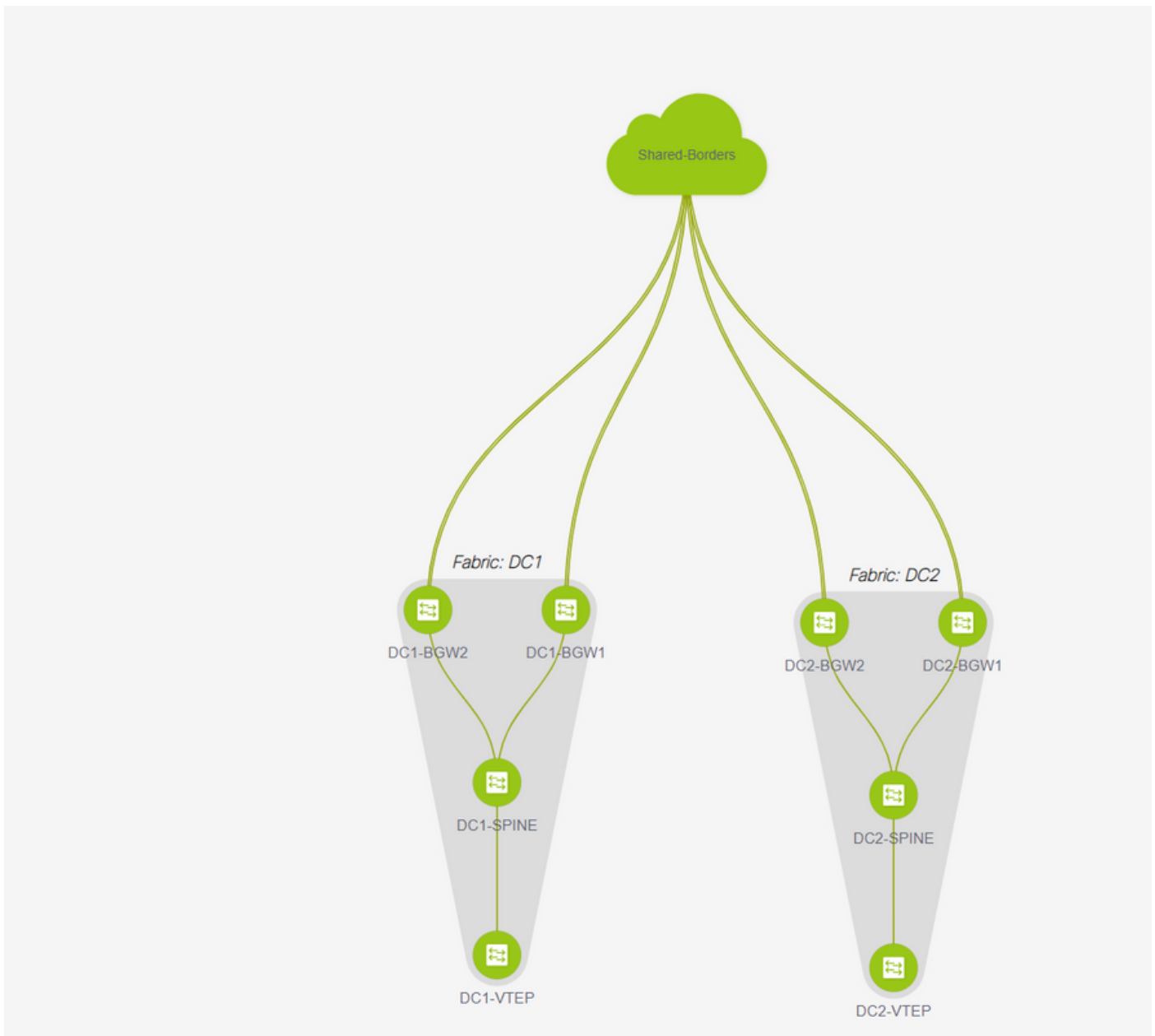
ⓘ Please note that it may take a few minutes if there is a large number of VRFs/NWs in the fabrics!

Selected 0 / Total 3

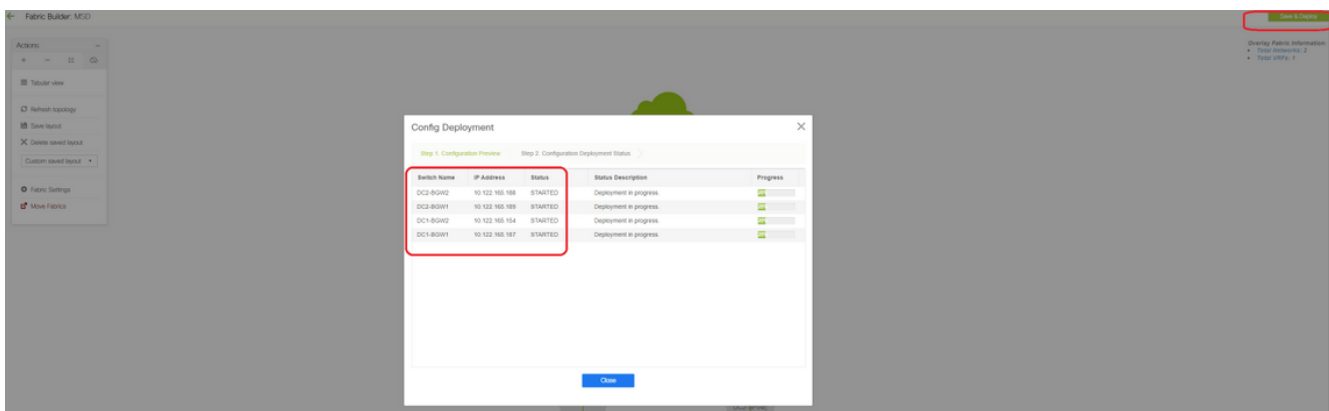
Fabric Name	Fabric State
<input type="radio"/> DC1	standalone
<input type="radio"/> DC2	standalone
<input type="radio"/> Shared-Borders	standalone

Add Remove Cancel

Dopo lo spostamento del fabric, appare come di seguito



Una volta terminato, fare clic sul pulsante "save&Deploy" per eseguire le configurazioni richieste per il multisito sui gateway di confine



Passaggio 7: Creazione di fabric esterno

Creazione di un fabric esterno e aggiunta del router esterno come mostrato di seguito;

Add Fabric

* Fabric Name : External

* Fabric Template : External_Fabric_11_1

General Advanced Resources DCI Configuration Backup Bootstrap

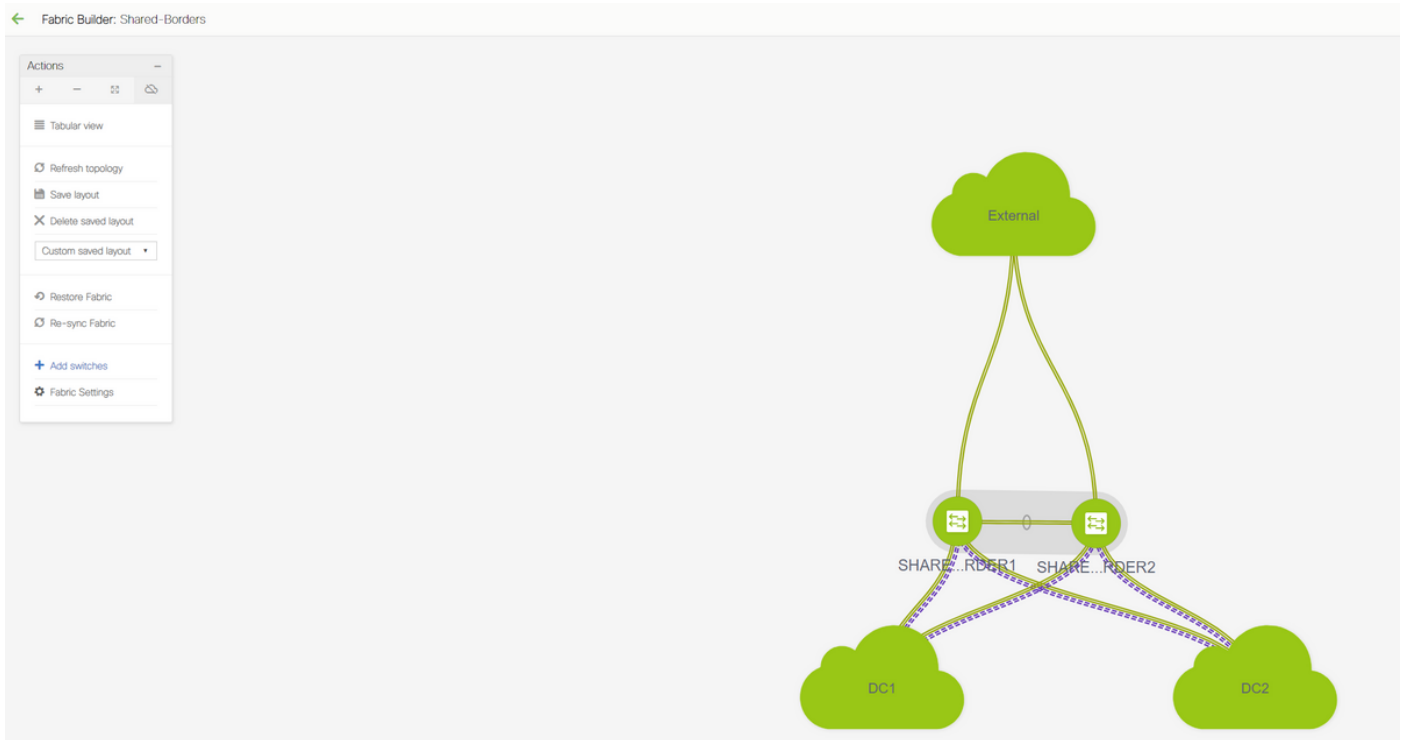
* BGP AS # 65100 ? 1-4294967295 | 1-65535[.0-65535]

