# Configurazione di L3out tra siti con ACI Multi-Site Fabric

# Sommario

Introduzione **Prerequisiti** Requisiti Componenti usati Premesse Schemi supportati per la configurazione L3out tra siti Configurazione Diagrammi di rete **Topologia fisica Topologia** logica Configurazioni Configurare Schema-config1 Configurare i criteri fabric **Configura RTEP/ETEP** Configurazione dell'estensione tenant Configurazione dello schema Creazione dello schema Creazione del modello Sito A Configurazione del modello Creazione del modello di estensione Allega modello Configura associazione porta statica Configurazione di BD Configurare l'host A (N9K) Creazione del modello Sito-B Configura sito B L3out Creazione di un EPG esterno Configurazione dell'N9K esterno (sito-B) Collegamento del sito B L3out al sito A EPG(BD) Configurazione del contratto Crea contratto Verifica Informazioni sull'endpoint Verifica ETEP/RTEP Raggiungibilità ICMP Verifica route Risoluzione dei problemi Sito2\_Foglia1

<u>Sito2\_Tratto</u> <u>Sito1\_Dorso</u> <u>Informazioni sulla voce Distinguitore route</u> <u>Sito1\_Foglia1</u> <u>Verifica ELAM (Site1\_Spine)</u> <u>Site1\_Spine Verify Route-Map</u>

# Introduzione

In questo documento viene descritto come configurare l'intersito L3out con un'infrastruttura multisito ACI (Cisco Application Centric Infrastructure).

# Prerequisiti

## Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- Configurazione funzionale della struttura ACI multisito
- Router/connettività esterni

## Componenti usati

Le informazioni fornite in questo documento si basano su:

- Multi-Site Orchestrator (MSO) versione 2.2(1) o successiva
- ACI versione 4.2(1) o successiva
- Nodi MSO
- ACI fabric
- Switch Nexus serie 9000 (N9K) (simulazione terminale host e dispositivo esterno L3out)
- Nexus serie 9000 Switch (N9K) (Inter-site Network (ISDN))

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.

# Premesse

## Schemi supportati per la configurazione L3out tra siti

## Schema-config1

- Tenant esteso tra i siti (A e B).
- VRF (Virtual Routing and Forwarding) esteso tra i siti (A e B).
- Gruppo di endpoint (EPG)/Dominio bridge (BD) locale su un sito (A).
- L3out locale in un altro sito (B).

- EPG esterno di L3out locale al sito (B).
- Creazione e configurazione di contratti da MSO.

## Schema-config2

- Tenant esteso tra i siti (A e B).
- VRF si estende tra i siti (A e B).
- L'EPG/BD si estendeva tra i siti (A e B).
- L3out locale su un sito (B).
- EPG esterno di L3out locale al sito (B).
- La configurazione del contratto può essere eseguita dal sistema MSO oppure ogni sito dispone di una creazione di contratto locale da Application Policy Infrastructure Controller (APIC) e può essere collegata localmente tra EPG esterno esteso e L3out. In questo caso, il file shadow External\_EPG viene visualizzato nel sito A perché è necessario per le implementazioni delle relazioni contrattuali e dei criteri locali.

## Schema-config3

- Tenant esteso tra i siti (A e B).
- VRF si estende tra i siti (A e B).
- L'EPG/BD si estendeva tra i siti (A e B).
- L3out locale su un sito (B).
- EPG esterno di L3out esteso tra i siti (A e B).
- La configurazione del contratto può essere eseguita dal sistema MSO oppure ogni sito dispone di una creazione di contratto locale da APIC e può essere collegato localmente tra l'EPG esteso e l'EPG esterno esteso.

## Schema-config4

- Tenant esteso tra i siti (A e B).
- VRF si estende tra i siti (A e B).
- EPG/BD locale in un sito (A) o EPG/BD locale in ciascun sito (EPG-A nel sito A ed EPG-B nel sito B).
- L3out locale su un sito (B) o per la ridondanza verso la connettività esterna è possibile avere L3out locale su ciascun sito (locale sul sito A e locale sul sito B).
- EPG esterno di L3out esteso tra i siti (A e B).
- La configurazione del contratto può essere eseguita dal sistema MSO o ciascun sito ha la creazione di un contratto locale da APIC e può essere collegato localmente tra EPG estesi e EPG esterni estesi.

## Schema-config5 (routing transit)

- Tenant esteso tra i siti (A e B).
- VRF si estende tra i siti (A e B).
- L3out locale per ogni sito (locale rispetto al sito A e locale rispetto al sito B).
- EPG esterno locale di ciascun sito (A e B).
- La configurazione del contratto può essere eseguita dal sistema MSO o ciascun sito dispone di una creazione di contratto locale da APIC e può essere collegato localmente tra EPG locale esterno e EPG locale esterno ombra.

## Schema-config5 (routing di transito InterVRF)

- Tenant esteso tra i siti (A e B).
- VRF locale in ogni sito (A e B).
- L3out locale per ogni sito (locale rispetto al sito A e locale rispetto al sito B).
- EPG esterno locale di ciascun sito (A e B).
- La configurazione del contratto può essere eseguita dal sistema MSO o ciascun sito dispone di una creazione di contratto locale da APIC e può essere collegato localmente tra EPG locale esterno e EPG locale esterno ombra.

**Nota**: questo documento fornisce i passaggi di configurazione e la verifica di base dell'intersito L3out. Nell'esempio viene utilizzato Schema-config1.

# Configurazione

# Diagrammi di rete

## Topologia fisica



Topologia logica



## Configurazioni

In questo esempio viene utilizzato Schema-config1. Tuttavia, questa configurazione può essere completata in modo simile (con modifiche minori rispetto alla relazione di contratto) per altre configurazioni di schema supportate, con la differenza che l'oggetto esteso deve essere incluso nel modello esteso anziché nel modello di sito specifico.

## Configurare Schema-config1

- Tenant esteso tra i siti (A e B).
- VRF si estende tra i siti (A e B).
- EPG/BD locale su un sito (A).
- L3out locale in un altro sito (B).
- EPG esterno di L3out locale al sito (B).
- Creazione di contratti e configurazioni eseguite da MSO.
   Esaminare le <u>linee guida e le limitazioni per l'utilizzo di L3Out tra siti</u>.
- Configurazione non supportata con L3out tra siti:Ricevitori multicast in un sito che riceve multicast da un'origine esterna tramite un altro sito L3out. Il multicast ricevuto in un sito da un'origine esterna non viene mai inviato ad altri siti. Quando un ricevitore in un sito riceve multicast da un'origine esterna, deve essere ricevuto su un'uscita L3D locale.Una sorgente multicast interna invia un multicast a un ricevitore esterno con PIM-SM any source multicast (ASM). Un'origine multicast interna deve essere in grado di raggiungere un punto di rendering esterno da un'uscita L3D locale.Giant OverLay Fabric (GOLF).Gruppi preferiti per EPG esterno.

## Configurare i criteri fabric

I criteri fabric in ogni sito sono una configurazione essenziale, in quanto tali configurazioni dei criteri sono collegate a connessioni fisiche specifiche tenant/EPG/statiche o L3out. Qualsiasi configurazione errata con i criteri di infrastruttura può causare errori nella configurazione logica da

APIC o MSO, da cui la configurazione dei criteri di infrastruttura fornita utilizzata in un'installazione lab. Consente di comprendere quale oggetto è collegato a quale oggetto in MSO o APIC.



Criteri infrastruttura di connessione Host\_A nel sito-A

Criteri infrastruttura di connessione L3out nel sito B



## Passaggio facoltativo

Una volta implementate le policy di fabric per le rispettive connessioni, è possibile accertarsi che tutte le foglie e gli aculei vengano rilevati e raggiungibili dal rispettivo cluster APIC. È quindi possibile verificare che entrambi i siti (cluster APIC) siano raggiungibili da MSO e che la configurazione multisito sia operativa (e la connettività IPN).

## Configura RTEP/ETEP

Il pool RTEP (Routable Tunnel Endpoint Pool) o il pool ETEP (External Tunnel Endpoint Pool) è la configurazione richiesta per l'uscita L3 tra siti. La versione precedente di MSO visualizza "Pool TEP router", mentre la versione più recente di MSO visualizza "Pool TEP esterni", ma entrambi sono sinonimi. Questi pool TEP sono utilizzati per Border Gateway Protocol (BGP) Ethernet VPN (EVPN) tramite VRF "Overlay-1".

Le route esterne da L3out vengono pubblicizzate tramite BGP EVPN verso un altro sito. Questo RTEP/ETEP viene utilizzato anche per la configurazione foglia remota, quindi se si dispone di una configurazione ETEP/RTEP già esistente in APIC, è necessario importarla in MSO.

Di seguito viene riportata la procedura per configurare ETEP dalla GUI MSO. Poiché la versione è 3.X MSO, viene visualizzato ETEP. I pool ETEP devono essere univoci in ogni sito e non devono sovrapporsi ad alcuna subnet EPG/BD interna di ogni sito.

Sito-A

Passaggio 1. Nella pagina dell'interfaccia utente grafica MSO (aprire il controller multisito in una pagina Web), scegliere **Infrastruttura > Configurazione infra**. Fare clic su **Configura infra**.



Passaggio 2. All'interno di Configura infrastruttura, scegliere **Sito-A**, All'interno del Sito-A, scegliere **pod-1**. Quindi, all'interno del pod-1, configurare i **pool TEP esterni** con l'indirizzo IP TEP esterno per il Sito-A (in questo esempio è 192.168.200.0/24). Se nel sito A è presente Multi-POD, ripetere questo passaggio per gli altri pod.

Fabric Connectivity Infra		Deploy @ O X
SETTINGS General Settings	SiteA     (Refresh)	pod-1
SITES	pod-1	0 i 0 i 4 i 4 * Overlay Unicast TEP 192.168.10.12
e SiteB (AG) enabled	9 Stat_Spine BCP peering on	External TEP Pools  TEP 192.168.200.0/24 Tep 192.168.200.0/24 Tep

Passaggio 3. Per verificare la configurazione dei pool ETEP nell'interfaccia grafica APIC, scegliere Fabric > Inventory > Pod Fabric Setup Policy > Pod-ID (fare doppio clic per aprire [Fabric Setup Policy a POD-Pod-x]) > External TEP.

cisco APIC (SiteA)					admin	0 0	<b>2</b>	•	0
System Tenants Fabric Virtual Networking L4-L7	Services Admin Operations Apps	Integrations							
Inventory   Fabric Policies   Access Policies	Sharen alter								
Inventory	Pod Fabric Setup Policy								0
> (> Quick Start						Physical	Pods	Virtual	Pods
Pod 1									0 +
Pod Fabric Setup Policy	* Pod ID	TEP Pool		Remote ID					0 1
Fabric Membership	1	10.0.0/16							
Disabled Interfaces and Decommissioned Switches									
Dupicate in Osage	Fabric Setup Po	licy for a POD - Pod 1			000				
				Policy Fa	ults History				
	8 🐨 🙆 🕥				0 ± %-				
	Properties	1			121				
	TEP Pool:	10.0.0.0/16			Î				
	Pod Type:	physical							
	·	▲ Remote ID	Remote Pool		= +				
			No items have been found.						
			Select Actions to create a new item.						
	External TEP:	ID	Receive Address Count	State	☆ +				
		192.168.200.0/24	0	active					
				Close	Submit				

Èpossibile verificare la configurazione anche con questi comandi:

```
moquery -c fabricExtRoutablePodSubnet
moquery -c fabricExtRoutablePodSubnet -f 'fabric.ExtRoutablePodSubnet.pool=="192.168.200.0/24"'
APIC1# moquery -c fabricExtRoutablePodSubnet
Total Objects shown: 1
# fabric.ExtRoutablePodSubnet
                    : 192.168.200.0/24
poo1
                    : orchestrator:msc
annotation
childAction
descr
                    :
dn
                    : uni/controller/setuppol/setupp-1/extrtpodsubnet-[192.168.200.0/24]
extMngdBy
                    :
                    : local
lcOwn
modTs
                    : 2021-07-19T14:45:22.387+00:00
name
nameAlias
                     :
reserveAddressCount : 0
                    : extrtpodsubnet-[192.168.200.0/24]
\mathbf{rn}
state
                    : active
status
                    :
uid
                    : 0
```

## Sito-B

Passaggio 1. Configurare il pool TEP esterno per il sito B (gli stessi passaggi previsti per il sito A). Nella pagina dell'interfaccia utente grafica MSO (aprire il controller multisito in una pagina Web), scegliere **Infrastruttura > Configurazione infra**. Fare clic su **Configura infra**. All'interno di Configura infra, scegliere **Sito-B**. All'interno del sito B, scegliere **pod-1**. Quindi, all'interno del pod-1, configurare i **pool TEP esterni** con l'indirizzo IP TEP esterno per il sito B (in questo esempio è 192.168.100.0/24). Se si dispone di Multi-POD nel Sito-B, ripetere questo passaggio per altri pod.



Passaggio 2. Per verificare la configurazione dei pool ETEP nell'interfaccia grafica APIC, scegliere Fabric > Inventory > Pod Fabric Setup Policy > Pod-ID (fare doppio clic per aprire [Fabric Setup Policy a POD-Pod-x]) > External TEP.

cisco APIC (SiteB)					admin 🔍 🤇	) 😲	00
System Tenants Fabric Virtual Networking L4-L7	Services Admin Operations Apps	Integrations					
Inventory Fabric Policies   Access Policies							
Inventory	Pod Eabric Setup Policy						-
> 🕞 Quick Start	Tour abric detap roley						0
🛞 Topology					Physi	cal Pods	Virtual Pods
> 😝 Pod 1		770.0					O +
Pod Fabric Setup Policy	* Pod ID	TEP Pool		Remote ID			
Pacific Membership Disabled Interfaces and Decommissioned Switches		10.0.0.0/10					
E Duplicate IP Usage	Eabric Se	etup Policy for a POD - Pod 1			000		
All and a second se	1 4510 0			Dollay	History		
				Policy	auts History		
	8 9 6				0 ± ***		
	Properties	ID: 1			*		
		TEP Pool: 10.0.0/16					
	Re	Pod Type: physical note Pools:					
	4	Remote ID	Remote Pool		+		
			No items have been found.				
			Select Actions to create a new item.				
		ternal TEP:			≡ +		
		IP	Reserve Address Count	State			
		192.168.100.0/24	0	active			
				Close	Submit		