Fabric Monitor Mode ? If enabled, fabric is only monitored. No configuration will be deployed

Assegnare un nome all'infrastruttura e utilizzare il modello-> "External_Fabric_11_1";

Fornire l'ASN

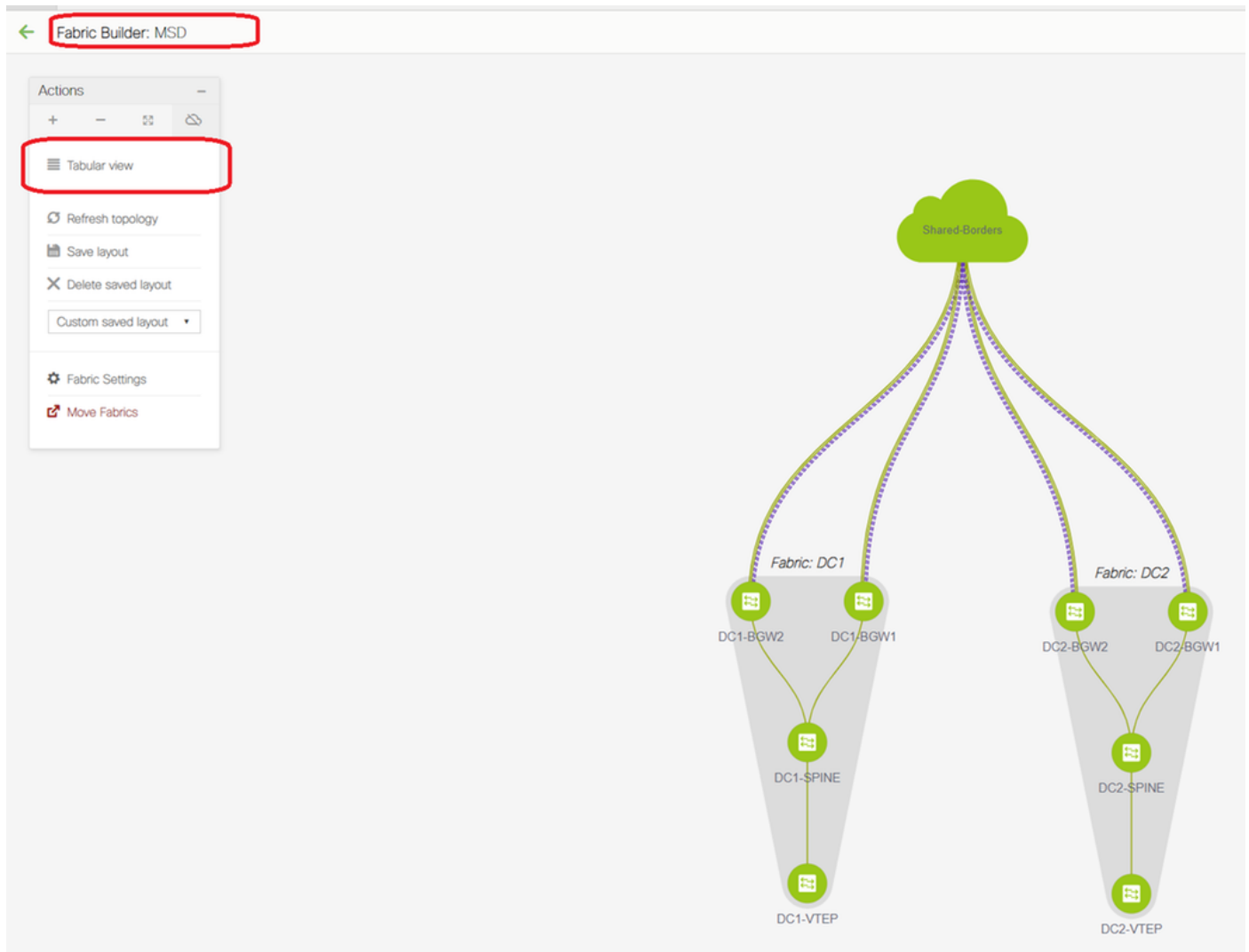
Alla fine, i vari tessuti appariranno come di seguito



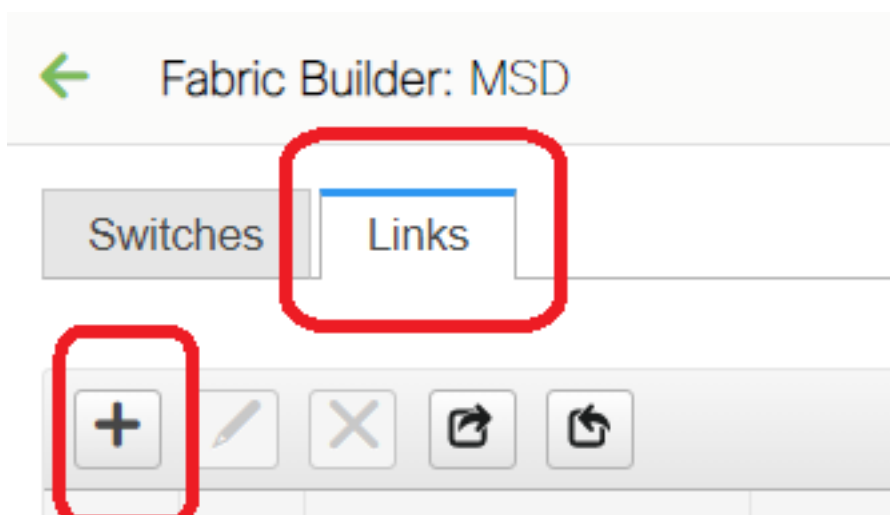
Passaggio 8: eBGP Underlay per la raggiungibilità del loopback tra BGW(anche iBGP Between Shared Borders)

I bordi condivisi eseguono eBGP I2vpn evpn con i Border Gateway e le connessioni VRF-LITE verso il router esterno

Prima di formare eBGP I2vpn evpn con i loopback, è necessario verificare che i loopback siano raggiungibili tramite un metodo. In questo esempio, viene utilizzato eBGP IPv4 AF da BGW ai bordi condivisi e quindi vengono pubblicizzati i loopback per formare ulteriormente il vicinato di I2vpn evpn.



Dopo aver selezionato la struttura MSD, passare alla "visualizzazione tabulare"



Link Management - Add Link
✕

* Link Type

* Link Sub-Type

* Link Template

* Source Fabric

* Destination Fabric

* Source Device

* Source Interface

* Destination Device

* Destination Interface

▼ Link Profile

General

Advanced

* BGP Local ASN Local BGP Autonomous S

* IP Address/Mask IP address with mask (e.g.

* BGP Neighbor IP Neighbor IP address

* BGP Neighbor ASN Neighbor BGP Autonomou

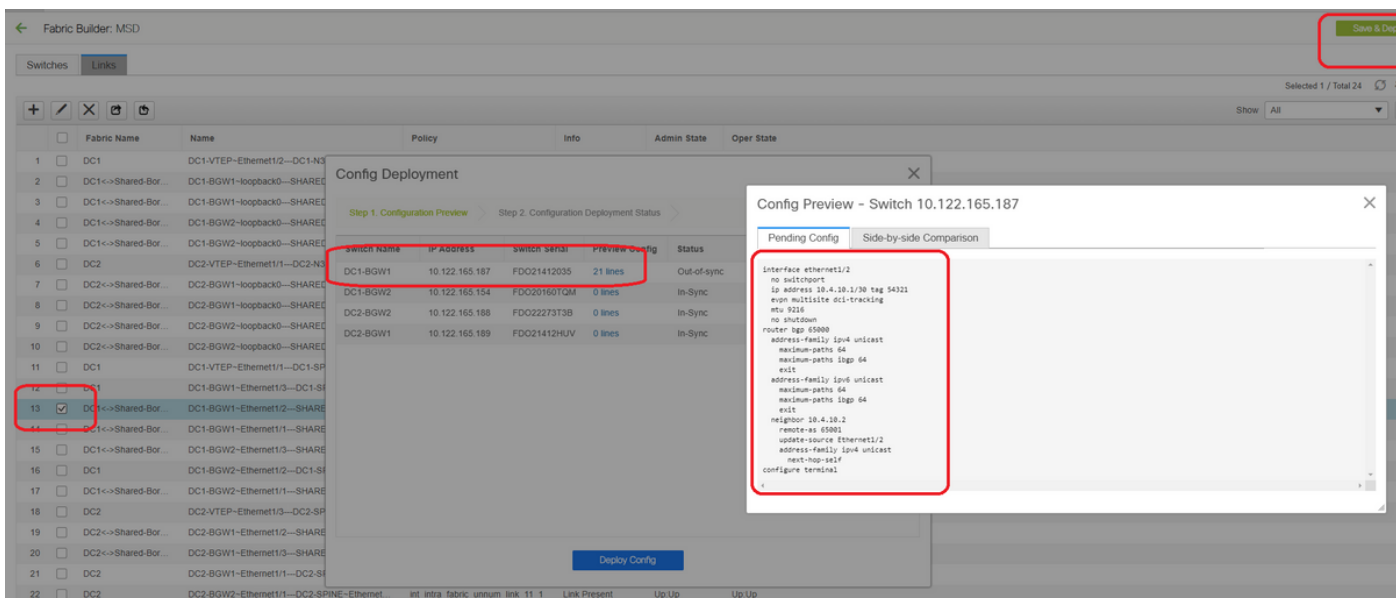
* BGP Maximum Paths Maximum number of IBGP,