Per l'APIC del sito B, immettere questo comando per verificare il pool di indirizzi ETEP.

```
apic1# moquery -c fabricExtRoutablePodSubnet -f
'fabric.ExtRoutablePodSubnet.pool=="192.168.100.0/24"'
Total Objects shown: 1
# fabric.ExtRoutablePodSubnet
pool
       : 192.168.100.0/24
                   : orchestrator:msc <<< This means, configuration pushed from MSO.
annotation
childAction
                   :
descr
                   :
dn
                    : uni/controller/setuppol/setupp-1/extrtpodsubnet-[192.168.100.0/24]
extMngdBy
                    :
lcOwn
                    : local
                    : 2021-07-19T14:34:18.838+00:00
modTs
name
                    :
nameAlias
                    :
reserveAddressCount : 0
                    : extrtpodsubnet-[192.168.100.0/24]
\mathbf{rn}
                    : active
state
status
                    :
uid
                    : 0
```

## Configurazione dell'estensione tenant

Passaggio 1. Nella GUI MSO, scegliere Gestione applicazioni > Tenant. Fare clic su Aggiungi

tenant. In questo esempio, il nome del tenant è "TN\_D".

Ŧ	dudu Multi-Site Orche	estrator				۵ 🕲 🗊
Dashboard						
Application Management ^	Tenants					
Tenants						C 🔿 (Add Tenant
Schemas	Filter by attributes					
Policies	Name	Description	Assigned To Sites	Assigned To Users	Assigned to Schemas	Consistency Scheduler

Passaggio 2. Nel campo **Display Name** (Nome visualizzato), immettere il nome del tenant. Nella sezione **Siti associati** selezionare le caselle di controllo **Sito A** e **Sito B**.

General Settings		
* Display Norse		
Internal Name: TN_D Description		
Associated Sites		
Site		
SiteA (ACI) 4.2(9)     SiteB (ACI) 4.2(9)     SiteB (ACI) 4.2(9)		/
Associated Users 👔		
User	Status	
mso-admin	Active	
Consistancy Charker Schadular Sattings		
Disable Scheduler		
Select Time 12:00 V AM	~	
Select Frequency		
Every 24 hours	~	

Passaggio 3. Verificare che il nuovo tenant "Tn\_D" sia stato creato.

Ŧ	Multi-Site Orchestrato	Dr				۵ 🕸 💿
Dashboard	Tananta					
Application Management     Tenants	Tenants					Q O (Add Tenant)
Schemas	Filter by attributes					
Policies	Name	Description	Assigned To Sites	Assigned To Users	Assigned to Schemas	Consistency Scheduler
Operations						
O Infrastructure	TN_D		2	1	0	Set Schedule
System Configuration						
Sites						
Infra Configuration						
SD-WAN						
	10 🗸 Rows					Page 1 of 1 [4 4 1-7 of 7 ▶ ▶]

## Vista logica

Quando si crea un tenant da MSO, in pratica viene creato un tenant nel sito A e nel sito B. È un tenant di stretch. In questo esempio viene illustrata una visualizzazione logica del tenant. Questa visualizzazione logica consente di comprendere che il tenant TN\_D è un tenant esteso tra il sito A e il sito B.

Ŧ	Multi-Site Orchestra	ator				Ø & @	
Dashboard     Application Management	Tenants						
Tenants						C O Add Tenant	
Schemas	Filter by attributes						
Policies	Name	Description	Assigned To Sites	Assigned To Users	Assigned to Schemas	Consistency Scheduler	
Infrastructure							
System Configuration	IN_D		2	1	0	Set Schedule	

L

Èpossibile verificare la vista logica nell'APIC di ogni sito. Si può vedere che Sito-A e Sito-B mostrano entrambi "TN\_D" tenant creato.

cisco	APIC	(SiteA)
System	Tenants	Fabric
ALL TENANT	S   Add ]	'enant   T
i This	s has been o	reated fror
TN_D		
> 🕩 Quick S	tart	
∨ 📆 TN_D		
> 🚞 Appl	ication Profiles	5
> 🚞 Netv	vorking	
> 🚞 Cont	tracts	
> 🚞 Polic	ies	
> 🚞 Serv	ices	

Lo stesso tenant esteso "TN\_D" viene creato anche nel sito B.

cisco	APIC	(SiteB)				
System	Tenants	Fabric				
ALL TENANT	S   Add 1	Fenant   T				
i This has been created from						
TN_D						
> C Quick St	tart					
> 🚞 Appli	ication Profile	s				
> 🧮 Networking						
> 🧮 Contracts						
> 🚞 Polic	ies					
> 🚞 Servi	ices					

Questo comando mostra il tenant inviato da MSO e può essere utilizzato a scopo di verifica. È possibile eseguire questo comando nell'APIC di entrambi i siti.

APIC1# moquer	Y	-c fvTenant -f 'fv.Tenant.name=="TN_D"'
Total Objects	5 5	shown: 1
# fv.Tenant		
name	:	TN_D
annotation	:	orchestrator:msc
childAction	:	
descr	:	
dn	:	uni/tn-TN_D
extMngdBy	:	msc
lcOwn	:	local
modTs	:	2021-09-17T21:42:52.218+00:00
monPolDn	:	uni/tn-common/monepg-default
nameAlias	:	
ownerKey	:	
ownerTag	:	
rn	:	tn-TN_D
status	:	
uid	:	0

<pre># fv.Tenant</pre>		
name	:	TN_D
annotation	:	orchestrator:msc
childAction	:	
descr	:	
dn	:	uni/tn-TN_D
extMngdBy	:	msc
lcOwn	:	local
modTs	:	2021-09-17T21:43:04.195+00:00
monPolDn	:	uni/tn-common/monepg-default
nameAlias	:	
ownerKey	:	
ownerTag	:	
rn	:	tn-TN_D
status	:	
uid	:	0

## Configurazione dello schema

Creare quindi uno schema con un totale di tre modelli:

- 1. Modello per il sito A: Il modello per il sito A viene associato solo al sito A, pertanto qualsiasi configurazione di oggetto logico in tale modello può essere applicata solo all'APIC del sito A.
- 2. Modello per il sito B: Il modello per il sito B viene associato solo al sito B, pertanto qualsiasi configurazione di oggetto logico in tale modello può essere applicata solo all'APIC del sito B.
- 3. Modello esteso: Il modello esteso viene associato a entrambi i siti e qualsiasi configurazione logica nel modello esteso può essere applicata a entrambi i siti di APIC.

## Creazione dello schema

Lo schema è significativo a livello locale in MSO, non crea alcun oggetto in APIC. La configurazione dello schema è la separazione logica di ogni configurazione. È possibile avere più schemi per gli stessi tenant e più modelli all'interno di ogni schema.

Ad esempio, è possibile avere uno schema per il server database per il tenant X e il server applicazioni utilizza uno schema diverso per lo stesso tenant-X. In questo modo è possibile separare ogni configurazione specifica correlata all'applicazione ed è semplice quando è necessario eseguire il debug di un problema. È anche facile trovare informazioni.

Creare uno schema con il nome del tenant (ad esempio, TN\_D\_Schema). Tuttavia, non è necessario che il nome dello schema inizi con il nome del tenant, è possibile creare uno schema con qualsiasi nome.

Passaggio 1. Scegliere Gestione applicazioni > Schemi. Fare clic su Aggiungi schema.

₩.	dialo Multi-Site Orchestrator			۵ 🔅 🚇
Dashboard     Application Management     Application Management     Application Management	Schemas			C O Add Schema
Schemas Policies	Filter by attributes	Templates	Tenants	

Passaggio 2. Nel campo **Nome** immettere il nome dello schema. In questo esempio è "TN\_D\_Schema", tuttavia è possibile mantenere qualsiasi nome appropriato per l'ambiente in uso. Fare clic su **Add**.

Passaggio 3. Verificare che lo schema "TN\_D\_Schema" sia stato creato.

TN_D_Schema										0 Policies	🔽 Autosave	Save	o ×
TN_D_Schema	Overview												
	General Name TN_D_Schema	Description Schema for Tenant TN_D			1	Audit Log Created O	c	beleted O	Updated O	,	Deployed O	Ott C	er
	Sites Health O Total • Wealthy • Minor • Oriental • Unestable	(0) (0) (0) (0) (0) (0)	Type O Total	AINC (0)     COMM (0)     AINS (0)     Aure (0)		Template to Site As Deployment Status O Total	Deployed (0)     Modited (0)     Not Deployed (0)		Cons	0 Total	Verified (0)     Failed (0)     Unverified (0)     N/A (0)		
	Application Management  Application Profiles (0)  L3Outs (0)	• EPGs (0) • Service Graphs (0)	Contracts (0)     Networks (0)	• VRFs (0)	Bridge D	omains (0)	• Filters (0)	• Exter	nal EPGis <b>(0)</b>			0 Total Policies	
	Topology TOOLS Show Lines Show Names TYPE	••											

## Creazione del modello Sito A

Passaggio 1. Aggiungere un modello nello schema.

- 1. Per creare un modello, fare clic su **Modelli** nello schema creato. Verrà visualizzata la finestra di dialogo Seleziona un tipo di modello.
- 2. Scegliere ACI Multi-cloud.
- 3. Fare clic su Add.

TN_D_Schema					0 Policies 🗹 Autosave Savo 🔿 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES	Overview				
	General Name TN_D_Schema	Description Schema for Terrant TN_D	Audit Log Created De O	eleted Updated 0 0	Deployed Other 0 0
	Sites Path O Total O Total O Total O O O O O O O O O O O O O	0         0 <td< th=""><th>Template to Bite Associations()</th><th>Const     Const     Cons     Const     Const     Const     Const     Const     Const     Co</th><th>alatancy • Vartina (0) • Total • United (0) • Unit (0) • UA (0) Catal Policies</th></td<>	Template to Bite Associations()	Const     Cons     Const     Const     Const     Const     Const     Const     Co	alatancy • Vartina (0) • Total • United (0) • Unit (0) • UA (0) Catal Policies
	7192	S			

Passaggio 2. Inserire un nome per il modello. Questo modello è specifico del sito A, da cui il nome del modello "Sito-A Template". Una volta creato il modello, è possibile associare un tenant specifico al modello. In questo esempio, il tenant "TN\_D" è collegato.

TN_D_Sch	nema	TN_D_Schema		
TN_D_Schen	na	IN D. Schema		
TEMPLATES	$\oplus$			
🕐 Template 1	C.	Site-A Template		
TN_D_Schema				O Policies 🗹 Autosave
TN_D_Schema TEMPLATES     O	Site-A Template			TEMPLATE Site-A Template × Save Schema now
sites 💿			SELECT OBJECT	* Display Name
	Application Profile			SR-MPLS off
	Contracts			* Select a Tenant
	00 VRFs			
	Bridge Domains			Scroll Down and Select Tenant Example: 'TN_D'
	Filters			
	External EPGs			
	L3Outs			
	3 Service Graphs			

## Configurazione del modello

Configurazione profilo applicazione

Passaggio 1. Dallo schema creato, scegliere **Modello Sito A**. Fare clic su **Aggiungi profilo applicazione**.



Passaggio 2. Nel campo **Nome visualizzato**, immettere il nome del profilo applicazione **App\_Profile**.

TN_D_Schema		cy 🎽 Autosave 🛛 Save 🛧 🥝 🔿 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES	Site-A Template	APPLICATION PROFILE     App_Profile      Durates Name
SITES ③	RUTHES NEPORT -> SELECT CREATE OLICOT	App_Profile Deployed Name: App_Profile
	Application Profile App_Profile	
	EPGs	

Passaggio 3. Il passaggio successivo consiste nella creazione di EPG. Per aggiungere EPG al di sotto del profilo dell'applicazione, fare clic su **Add EPG** (Aggiungi EPG) nel modello Sito-A. Potete vedere che un nuovo EPG viene creato all'interno della configurazione EPG.

TN_D_Schema				Autosave Save 🛧 🛛 🗙
<ul> <li>TN_D_Schema</li> <li>TEMPLATES</li> <li>Site-A Template</li> </ul>	•	Site-A Template Terront: TN_D	Cheven and	APPLICATION PROFILE     App_Profile     Disoley Name
SITES	۲	PILTERS	MPORT -> SELECT CREATE OBJECT	App_Profile Deployed Name: App_Profile
		Application Profile App_Profile	<b>a</b>	
		C EPGs		PG

Passaggio 4. Per collegare l'EPG con BD e VRF, è necessario aggiungere BD e VRF in EPG. Scegliere **Sito-Modello**. Nel campo **Display Name** (Nome visualizzato), immettere il nome dell'EPG e allegare un nuovo BD (è possibile creare un nuovo BD o collegarne uno esistente).

TN_D_Schema		s 🗹 Autosave Save 🖈 🥝 🔿 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES	Site-A Template Terrarit. TNL.D	EPG_990 Leck 82.1 Interferences 0
SITE O	PLEAS     NPORT - SILLET     © SIGATI GALET       © Application Prote App_Prote     Image: Comparison of the protect of	Contracts Program Contracts Name And Contract Properties Properties
	Contracts  VRFs  Rifge Donains	On-Premises Properties  Prodge Domain  IBO_994  "BD_994"  "BD_994"  Was not found. Click b (reade BD "BD_990")
	Fites     External EPGs     External EPGs     External EPGs	Add Subnet USeg EPG     Brits EPG Isolation     Enforced     Workroad Intentite Multicast Source
	Service Graphs	Coll Level Croup College Colle

Notare che è necessario collegare VRF a un BD, ma in questo caso VRF è allungato. È possibile creare il modello esteso con VRF estesa e quindi collegare tale VRF a BD in un modello specifico del sito (nel nostro caso si tratta del **modello Sito-A**).