* Routing TAG Routing tag associated with

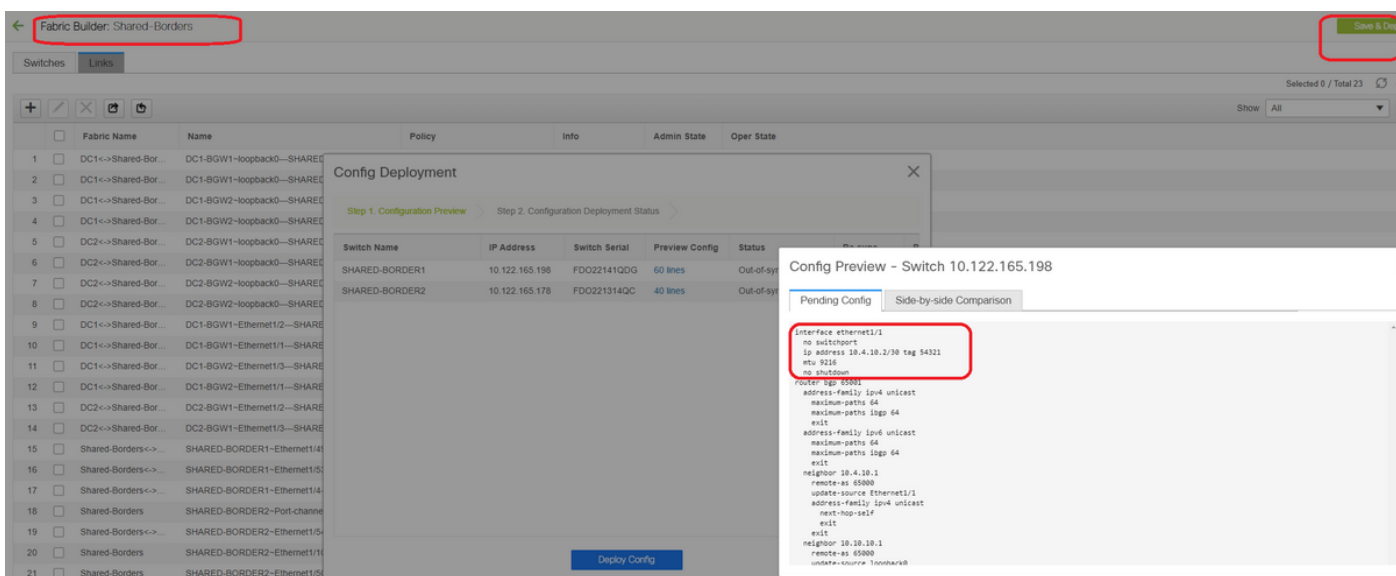
Selezionare "inter-fabric" e utilizzare "Multisite_UNDERLAY"

Stiamo tentando di formare un'infrastruttura BGP IPv4 con il router di confine condiviso; Selezionare quindi gli switch e le interfacce in base alle esigenze.

Nota: se CDP rileva il router adiacente da DC1-BGW1 a SB1, è necessario fornire solo gli indirizzi IP riportati in questa sezione e che configureranno in modo efficace gli indirizzi IP sulle interfacce interessate dopo aver eseguito il "salvataggio e distribuzione"



Dopo aver selezionato Salva e distribuisce, le righe di configurazione necessarie vengono propagate per DC1-BGW1; Lo stesso passaggio dovrà essere eseguito dopo aver selezionato anche il fabric "Bordo condiviso".



Dalla CLI, è possibile verificare la stessa condizione utilizzando il comando seguente;

```
DC1-BGW1# show ip bgp sum
```

```
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.10.10.1, local AS number 65000
BGP table version is 11, IPv4 Unicast config peers 1, capable peers 1
2 network entries and 2 paths using 480 bytes of memory
BGP attribute entries [1/164], BGP AS path entries [0/0]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

```
Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ  OutQ  Up/Down  State/PfxRcd
10.4.10.2     4 65001      6      7      11   0    0 00:00:52  0
```

Notare che il comando "save&Deploy" deve essere eseguito anche sul fabric DC1 (selezionare l'elenco a discesa per DC1 ed eseguire la stessa operazione) in modo che l'indirizzo IP pertinente, le configurazioni BGP vengano propagate agli switch in DC1 (che sono i Border Gateway);

Inoltre, la struttura multisito deve essere creata da DC1-BGW, DC2-BGW ai bordi condivisi; quindi, le stesse procedure di cui sopra devono essere fatte anche per lo stesso.

Alla fine, i confini condivisi saranno caratterizzati da un vicinato eBGP IPv4 AF con tutti i BGW in DC1 e DC2 come indicato di seguito;

```
SHARED-BORDER1# sh ip bgp sum
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.10.100.1, local AS number 65001
BGP table version is 38, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
18 network entries and 20 paths using 4560 bytes of memory
BGP attribute entries [2/328], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]

Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ  OutQ  Up/Down  State/PfxRcd
10.4.10.1     4 65000   1715   1708    38   0    0    1d03h 5
10.4.10.6     4 65000   1461   1458    38   0    0    1d00h 5
10.4.10.18    4 65002   1459   1457    38   0    0    1d00h 5
10.4.10.22    4 65002   1459   1457    38   0    0    1d00h 5
```

```
SHARED-BORDER2# sh ip bgp sum
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.10.100.2, local AS number 65001
BGP table version is 26, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
18 network entries and 20 paths using 4560 bytes of memory
BGP attribute entries [2/328], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]

Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ  OutQ  Up/Down  State/PfxRcd
10.4.10.10    4 65000   1459   1458    26   0    0    1d00h 5
10.4.10.14    4 65000   1461   1458    26   0    0    1d00h 5
10.4.10.26    4 65002   1459   1457    26   0    0    1d00h 5
10.4.10.30    4 65002   1459   1457    26   0    0    1d00h 5
```

Sopra è il prerequisito per la costruzione del quartiere I2vpn evpn da BGWs a Confini Condivisi (Notare che non è obbligatorio utilizzare BGP; qualsiasi altro meccanismo di scambio dei prefissi di loopback); Alla fine, il requisito di base è che tutti i loopback (dei bordi condivisi, BGW) siano raggiungibili da tutti i BGW

Notare anche che è necessario stabilire un vicinato iBGP IPv4 AF tra i confini condivisi; Da oggi, DCNM non ha la possibilità di creare un iBGP tra bordi condivisi utilizzando un modello/elenco a discesa; A tale scopo, è necessario eseguire una configurazione di forma libera come illustrato di seguito.

The screenshot shows the 'Fabric Builder: Shared-Borders' interface. At the top, there is a navigation bar with a back arrow and the title 'Fabric Builder: Shared-Borders'. Below this, there are two tabs: 'Switches' and 'Links', with 'Links' being the active tab. A toolbar contains several icons: a plus sign (+), a refresh icon, an edit icon, a power icon, and a close icon (X). To the right of these icons are four buttons: 'View/Edit Policies', 'Manage Interfaces', 'History', and 'Deploy'. Below the toolbar is a table with the following columns: 'Name', 'IP Address', 'Role', 'Serial Number', and 'Fabric Name'. The table contains two rows of data. The first row is highlighted in blue and has a checkmark in the first column. The second row is not highlighted and has an unchecked checkbox in the first column.

	Name	IP Address	Role	Serial Number	Fabric Name
1	SHARED-BORD...	10.122.165.178	border	FDO221314QC	Shared-Borders
2	SHARED-BORD...	10.122.165.198	border	FDO22141QDG	Shared-Borders

View/Edit Policies for SHARED-BORDER1 (FDO22141QDG)

Selected 1 / Total 1

Template: fre
 switch_freeform

Policy ID	Fabric Name	Serial Number	Editable	Entity Type	Entity Name
POLICY-78700	Shared-Borders	FDO22141QDG	true	SWITCH	SWITCH

Edit Policy

Policy ID: POLICY-78700 Template Name: switch_freeform
 Entity Type: SWITCH Entity Name: SWITCH

* Priority (1-1000): 500

General

* Switch Freeform Config

```

route-map direct
router bgp 65001
address-family ipv4 unicast
redistribute direct route-map direct
neighbor 10.100.100.2
remote-as 65001
address-family ipv4 unicast
next-hop-self
          
```

Variables:

Trovare gli indirizzi IP configurati nella SVI di backup dei bordi condivisi; Come mostrato sopra, la figura a mano libera viene aggiunta sullo switch Shared-border1 e il router adiacente iBGP specificato è quello di Shared-border2(10.100.100.2)

Pur fornendo le configurazioni all'interno della figura a mano libera in DCNM, fornire la spaziatura corretta dopo ogni comando (lasciare un numero pari di spazi; cioè, dopo il router bgp 6501, fornire due spazi e poi dare il comando <> al router adiacente e così via)

Assicurarsi inoltre di eseguire una redistribuzione diretta per le route dirette (route di loopback) in BGP o in un'altra forma per pubblicizzare i loopback; nell'esempio precedente, viene creato un percorso diretto che corrisponde a tutte le route dirette, quindi la redistribuzione diretta viene eseguita all'interno del protocollo IPv4 AF BGP

Una volta che la configurazione è stata "salvata e distribuita" da DCNM, il formato del protocollo iBGP adiacente è il seguente:

```

SHARED-BORDER1# sh ip bgp sum
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.10.100.1, local AS number 65001
BGP table version is 57, IPv4 Unicast config peers 5, capable peers 5
18 network entries and 38 paths using 6720 bytes of memory
BGP attribute entries [4/656], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
  
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.4.10.1	4	65000	1745	1739	57	0	0	1d04h	5
10.4.10.6	4	65000	1491	1489	57	0	0	1d00h	5
10.4.10.18	4	65002	1490	1487	57	0	0	1d00h	5
10.4.10.22	4	65002	1490	1487	57	0	0	1d00h	5
10.100.100.2	4	65001	14	6	57	0	0	00:00:16	18 # iBGP neighborship from shared border1 to shared border2

Con il passaggio precedente, la struttura multisito è completamente configurata.