## Creazione del modello di estensione

Passaggio 1. Per creare il modello di estensione, in TN\_D\_Schema fare clic su **Modelli**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo Seleziona un tipo di modello. Scegliere **ACI Multi-cloud**. Fare clic su **Add**. Immettere il nome **Modello esteso** per il modello. È possibile immettere qualsiasi nome per la maschera estesa.



Passaggio 2. Scegliere **Modello esteso** e creare un VRF denominato **VRF\_Stretch**. È possibile immettere qualsiasi nome per VRF.

Title Johnstein   Title Johnstein <th>TN_D_Schema</th> <th></th> <th></th> <th>Autosave Sove 🛧 😋 O</th>	TN_D_Schema			Autosave Sove 🛧 😋 O
• Sector Templa       • Table       Templa table       • Templa tab	TN_D_Schema TEMPLATES	Stretched Template Tenant: TN_D	(Date takes	TEMPLATE Stretched Template
Aplication Portie Image: Contracts   Contracts Texas: Contracts   Image: Virie Stretch Image: Contracts   Image: Contracts Description	Site-A Template     Stretched Template     SITES	PATRAS	NPORT - SELECT CREATE ON/ECT	Template Settings * Display Name Stretched Template SR-MPLS
● Contacts       Name To Description         ● VAFs →       Description         ● Indep Domains       Indep Domains         ● Filters       Indep Domains		Application Profile     DrGs		Contractions Display name TN_D
Image: VRF_Sbetch         Image: Bridge Domains         Image: Filters		<ul> <li>Ontracts</li> <li>WRFs ↓</li> </ul>		Name TN_D Description
Bridge Domains  FRers  FRers FRers FRers  FRers  FRers  FRers  FRers  FRers  FRers  FRers  FRers  FRers  FRers  FRers  FRers  FRers  FRers  FRers  FRers  FRers  FRers		* VRF_Stretch		
Filters      Foreignet		Bridge Domains		
		Fiters     External EPGs		
C LSOxs		Slouts		
Service Graphs		Service Graphs		

BD è stato creato con la creazione di EPG in **Sito-A modello**, ma non vi erano VRF collegati, quindi è necessario collegare VRF che è ora creato nel **modello esteso**.

Passaggio 3. Scegliere Sito-A Template > BD\_990. Nell'elenco a discesa Inoltro e routing virtuale,

scegliere VRF\_Stretch. Quella creata nel passaggio 2 di questa sezione.

TN_D_Schema	4 Poticies	🗹 Autosave 🛛 Save 🖈 🥝 🔿 🗙
<ul> <li>TN_D_Schema</li> <li>TEMPLATES</li> <li>Sito-A Template</li> </ul>	Site-A Template	ED_990     COLLECTORES     COLLECTORES     COLLECTORES     COLLECTORES
Stretched Template SITES	PLITERS MINORT - SELECT COLOCT	Common Properties
		Properties         ▲           On-Premises Properties         ▲           * Vyttual Routing & Forwarding #         ★           VPF_Stretch         × ×
	Contracts	L2 Stretch Intersite BUM Traffic Allow Intersite BUM Traffic Allow Optimize WAN Bandwidth
	Bridge Domains ↓       # 80_990	C 3 Multicast C 2 Multicast C 2 Multicast Pload Histokene Provy Unknown Multicast Ploading Pload Optimized Pload Ply4 Unknown Multicast Floading
	Fiters     External EPGs	Flood Optimized Flood Multi-Destination Flooding Flood in BO Drop Flood in Encapselation ARP Flooding
	Claure Cl	Virtual MAC Address Not Configured Subnets

## Allega modello

Il passaggio successivo consiste nell'allegare il **modello Sito-A** solo con il **sito-A** e il modello esteso deve essere allegato a entrambi i siti. Fare clic su **Distribuisci** nel **sito** all'interno dello schema per distribuire i modelli nei rispettivi siti.

Passaggio 1. Fare clic sul segno + in **TN\_D\_Schema > SITES** per aggiungere siti al modello. Nell'elenco a discesa **Assegna a modello** scegliere il modello desiderato per i siti appropriati.

TN_D_Schema TM_D_Schema TEMPLATES Site-A Template Site-A Template Site-A Template Site-A Template Site-A Template	Add Sites × Name Assign To Template SiteA (ACI) 42(4) SiteA (ACI)				
TN_D_Schema		4 Policies 🗹 Autosave	Save) 🖈 O	0	×
TNLD_Schema TLMPLATES     Site-A Template     Site-A Template     Site-A Template     Steched Template		to sites and site A Template Settings	mplate		×
SITES ③	Mandel A Service And	Site-A Template			
SiteA (ACI) 4.2(6h)	App_Profile	SR-MPLS Off			
o Stretched Te ▲     @ EPGs ✓		Tenant Settings			^
SiteB (ACI) 4.2(fn)         ^           e Stretched To         A	Deploy To Sites X	Display name TN_D Name TN_D Description			
	🛛 🕂 Created 🖉 🟒 Modified 🖉 🎓 Deleted 🕑 🖉 Contig Drift				
- A-11-11-	Object Type Name StarA (ACI) 4.2(6b)				
	EPG EPG_990 + Created				
	Bridge Domain BD_590 + Created				
	Some referenced policies are not deploye	1			

Passaggio 2. È possibile vedere che il **sito A** ha ora EPG e BD ma il **sito B** non ha lo stesso EPG/BD creato, in quanto tale configurazione si applica solo al sito A dal sistema MSO. Tuttavia, è possibile notare che il VRF viene creato nel **modello esteso** e pertanto viene creato in entrambi i siti.





Passaggio 3. Verificare la configurazione con questi comandi.

#### APIC1# moquery -c fvAEPg -f 'fv.AEPg.name=="EPG\_990"'

Total Objects shown:	1	
# fv.AEPg		
name	:	EPG_990
annotation	:	orchestrator:msc
childAction	:	
configIssues	:	
configSt	:	applied
descr	:	
dn	:	uni/tn-TN_D/ap-App_Profile/epg-EPG_990
exceptionTag	:	
extMngdBy	:	
floodOnEncap	:	disabled
fwdCtrl	:	
hasMcastSource	:	no
isAttrBasedEPg	:	no
isSharedSrvMsiteEPg	:	no
lcOwn	:	local
matchT	:	AtleastOne
modTs	:	2021-09-18T08:26:49.906+00:00
monPolDn	:	uni/tn-common/monepg-default
nameAlias	:	
pcEnfPref	:	unenforced
pcTag	:	32770
prefGrMemb	:	exclude
prio	:	unspecified
rn	:	epg-EPG_990
scope	:	2850817
shutdown	:	no
status	:	
triggerSt	:	triggerable

txId	:	1152921504609182523
uid	:	0

#### APIC1# moquery -c fvBD -f 'fv.BD.name=="BD\_990"'

Total Objects shown: 1

# fv.BD		
name	:	BD_990
OptimizeWanBandwidth	:	yes
annotation	:	orchestrator:msc
arpFlood	:	yes
bcastP	:	225.0.56.224
childAction	:	
configIssues	:	
descr	:	
dn	:	uni/tn-TN_D/BD-BD_990
epClear	:	no
epMoveDetectMode	:	
extMngdBy	:	
hostBasedRouting	:	no
intersiteBumTrafficAllow	:	yes
intersiteL2Stretch	:	yes
ipLearning	:	yes
ipv6McastAllow	:	no
lcOwn	:	local
limitIpLearnToSubnets	:	yes
llAddr	:	::
mac	:	00:22:BD:F8:19:FF
mcastAllow	:	no
modTs	:	2021-09-18T08:26:49.906+00:00
monPolDn	:	uni/tn-common/monepg-default
mtu	:	inherit
multiDstPktAct	:	bd-flood
nameAlias	:	
ownerKey	:	
ownerTag	:	
рсТад	:	16387
rn	:	BD-BD_990
scope	:	2850817
seg	:	16580488
status	:	
type	:	regular
uid	:	0
unicastRoute	:	yes
unkMacUcastAct	:	ргоху
unkMcastAct	:	flood
v6unkMcastAct	:	flood
vmac	:	not-applicable
: 0		