Il passo successivo consiste nella creazione della sovrapposizione multisito;

Passaggio 9: Creazione di una sovrapposizione multisito dai BGW ai bordi condivisi

Si noti che, qui i bordi condivisi sono anche i server di instradamento

Selezionare il file MSD e passare alla "Visualizzazione tabulare", dove è possibile creare un nuovo collegamento. A questo punto, è necessario creare un nuovo collegamento di sovrapposizione multisito e gli indirizzi IP corrispondenti dovranno essere forniti con l'ASN corretto, come indicato di seguito. Questa operazione deve essere eseguita per tutti i router adiacenti alla rete VPN I2vpn (che vanno da ogni BGW a ogni bordo condiviso)

Sopra è un esempio; Eseguire la stessa operazione per tutti gli altri overlay link multisito e alla fine, la CLI avrà un aspetto simile a quello riportato di seguito;

```

SHARED-BORDER1# sh bgp l2vpn evpn summary
BGP summary information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP router identifier 10.10.100.1, local AS number 65001
BGP table version is 8, L2VPN EVPN config peers 4, capable peers 4
1 network entries and 1 paths using 240 bytes of memory
BGP attribute entries [1/164], BGP AS path entries [0/0]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]

```


Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.10.10.1	4	65000	21	19	8	0	0	00:13:52	0
10.10.10.2	4	65000	22	20	8	0	0	00:14:14	0
10.10.20.1	4	65002	21	19	8	0	0	00:13:56	0
10.10.20.2	4	65002	21	19	8	0	0	00:13:39	0

```

SHARED-BORDER2# sh bgp l2vpn evpn summary
BGP summary information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP router identifier 10.10.100.2, local AS number 65001
BGP table version is 8, L2VPN EVPN config peers 4, capable peers 4
1 network entries and 1 paths using 240 bytes of memory
BGP attribute entries [1/164], BGP AS path entries [0/0]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]

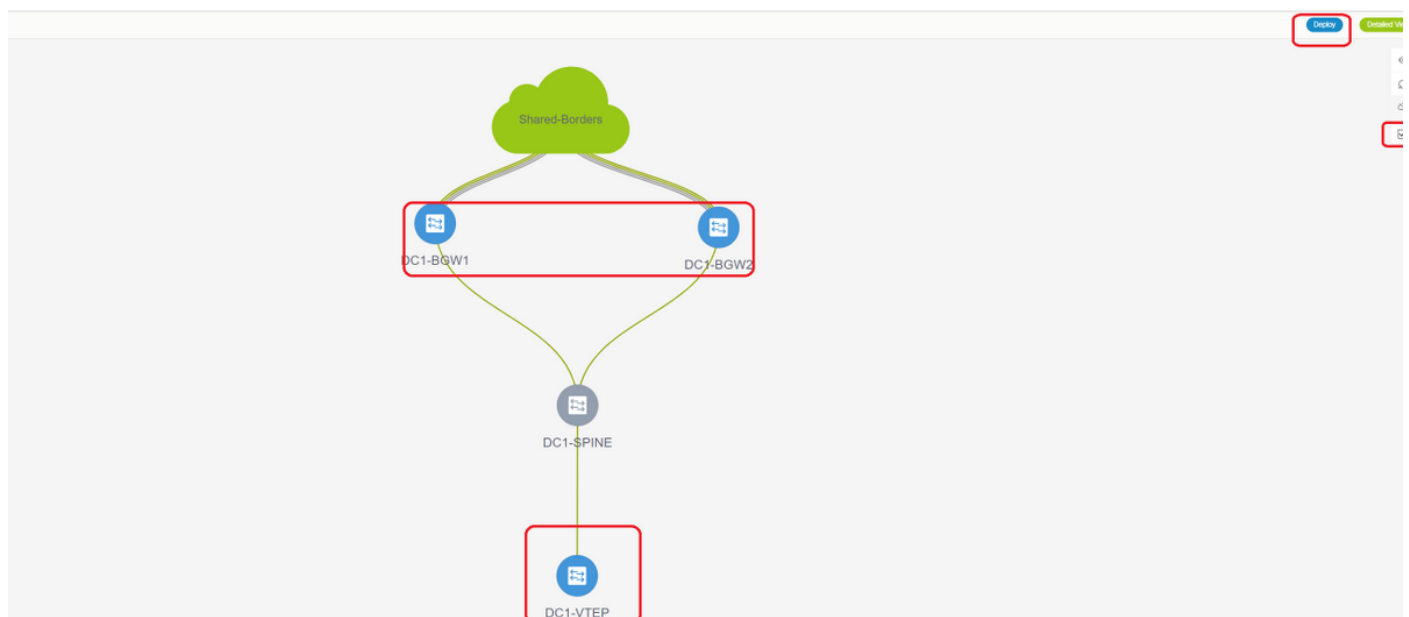
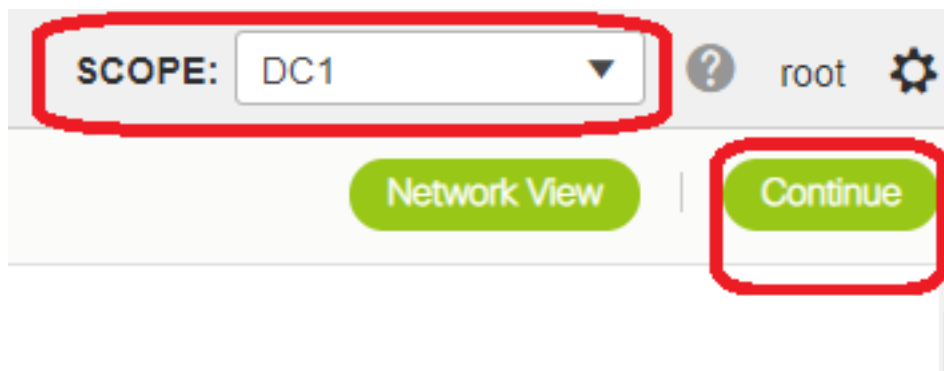
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.10.10.1	4	65000	22	20	8	0	0	00:14:11	0
10.10.10.2	4	65000	21	19	8	0	0	00:13:42	0
10.10.20.1	4	65002	21	19	8	0	0	00:13:45	0
10.10.20.2	4	65002	22	20	8	0	0	00:14:15	0

Passaggio 10: Installazione di reti/VRF in entrambi i siti

Una volta terminata la sovrapposizione e la sovrapposizione multisito, il passo successivo è installare le reti/VRF su tutti i dispositivi;

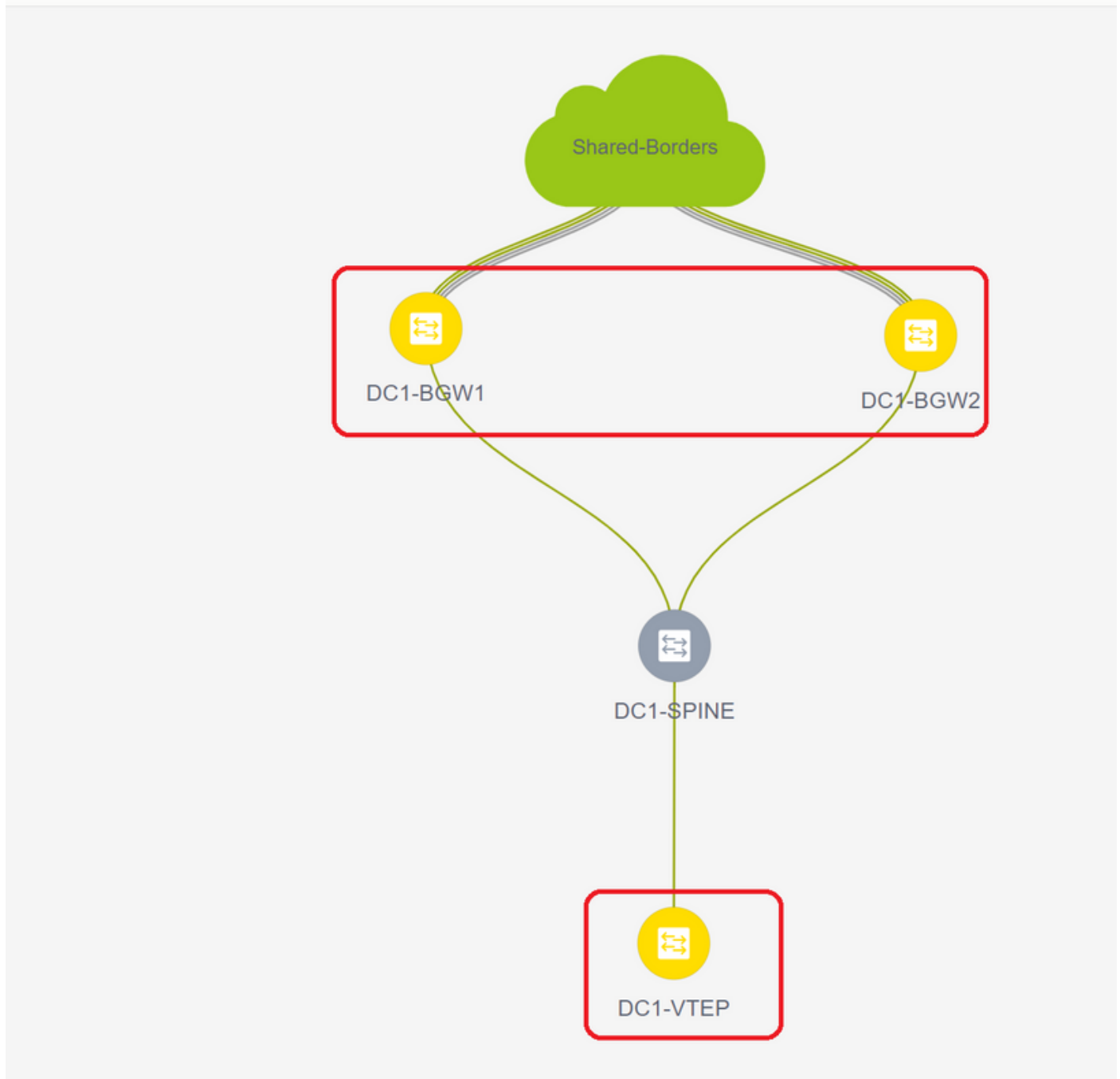
Avvio con VRF su fabric-> DC1, DC2 e bordi condivisi.



Una volta selezionata la vista VRF, fare clic su "continue" (continua). Verranno elencati i

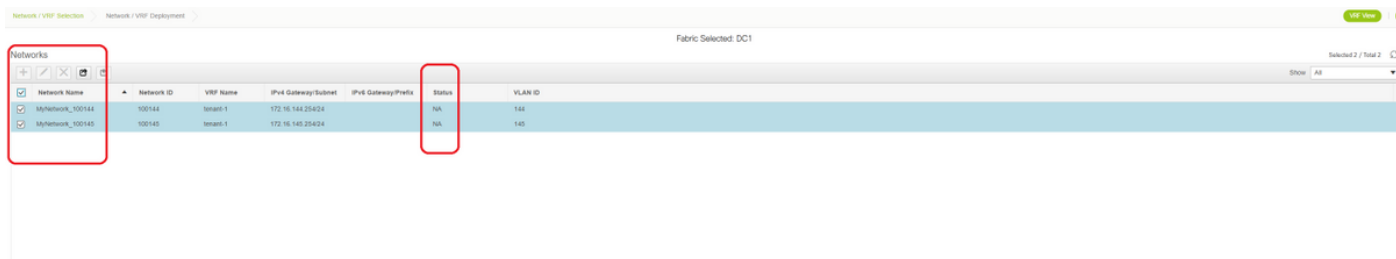
dispositivi nella topologia

Poiché il VRF deve essere implementato su più switch (inclusi Border Gateway e Leaf), selezionare la casella di controllo all'estrema destra, quindi selezionare gli switch che hanno lo stesso ruolo contemporaneamente; ad esempio; È possibile selezionare contemporaneamente DC1-BGW1 e DC1-BGW2, quindi salvare entrambi gli switch; Quindi, selezionare gli switch foglia applicabili (in questo caso, DC1-VTEP)



Come visto in precedenza, quando si seleziona l'opzione "Deploy", tutti gli switch precedentemente selezionati avviano la distribuzione e diventano verdi se la distribuzione ha esito positivo.

Gli stessi passaggi dovranno essere eseguiti per la distribuzione delle reti;



Se vengono create più reti, prima della distribuzione passare alle schede successive per selezionare le reti



Lo stato passerà da "IMPLEMENTATO" a "DISTRIBUITO" e la CLI dello switch riportata di seguito può essere utilizzata per verificare le distribuzioni

```
DC1-VTEP# sh nve vni
Codes: CP - Control Plane          DP - Data Plane
       UC - Unconfigured           SA - Suppress ARP
       SU - Suppress Unknown Unicast
       Xconn - Crossconnect
       MS-IR - Multisite Ingress Replication
```

```
Interface VNI      Multicast-group    State Mode Type [BD/VRF]      Flags
-----
nve1      100144             239.1.1.144        Up   CP   L2 [144]           # Network1 which is VLAN
144 mapped to VNID 100144
nve1      100145             239.1.1.145        Up   CP   L2 [145]           # Network2 Which is VLAN
145 mapped to VNID 100145
nve1      1001445            239.100.100.100    Up   CP   L3 [tenant-1]      # VRF- tenant1 which is
mapped to VNID 1001445
```

```
DC1-BGW1# sh nve vni
Codes: CP - Control Plane          DP - Data Plane
       UC - Unconfigured           SA - Suppress ARP
       SU - Suppress Unknown Unicast
       Xconn - Crossconnect
       MS-IR - Multisite Ingress Replication
```

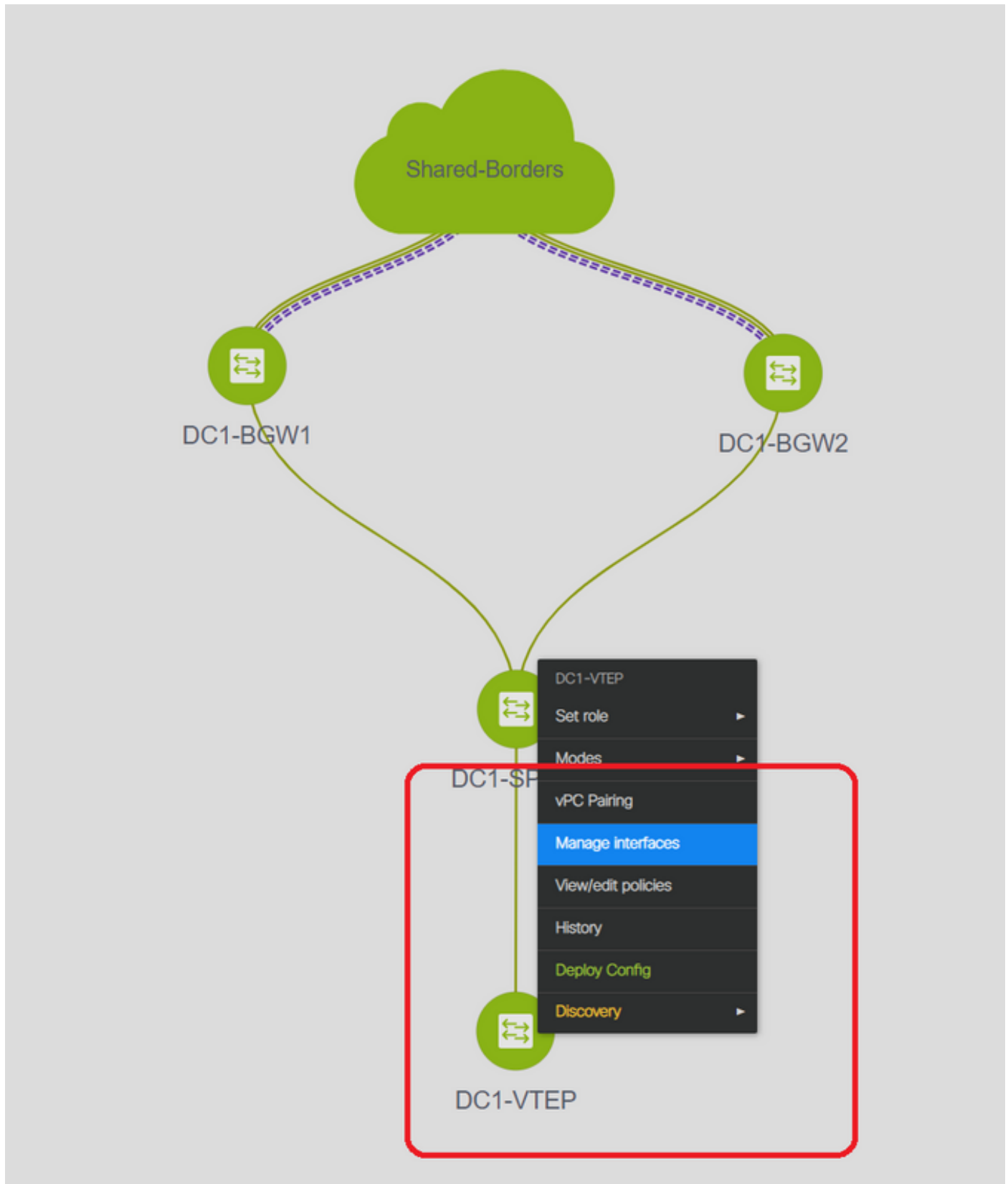
```
Interface VNI      Multicast-group    State Mode Type [BD/VRF]      Flags
-----
nve1      100144             239.1.1.144        Up   CP   L2 [144]           MS-IR
nve1      100145             239.1.1.145        Up   CP   L2 [145]           MS-IR
nve1      1001445            239.100.100.100    Up   CP   L3 [tenant-1]
```

Anche Above viene da BGW; in breve, tutti gli switch selezionati in precedenza verranno installati con le reti e il VRF

È necessario eseguire gli stessi passaggi anche per il fabric DC2, il bordo condiviso. Tenere presente che i bordi condivisi NON richiedono reti o VNID di livello 2; è richiesto solo il VRF L3.

Passaggio 11: Creazione di porte di accesso/trunk a valle su switch foglia/VTEP

In questa topologia, le porte Eth1/2 e Eth1/1 da DC1-VTEP e DC2-VTEP rispettivamente sono collegate agli host; quindi spostarle come porte trunk nell'interfaccia utente di DCNM come mostrato di seguito



Edit Configuration

Name: DC1-VTEP:Ethernet1/2

Policy: int_trunk_host_11_1

General

* Enable BPDU Guard no Enable spanning-tree bpduguard

Enable Port Type Fast Enable spanning-tree edge port behavior

* MTU jumbo MTU for the interface

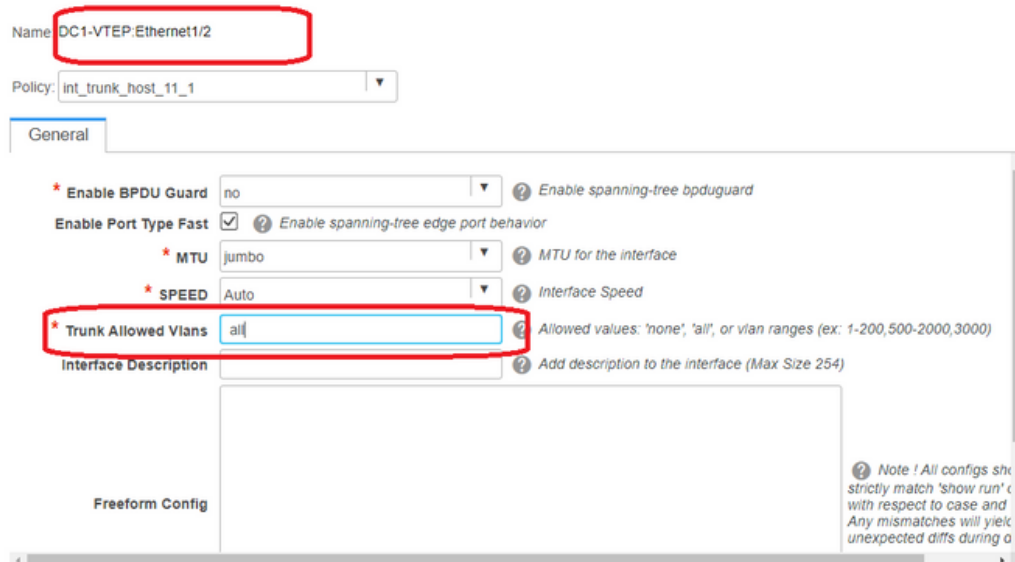
* SPEED Auto Interface Speed

* Trunk Allowed Vlans all Allowed values: 'none', 'all', or vlan ranges (ex: 1-200,500-2000,3000)

Interface Description Add description to the interface (Max Size 254)

Freeform Config

Note ! All configs shk strictly match 'show run' c with respect to case and Any mismatches will yield unexpected diffs during o



Selezione dell'interfaccia e modifica del valore "allowed vlan" da none a "all" (o solo per le vlan che devono essere consentite)

Passaggio 12: Forme libere necessarie sul bordo condiviso

Poiché gli switch di confine condivisi sono server di routing, è necessario apportare alcune modifiche in termini di vicinato BGP I2vpn evpn