#### APIC1# moquery -c fvCtx -f 'fv.Ctx.name=="VRF\_Stretch"'

Total Objects shown:	1	
# fv.Ctx		
name	:	VRF_Stretch
annotation	:	orchestrator:msc
bdEnforcedEnable	:	no
childAction	:	
descr	:	
dn	:	uni/tn-TN_D/ctx-VRF_Stretch
extMngdBy	:	
ipDataPlaneLearning	:	enabled
knwMcastAct	:	permit

lcOwn	:	local
modTs	:	2021-09-18T08:26:58.185+00:00
monPolDn	:	uni/tn-common/monepg-default
nameAlias	:	
ownerKey	:	
ownerTag	:	
pcEnfDir	:	ingress
pcEnfDirUpdated	:	yes
pcEnfPref	:	enforced
pcTag	:	16386
rn	:	ctx-VRF_Stretch
scope	:	2850817
seg	:	2850817
status	:	
uid	:	0

## Configura associazione porta statica

Èora possibile configurare il binding della porta statica in EPG "EPG\_990" e configurare N9K con VRF HOST\_A (in pratica simula HOST\_A). La configurazione del binding della porta statica lato ACI verrà completata per prima.

Passaggio 1. Aggiungere il dominio fisico in EPG\_990.

- 1. Dallo schema creato, scegliere **Modello Sito A > EPG\_990**.
- 2. Nella casella Proprietà modello fare clic su Aggiungi dominio.
- Nella finestra di dialogo Aggiungi dominio scegliere le opzioni seguenti dagli elenchi a discesa: Tipo associazione dominio - FisicoProfilo dominio - TN\_D\_PhysDomImmediatezza dell'installazione - ImmediataRisoluzione Immediata - Immediata
- 4. Fare clic su Salva.

TN_D_Schema				Autosave Save 🛧 🥝 🔿 🗙
TN_D_Schema	SiteA			0 i 0 i 0 i 0
TEMPLATES ()	Site-A Template Tenant: TN_D		Last Deployed: Sep 18, 2021 04:27 am	Template Properties
Site-A lemplate				* Display Name EPG_990
SITES	FILTERS			Contracts
SiteA (ACI) 4.2(6b)				N/A
g Site-A Template 🕗	Application Profile App_Profile			Application Service
e Stretched Te	🐽 EPGs 🗸			* Bridge Domain
SiteB (ACI) 4.2(6h)				Subnets
Stretched Te	* EPG_990			N/A
				Useg EPG
				Intra EPG Isolation Enforced
	Contracts	Add Domain	×	Unenforced
				Intersite Multicast Source
	VRFs	* DOMAIN ASSOCIATION TYPE		Include in Preferred Group
		Dowally ASSOCIATION TIPE		QoS Level
	💷 Bridge Domains 🗸	Filjoudi	^ * J	Unspecified
		* DOMAIN PROFILE		Site Local Properties
	♥ BD_990	TN_D_PhysDom	× ~	Subnets Gateway IP
	connected	* DEPLOYMENT IMMEDIACY		Add Subnet
		Immediate	×v	
	Filters	* RESOLUTION IMMEDIACY		Static ports Path
		Immediate	×v	Add Static Port
	D External EPGs			Static Leaf
				Node
	USUUS		Save	Add Static Leaf
	Service Graphs			Domains
				Profile
				Add Demoil

Passaggio 2. Aggiungere la porta statica (Site1\_Leaf1 eth1/5).

- 1. Dallo schema creato, scegliere Modello Sito A > EPG\_990.
- 2. Nella casella Proprietà modello fare clic su Aggiungi porta statica.

3. Nella finestra di dialogo Add Static EPG on PC, VPC or Interface, selezionare Node-101 eth1/5 e assegnare la VLAN 990.

TN_D_Schema			cies 🗹 Autosave 🛛 Save 🛧 🥝 🔿 🗙
TN_D_Schema			Template Properties
TEMPLATES 💮	SiteA	Last Deployed: Sep 18, 2021 04:27 a	* Display Name P EPG 990
📀 Site-A Template	Tenant: TN_D		Deployed Name: EPO_990
Stretched Template	FILTERS		Contracts N/A
sites 💮			EPG Type
SiteA (ACI) 4.2(6h)	Application Profile App. Profile		* Bridge Domain
o Site-A Template 🕗			BD_990
o Stretched Te O	🕕 EPGs 🗸		Subnets N/A
SiteB (ACI) 4.2(6h)		Add Static EPG on PC, VPC or Interface	USeg EPG
Sheroned te	* EPG_990		Intra EPG Isolation
		* Path Type	Enforced
		Port X V	Intersite Multicast Source
	Contracts	* Pod	
		pod-1 X V	include in Preterred Group
	VRFs VRFs	* Leaf	QoS Level Unspecified
		Site1_Leaf1 (Node-1101) × ~	Rite Local Droperties
	😰 Bridge Domains 🗸	* Path	Subnets
		eth1/5 × v	Gateway IP
	♥ BD_990	* Port Encop VLAN	Add Subnet
	connected	Drimen MCDD-SEG M AM	Static ports
			Path
	Filters	* DEPLOYMENT IMMEDIACY	Add State Port
		Immediate X V	Add
	External EPGs	* MODE	Node
		Trunk X V	Add Static Leaf
	U3Outs		Domains
		Save	Profile
	Service Graphs		TN_D_PhysDom
			Add Domain

Passaggio 3. Verificare che le porte statiche e il dominio fisico siano stati aggiunti in EPG\_990.

TN_D_Schema	4 Policies	🗹 Autosave Save 🚬 🛧 🧿 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES     Sile-A Template	Site A Last Deployed: Sep 16, 2021 04:27 an	Template Properties
Stretchud Template STES STEE (ACD) 4.2((b) Benchad Te STEEB (ACD) 4.7((b) R Benchad Te STEEB (ACD) 4.7((b) R Benchad Te	ILEUS	Canteria S NA PO Type Apple Commin 90.590 Suborts NAA Using EPO Wang EPO 00 UserCord 00 UserCord Works Multicat Source Include In Preferred Group Canada Served Usercelid
	Edge Consist ~   * 80_590   * 80_590   Concest     • Esternal EPGs     • Looks   • Service Graphs	Site Local Properties Subnets Subnets Gateway IP  Add Subnet Subte ports Path eth/5 (node-1101) There ince, Subn Sto Add State Loof State Loof State Loof State Loof Node Add State Loof Domains Profile
		TN_D_PhysDom (1) Type: physical

Verificare l'associazione del percorso statico con questo comando:

APIC1# moquer	ÿ	-c fvStPathAtt -f 'fv.StPathAtt.pathName=="eth1/5"'   grep EPG_990 -A 10 -B 5
<pre># fv.StPathAt</pre>	t	
pathName	:	eth1/5
childAction	:	
descr	:	
dn	:	uni/epp/fv-[uni/tn-TN_D/ap-App_Profile/epg-EPG_990]/node-1101/stpathatt-[eth1/5]
lcOwn	:	local
modTs	:	2021-09-19T06:16:46.226+00:00

monPolDn	: uni/tn-common/monepg-defa	ult
name	:	
nameAlias	:	
ownerKey	:	
ownerTag	:	
rn	: stpathatt-[eth1/5]	
status	:	

## Configurazione di BD

Passaggio 1. Aggiungere la subnet/IP in BD (HOST\_A utilizza BD IP come gateway).

- 1. Nello schema creato scegliere Modello sito A > BD\_990.
- 2. Fare clic su Aggiungi subnet.
- 3. Nella finestra di dialogo **Aggiungi nuova subnet**, immettere l'indirizzo **IP del gateway** e fare clic sul pulsante di opzione **Annunciato esternamente**.

TN_D_Schema				4 Policies 🗹 Autosave Save 🖈 🧟 🔿 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES      Site-A Template	Site-A Template Applied to 1 sites Tenunt: TN_D		Lass Deployed: Sup 10, 2021 02:26 am	Do BROS         DOLLAW         O X           BD_990         LOGG BLACKONSINGS         EXTENDAL SELATORSING           LOGG BLACKONSINGS         2         0
Stretched Template	FILTERS		IMPORT - SELECT 📀 CREATE	OBJECT Common Properties
SITES  SITEA (ACI) 4.2(6h) SITEA (ACI) 4.2(6h) SITEA (ACI) 4.2(6h)	Application Profile App_Profile			* Display Name 80_990 Deployed Name: E0_990
e         Stretched Te         Ø           SiteB         (ACi)         4.2 (6h)         ^           g         Stretched Te         Ø	€ EPG_990			Properties  Cn-Premises Properties  * Untuit Routing & Forwarding N
	connected	Add New Subnet	×	VRF_Stretch X V I 2 Stretch Internite BUM Traffic Allow
	W VRFs	* (Sateway IP 90.0.0.254/24 Description		Coptimize WAN Bandwidth
	Bridge Domains V	Treat as virtual IP address		L2 Usknown Unicast Flood Flankwer Pray Unitroom Muticast Flooding Flood Optimized Flood Flood Usknown Muticast Flooding
	Filters	Nared Derwen VH+S		Multi-Destination Flooding Flood in BD Drop Flood in Encapsulation
	🐵 External EPGs	Querier		ARP Flooding
	💿 L3Outs		Save	Not Configured Subnets
	8 Service Graphs			Cateway IP Add Safe

Passaggio 2. Verificare che la subnet venga aggiunta in APIC1 Sito-A con questo comando.

APIC1# moquer	y -c fvSubnet -f 'fv.Subnet.ip=="90.0.0.254/24"'
Total Objects	shown: 1
# fv.Subnet	
ip	: 90.0.0.254/24
annotation	: orchestrator:msc
childAction	:
ctrl	: nd
descr	:
dn	: uni/tn-TN_D/BD-BD_990/subnet-[90.0.0.254/24]
extMngdBy	:
lcOwn	: local
modTs	: 2021-09-19T06:33:19.943+00:00
monPolDn	: uni/tn-common/monepg-default
name	:
nameAlias	:
preferred	: no

```
      rn
      : subnet-[90.0.0.254/24]

      scope
      : public

      status
      :

      uid
      : 0

      virtual
      : no
```

Passaggio 3. Distribuire il modello Sito A.

- 1. Nello schema creato scegliere Modello sito A.
- 2. Fare clic su Distribuisci nei siti.

TN_D_Schema		s 🗹 Autosave Sove 🖈 Q O 🗙
TN_D_Schema     TEMPLATES     O     Site-A Template	Site-A Template     Applied to 1 sites     Tensit: TN_D	Site-A Template
Stretched Template     SITES     Site A (ACI) 4.2(6h)     Site A Template     Stereched Te	PRITES     MMONT ~ SELECT CALLOT       © Application Profile App_Profile     If       © EPGs ~	Deploy Name     Ste-A Template     SR-MPLS     Of     Tenant Settings     And
SiteB (ACI) 4.2(6h)	* EPG_990	Douglay Hannee TNLD Name TLD Description
	* 80_990	
	Service Graphs	

## Configurare l'host A (N9K)

Configurare il dispositivo N9K con VRF HOST\_A. Una volta completata la configurazione N9K, è possibile vedere l'indirizzo anycast BD ACI Leaf (gateway di HOST\_A) raggiungibile ora tramite ICMP(ping).



Nella scheda operativa ACI, è possibile visualizzare 90.0.0.10 (indirizzo IP HOST\_A).

APIC (SiteA)									admin 🔍	0 9	900	٥
System Tenants Fabric Virtual N	Vetworking L4-L7	Services Admin	Operations Apps	Integrations								
ALL TENANTS   Add Tenant   Tenant Search:	name or descr	common   TN_D	mgmt   infra   dosyk	es-tn1								
This has been created from Multi-Site. It	t is recommended to o	nly make changes from Mu	ulti-Site. Please review th	e documentation before m	aking any change	s here.						
TN_D ↓ ∰ TN_D ↓ ∰ ZADIOation Profiles	©@©	CEPG - EPG_99	0	Clie	nt End-Points	Configured Access Dalicies	Summary	Policy Operational	Stats	Health	Faults Hi	listory Points
V @ App_Profile		C Healthy	<u> </u>	Cile	in End-Points	Conligured Access Policies	Contracts	Controller End-Points	Deployed	caves	Learned End-P	contro L
Application EPGs      Section Content of Content o		End Point	MAC IP	Learning Sc	ource Hosting S	Gerver	Reporting	Interface		Multicast	Encap	0 ±
<ul> <li>Sg EPG.900</li> <li>Sp EPG.900</li> <li>EPG Members</li> <li>Static Cents</li> <li>Static Cents</li> <li>Static Endpoint</li> <li>Static Static Static</li></ul>	Eth1/5	Eth1/5 EFP-C0:14:FE:5E:1_ EFC_390.0.Est474 VRF: IN_D_VRF_Stretch Trunk	0) pod2-n PING 9 G6 byt3 G6 byt3 G4 byt4 G4 byt5 G4 by	Bit         ping         90.           0.0         0.254         (9)           0.10         0.254         (9)           0.11         (9)         (9)           0.11         (10)         (10)	0.0.254 0.0.0.25 0.010: D t .0.254: .0.254: .0.254: .0.254: g statis	vrf HOST_A 4): 56 data b estination Ho icmp_seq=1 tt icmp_seq=2 tt icmp_seq=3 tt icmp_seq=4 tt tics	ytes st Unread l=63 tim l=63 tim l=63 tim l=63 tim	Chable e=0.902 ms e=0.576 ms e=0.708 ms e=0.659 ms	(warmed)	Address	van-990	]
	VKF HO VLAN- IP:90.0.0 Route: 0.0.0.0/	990 .10/24 0 90.0.0.254	5 pack round- pod2-n	ets transmit trip min/avg 9k#	ted, 4 p /max = 0	ackets receiv .576/0.711/0.	ed, 20.0 902 ms	0% packet lo	35			

## Creazione del modello Sito-B

Passaggio 1. Dallo schema creato, scegliere **MODELLI**. Fare clic sul segno + e creare un modello denominato **Modello Sito-B**.