il traffico BUM tra siti viene replicato utilizzando Unicast; qualsiasi traffico BUM sulla Vlan 144(es) dopo il suo arrivo sui BGW; a seconda di quale BGW è il server d'inoltro designato (DF, Designated Forwarder), DF eseguirà una replica unicast su un sito remoto; Questa replica viene eseguita dopo che il BGW riceve una route di tipo 3 dal BGW remoto; Qui, i BGW stanno formando I2vpn evpn peer solo con bordi condivisi; e i bordi condivisi non devono avere VNID di layer 2 (se creati, ciò causerà la sospensione attività del traffico est/ovest). Poiché i VNID di layer 2 sono mancanti e la route-type 3 è originata dai BGW per VNID, i bordi condivisi non rispetteranno l'aggiornamento BGP proveniente dai BGW; Per risolvere questo problema, utilizzare il comando "keep route-target all" (mantieni route-target all) in AF I2vpn evpn

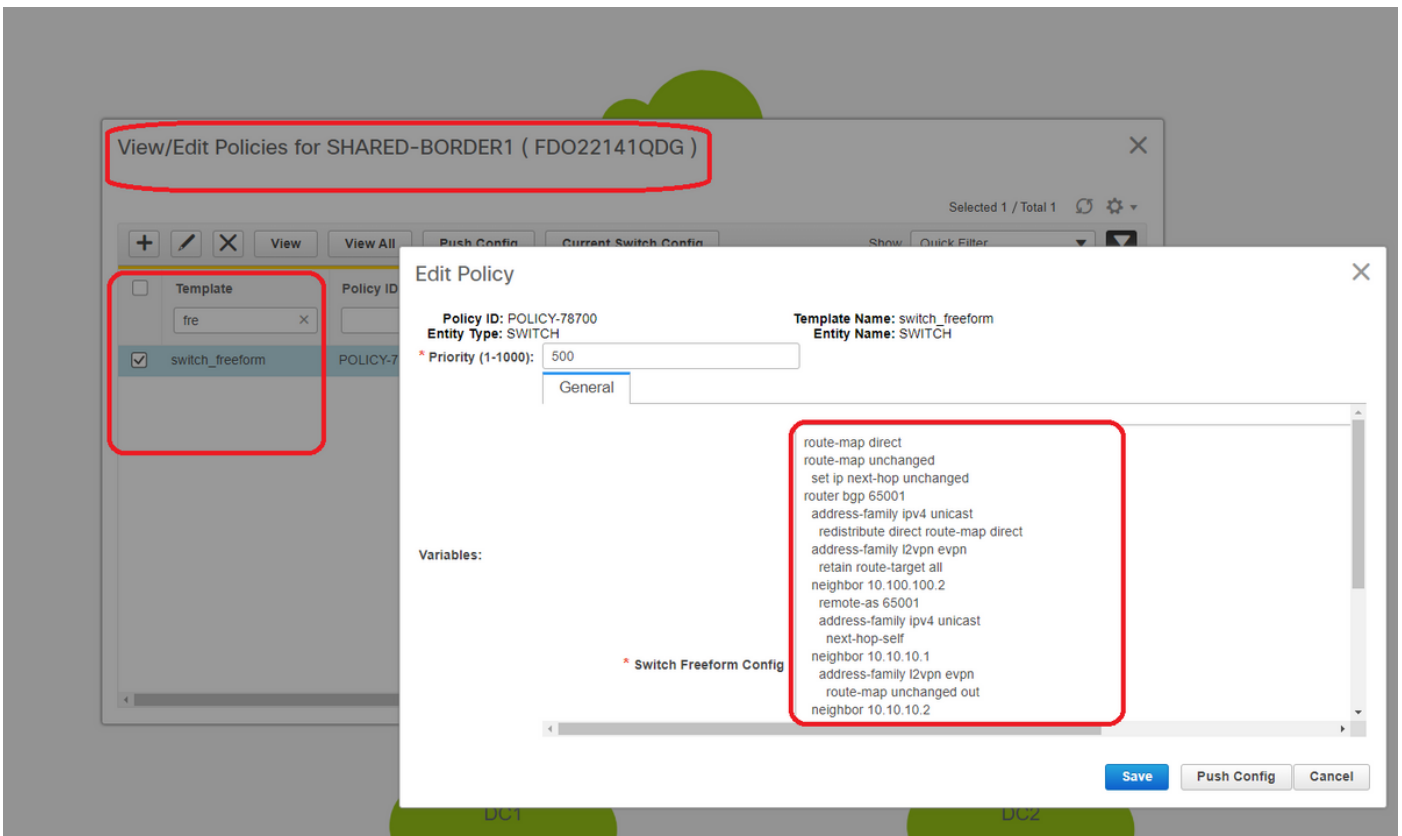
Un altro punto è quello di assicurarsi che i bordi condivisi non modifichino l'HOP successivo (BGP modifica per impostazione predefinita l'hop successivo per i quartieri eBGP); In questo caso, il tunnel tra siti per il traffico unicast dal sito 1 al sito 2 e viceversa dovrebbe essere da BGW a BGW (da dc1 a dc2 e viceversa); A tale scopo, è necessario creare una mappa dei percorsi e applicarla a ogni quartiere di I2vpn evpn dal confine condiviso a ogni BGW

In entrambi i casi, è necessario utilizzare una figura a mano libera sui bordi condivisi, come nell'esempio seguente

```

route-map direct
route-map unchanged
  set ip next-hop unchanged
router bgp 65001
  address-family ipv4 unicast
    redistribute direct route-map direct
  address-family l2vpn evpn
    retain route-target all
  neighbor 10.100.100.2
    remote-as 65001
  address-family ipv4 unicast
    next-hop-self
  neighbor 10.10.10.1
    address-family l2vpn evpn
    route-map unchanged out
  neighbor 10.10.10.2
    address-family l2vpn evpn
    route-map unchanged out
  neighbor 10.10.20.1
    address-family l2vpn evpn
    route-map unchanged out
  neighbor 10.10.20.2
    address-family l2vpn evpn
    route-map unchanged out

```



Passaggio 13: Loopback nei VRF tenant sui BGW

per il traffico Nord/Sud dagli host connessi all'interno degli switch foglia, i BGW utilizzano l'indirizzo IP SRC esterno dell'indirizzo IP NVE Loopback1; Per impostazione predefinita, i bordi condivisi formeranno solo il peer NVE con l'indirizzo IP di loopback multisito dei BGW; quindi, se un pacchetto vxlan raggiunge il confine condiviso con un indirizzo IP SRC esterno del loopback BGW1, il pacchetto viene scartato a causa del mancato recapito SRCTEP; Per evitare ciò, è

necessario creare un loopback in tenant-VRF su ogni switch BGW e quindi annunciare il BGP in modo che i bordi condivisi ricevano questo aggiornamento e quindi formino il peer NVE con l'indirizzo IP BGW Loopback1 ;

Inizialmente il peer NVE apparirà come sotto sui bordi condivisi

```
SHARED-BORDER1# sh nve pee
Interface Peer-IP                               State LearnType Uptime Router-Mac
-----
nve1 10.222.222.1                               Up CP 01:20:09 0200.0ade.de01 #
Multisite Loopback 100 IP address of DC1-BGWs
nve1 10.222.222.2                               Up CP 01:17:43 0200.0ade.de02 #
Multisite Loopback 100 IP address of DC2-BGWs
```

Come illustrato in precedenza, il loopback2 viene creato da DCNM ed è configurato in tenant-1 VRF e viene assegnato il tag 12345, in quanto è il tag utilizzato dalla route-map per abbinare il loopback durante la creazione dell'annuncio

```
DC1-BGW1# sh run vrf tenant-1

!Command: show running-config vrf tenant-1
!Running configuration last done at: Tue Dec 10 17:21:29 2019
!Time: Tue Dec 10 17:24:53 2019
```

```
version 9.3(2) Bios:version 07.66

interface Vlan1445
 vrf member tenant-1

interface loopback2
 vrf member tenant-1
vrf context tenant-1
 vni 1001445
 ip pim rp-address 10.49.3.100 group-list 224.0.0.0/4
 ip pim ssm range 232.0.0.0/8
 rd auto
 address-family ipv4 unicast
 route-target both auto
```

```

route-target both auto mvpn
route-target both auto evpn
address-family ipv6 unicast
route-target both auto
route-target both auto evpn
router bgp 65000
vrf tenant-1
address-family ipv4 unicast
advertise l2vpn evpn
redistribute direct route-map fabric-rmap-redist-subnet
maximum-paths ibgp 2
address-family ipv6 unicast
advertise l2vpn evpn
redistribute direct route-map fabric-rmap-redist-subnet
maximum-paths ibgp 2

```

```

DC1-BGW1# sh route-map fabric-rmap-redist-subnet
route-map fabric-rmap-redist-subnet, permit, sequence 10
Match clauses:
tag: 12345
Set clauses:

```

Dopo questo passaggio, i peer NVE verranno visualizzati per tutti gli indirizzi IP di loopback1 insieme all'indirizzo IP di loopback multisito.

```

SHARED-BORDER1# sh nve pee
Interface Peer-IP                               State LearnType Uptime   Router-Mac
-----
nve1      192.168.20.1                                   Up      CP        00:00:01 b08b.cfdc.2fd7
nve1      10.222.222.1                                   Up      CP        01:27:44 0200.0ade.de01
nve1      192.168.10.2                                   Up      CP        00:01:00 e00e.daa2.f7d9
nve1      10.222.222.2                                   Up      CP        01:25:19 0200.0ade.de02
nve1      192.168.10.3                                   Up      CP        00:01:43 6cb2.aeee.0187
nve1      192.168.20.3                                   Up      CP        00:00:28 005d.7307.8767

```

In questa fase, il traffico est/ovest deve essere inoltrato correttamente

Passaggio 14: VFLITE Extensions da bordi condivisi a router esterni

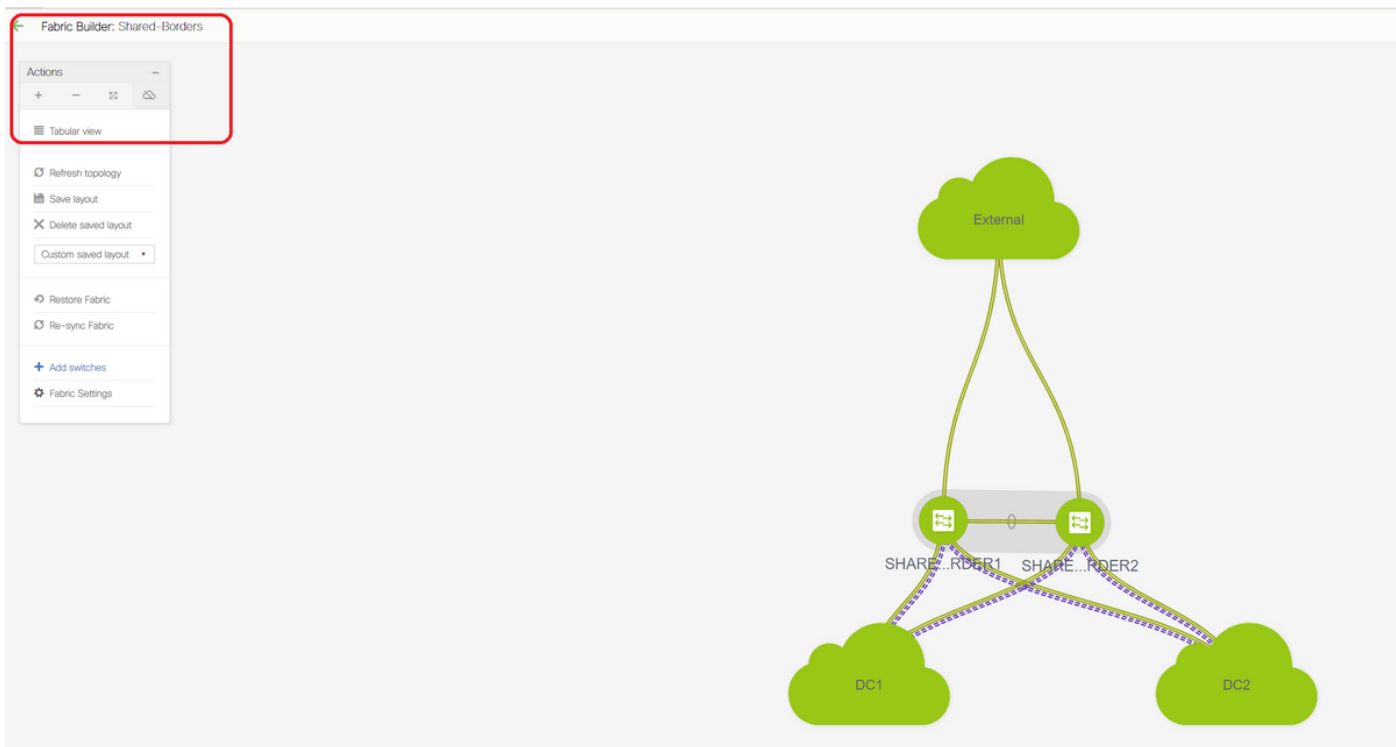
In alcuni casi gli host esterni alla struttura devono comunicare con gli host all'interno della struttura. In questo esempio, lo stesso è reso possibile dai confini condivisi;

Qualsiasi host che risieda in DC1 o DC2 sarà in grado di comunicare con gli host esterni tramite gli interruttori di confine condivisi.

A tale scopo, i bordi condivisi stanno terminando il VRF Lite; In questo esempio, eBGP viene eseguito dai bordi condivisi ai router esterni, come mostrato nel diagramma all'inizio.

Per la configurazione da DCNM, è necessario **aggiungere allegati estensione vrf**. Per ottenere lo stesso risultato, è necessario eseguire le operazioni seguenti.

a) Aggiunta di collegamenti tra tessuti dai bordi condivisi ai router esterni



Selezione dell'ambito del generatore di infrastrutture su "bordo condiviso" e passaggio alla visualizzazione tabulare

The screenshot shows the 'Fabric Builder: Shared-Borders' interface. The 'Links' tab is selected and highlighted with a red box. Below the tabs, there is a toolbar with icons for adding, refreshing, editing, and deleting, along with a 'View/Edit F' button. A table displays the list of shared border links.

	<input type="checkbox"/>	Name
1	<input type="checkbox"/>	SHARED-BORDER2
2	<input type="checkbox"/>	SHARED-BORDER1

Selezionare i collegamenti e aggiungere un collegamento "Inter-Fabric" come mostrato di seguito

Link Management - Edit Link



* Link Type	Inter-Fabric
* Link Sub-Type	VRF_LITE
* Link Template	ext_fabric_setup_11_1
* Source Fabric	Shared-Borders
* Destination Fabric	External
* Source Device	SHARED-BORDER2
* Source Interface	Ethernet1/49
* Destination Device	EXT_RTR
* Destination Interface	Ethernet1/50

Link Profile

General	
Advanced	

* BGP Local ASN	65001	? Local BGP Autonomous System Number
* IP Address/Mask	172.16.222.1/24	? IP address for sub-interface in each VRF
* BGP Neighbor IP	172.16.222.2	? Neighbor IP address in each VRF
* BGP Neighbor ASN	65100	? Neighbor BGP Autonomous System Number

Save

È necessario selezionare un sottotipo VRF LITE dal menu a discesa

Il fabric di origine ha bordi condivisi e il fabric di destinazione è esterno in quanto si tratta di un VRF LITE da SB a esterno

Selezione delle interfacce interessate in direzione del router esterno

Fornire l'indirizzo IP, la maschera e l'indirizzo IP del router adiacente

ASN verrà compilato automaticamente.

Al termine, fare clic sul pulsante Salva

Esecuzione della stessa procedura per i bordi condivisi e per tutte le connessioni esterne di livello 3 in VFLITE

b) Aggiunta di estensioni VRF

Andare alla sezione VRF del bordo condiviso

VRF sarà nello stato distribuito; Selezionare la casella di controllo a destra per selezionare più switch

Selezionare i bordi condivisi e si aprirà la finestra "VRF EXTension attachment"

Sotto "estendere", passare da "Nessuno" a "VERFLITE"

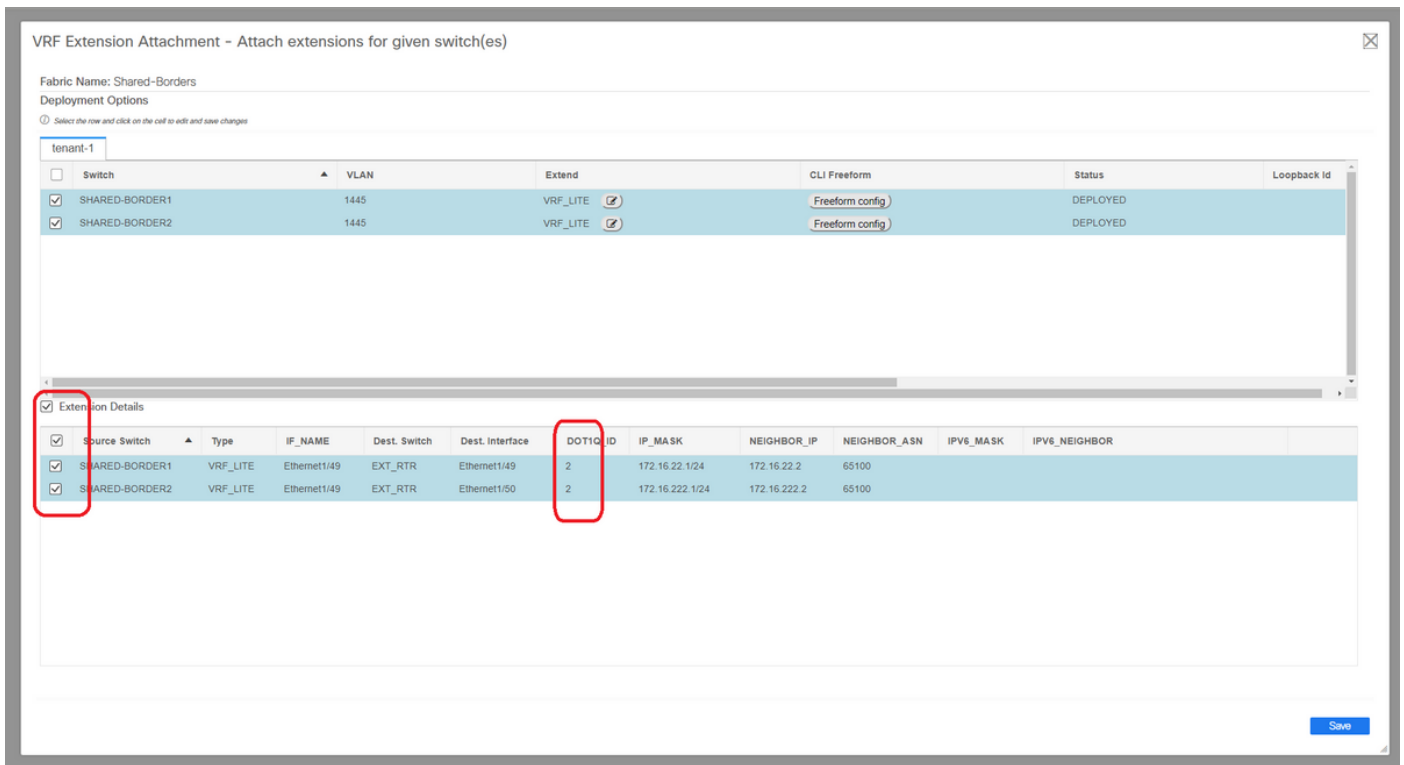
Effettuare la stessa operazione per entrambi i bordi condivisi

Al termine, "Extension Details" (Dettagli estensione) consente di popolare le interfacce VRF LITE precedentemente indicate nel passo a) precedente.

The screenshot displays the Data Center Network Manager interface. At the top, the 'SCOPE' is set to 'Shared-Borders'. Below, a table lists VRFs, with 'SHARED-1' selected. The main area shows a network diagram with an 'External' cloud and two switches, 'SHARE...RDER1' and 'SHARE...RDER2', which are highlighted with a red box. A modal window titled 'VRF Extension Attachment - Attach extensions for given switch(es)' is open, showing configuration options for 'tenant-1'. The 'Extend' column is set to 'VRF_LITE' for both switches. The 'Extension Details' section is also visible, showing the mapping of source switches to destination switches and interfaces.

Switch	VLAN	Extend	CLI Freeform	Status	Loopt
<input checked="" type="checkbox"/> SHARED-BORDER1	1445	VRF_LITE <input checked="" type="checkbox"/>	Freeform config	DEPLOYED	
<input checked="" type="checkbox"/> SHARED-BORDER2	1445	VRF_LITE <input checked="" type="checkbox"/>	Freeform config	DEPLOYED	

Source Switch	Type	IF_NAME	Dest. Switch	Dest. Interface
<input type="checkbox"/> SHARED-BORDER1	VRF_LITE	Ethernet1/49	EXT_RTR	Ethernet1/49
<input type="checkbox"/> SHARED-BORDER2	VRF_LITE	Ethernet1/49	EXT_RTR	Ethernet1/50



DOT1Q ID viene popolato automaticamente in 2

Anche altri campi vengono compilati automaticamente

Se è necessario stabilire il vicinato IPv6 tramite VFLITE, eseguire il passaggio a) per IPv6

Fare clic sul pulsante Salva

Infine, eseguire la "Distribuzione" in alto a destra nella pagina Web.

Se l'installazione ha esito positivo, le configurazioni verranno sottoposte a push ai bordi condivisi, inclusa l'impostazione degli indirizzi IP su tali sottointerfacce e la creazione di risorse BGP IPv4 con i router esterni

Tenere presente che in questo caso le configurazioni del router esterno (impostazione degli indirizzi IP sulle sottointerfacce e istruzioni di vicinato BGP) vengono eseguite manualmente dalla CLI.

Le verifiche CLI possono essere effettuate dai seguenti comandi su entrambi i bordi condivisi;

```
SHARED-BORDER1# sh ip bgp sum vr tenant-1
```

```
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 172.16.22.1, local AS number 65001
BGP table version is 18, IPv4 Unicast config peers 1, capable peers 1
9 network entries and 11 paths using 1320 bytes of memory
BGP attribute entries [9/1476], BGP AS path entries [3/18]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

```
Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ  OutQ  Up/Down  State/PfxRcd
172.16.22.2   4 65100    20     20     18    0    0 00:07:59 1
```

```
SHARED-BORDER2# sh ip bgp sum vr tenant-1
```

```
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 172.16.222.1, local AS number 65001
```

BGP table version is 20, IPv4 Unicast config peers 1, capable peers 1
9 network entries and 11 paths using 1320 bytes of memory
BGP attribute entries [9/1476], BGP AS path entries [3/18]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
172.16.222.2	4	65100	21	21	20	0	0	00:08:02	1

Con tutte le configurazioni precedenti, verrà stabilita anche la raggiungibilità Nord/Sud come mostrato di seguito (ping dal router esterno agli host nel fabric)

EXT_RTR# ping 172.16.144.1 **# 172.16.144.1 is Host in DC1 Fabric**

PING 172.16.144.1 (172.16.144.1): 56 data bytes
64 bytes from 172.16.144.1: icmp_seq=0 ttl=251 time=0.95 ms
64 bytes from 172.16.144.1: icmp_seq=1 ttl=251 time=0.605 ms
64 bytes from 172.16.144.1: icmp_seq=2 ttl=251 time=0.598 ms
64 bytes from 172.16.144.1: icmp_seq=3 ttl=251 time=0.568 ms
64 bytes from 172.16.144.1: icmp_seq=4 ttl=251 time=0.66 ms
^[[A^[[A

--- 172.16.144.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.568/0.676/0.95 ms

EXT_RTR# ping 172.16.144.2 **# 172.16.144.2 is Host in DC2 Fabric**

PING 172.16.144.2 (172.16.144.2): 56 data bytes
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=0 ttl=251 time=1.043 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=1 ttl=251 time=6.125 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=2 ttl=251 time=0.716 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=3 ttl=251 time=3.45 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=4 ttl=251 time=1.785 ms

--- 172.16.144.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.716/2.623/6.125 ms

Le route puntano anche ai dispositivi giusti nel percorso del pacchetto

EXT_RTR# traceroute 172.16.144.1

traceroute to 172.16.144.1 (172.16.144.1), 30 hops max, 40 byte packets

```
 1 SHARED-BORDER1 (172.16.22.1) 0.914 ms 0.805 ms 0.685 ms
 2 DC1-BGW2 (172.17.10.2) 1.155 ms DC1-BGW1 (172.17.10.1) 1.06 ms 0.9 ms
 3 ANYCAST-VLAN144-IP (172.16.144.254) (AS 65000) 0.874 ms 0.712 ms 0.776 ms
 4 DC1-HOST (172.16.144.1) (AS 65000) 0.605 ms 0.578 ms 0.468 ms
```

EXT_RTR# traceroute 172.16.144.2 traceroute to 172.16.144.2 (172.16.144.2), 30 hops max, 40 byte packets
1 SHARED-BORDER2 (172.16.222.1) 1.137 ms 0.68 ms 0.66 ms
2 DC2-BGW2 (172.17.20.2) 1.196 ms
DC2-BGW1 (172.17.20.1) 1.193 ms 0.903 ms
3 ANYCAST-VLAN144-IP (172.16.144.254) (AS 65000) 1.186 ms 0.988 ms 0.966 ms
4 172.16.144.2 (172.16.144.2) (AS 65000) 0.774 ms 0.563 ms 0.583 ms
EXT_RTR#