TN_D_Schema				4 Policies	Autosave	• *	ତ ତ	×
TN_D_Schema TEMPLATES	Site-B Template	Schema TN_D_Schema was saved.		Deploy to sites	TEMPLATE Site-B Temp	late		×
Site-A Template     Stretched Template			IMPORT ~ SELECT	CREATE OBJECT	* Display Name Site-B Template			^
SITES ③ SITEA (ACI) 4.2(6b)	Application Profile				SR-MPLS Off			
Site-A Template     O     Stretched Te	60 EPGs			_	Tenant Settings Display name TN_D			^
e Stretched Te	Contracts			_	Name TN_D Description			
	Bridge Domains							
	Filters							
	External EPGs							
	💿 L3Outs							
	o Service Graphs							

## Configura sito B L3out

Creare L3out e collegare VRF\_Stretch. È necessario creare un oggetto L3out da MSO e il resto della configurazione L3out deve essere eseguito da APIC (poiché i parametri L3out non sono disponibili in MSO). Inoltre, creare un EPG esterno da MSO (solo nel modello Sito-B, poiché l'EPG esterno non è esteso).

Passaggio 1. Dallo schema creato, scegliere **Modello Sito B**. Nel campo **Display Name** (Nome visualizzato), immettere **L3out\_OSPF\_siteB**. Nell'elenco a discesa **Routing e inoltro virtuale**, scegliere **VRF\_Stretch**.

TN_D_Schema					V Autosave	Save 📩 🖈	Ø	Ō	×
<ul> <li>TN_D_Schema</li> <li>TEMPLATES</li> <li>Site-A Template</li> </ul>	٢	Site-B Template Tenant: TN_D		Deploy to sites	LISOUT LISOUT LISOUT	-OSPF-siteB	EXTERN	O O	X
Stretched Template     Site-B Template     SiTES     Site A (ACI) 4.2(5h)     Site-A Template	••• ••	PATERS  Application Profile  BPGs	IMPORT ~ SELECT	CREATE OBJECT	Common Prope * Display Name L3Out-OSPF Deployed Name: L3 * Virtual Routing URE_Strateb	siteB Out-OSPF-site8 & Forwarding			^
Stretched Te SiteB (ACI) 4.2(6h)     Stretched Te	0	Contracts			VN_JUELDI				~ ~
		Bridge Domains Fitters							
		External EPGs     Sources							
		* LIOM-OSPF- ste8							
		Service Graphs							

## Creazione di un EPG esterno

Passaggio 1. Dallo schema creato, scegliere Modello sito B. Fare clic su Add External EPG.

TN_D_Schema			5 P	Policies	Z Autosave	Save	* (	0	×
TN_D_Schema TEMPLATES Site-A Template	•	Site-B Template Last D Applied to 1 sites Tenuit: TNLD	Deployed: Sep 19, 2021 03:33 am Deploy to site	3) FED	TEMPLA Site-	TE B Template			×
Stretched Template     Site-B Template		PATRIS	IMPORT	τ	* Display Name Site-B Templ	ato			
SITES SiteA (ACI) 4.2(6h)	•	Application Profile			SR-MPLS Off				
Site-A Template     Stretched Te	0				Tenant Setting Display name TN_D	s			^
SiteB (ACI) 4.2(6h) © Stretched Te © Site-B Template	0	Contracts			Name TN_D Description				
		Vitra							
		Kinge uniters							
		External EPGs	Add Externa E	PG Add Ext	ternal EPG				
		0 130vs							
		9 L30vF-OSPF- and							
		Service Graphs							

Passaggio 2. Collegare L3out con EPG esterno.

- 1. Nello schema creato scegliere Modello Sito-B.
- 2. Nel campo **Display Name** (Nome visualizzato), immettere **EXT\_EPG\_Site2**.
- 3. Nel campo **Subnet di classificazione**, immettere **0.0.0.0/0** come subnet esterna per EPG esterno.

TN_D_Schema	6 Paice	s 🗹 Autosave Save 🛧 🥝 🔿 🗙
TN_D_Schema     TEMPLATES     Site-A Template	Site-B Template Applied b1 Jins Tenant: TIL,D	EXTERNAL FIRS EXT_EPG_Site2 ① × Include statements Include stat
Stretched Tereplate           Site-B Tamplate           Sites           Sites           g Site-A Tamplate           g Site-A Tamplate           g Site-B Tamplate           g Site-B Tamplate           g Site-B Tamplate	Partnes     MMORT > SALET     GRAFT GLAET       Image: Partness of the second	Compose Resources  Compose New CD, IFG, See2  United Routing & Forwarding R  URG, Sontah  Contracts Name  Add Connect  Salest Sile Type  CLOUD  CLOU
	Fiters     External EPGs      V     EPG_Site     2_EPG_Site	Co-Preference Properties     Co-Preference Properties     Solut     LOOK     LOOK CSPF-stel     v     Subrets     Classification Subrets     Classification Subrets     Classification Subrets
	10/s      10/s      10/s      0/s      0/s	Add Subret  Include in Preferred Group
	💓 ormek urgen	

Il resto della configurazione L3out viene completato da APIC (sito-B).

Passaggio 3. Aggiungere il dominio L3, abilitare il protocollo OSPF e configurare OSPF con l'area regolare 0.

- 1. Da APIC-1 in Site-B, scegliere **TN\_D > Reti > L3out-OSPF-siteB > Criteri > Principale**.
- 2. Nell'elenco a discesa **Dominio L3**, scegliere **TN\_D\_L3Dom**.
- 3. Selezionare la casella di controllo OSPF per Abilitare BGP/EIGRP/OSPF.
- 4. Nel campo ID area OSPF, immettere 0.
- 5. In Tipo area OSPF, scegliere Area regolare.

6. Fare clic su <b>Invia</b> .			
APIC (SiteB)			admin 🔇 🔿 😍 💷 😒
System Tenants Fabric Virtual Networking L4-L7 S	ervices Admin Operations Apps Integrations		
ALL TENANTS   Add Tenant   Tenant Search: name or descr	common   TN_D   Tenant   infra   mgmt		
This has been created from Multi-Site. It is recommended to on	y make changes from Multi-Site. Please review the documentation before make	ing any changes here.	
TN_D €®©	L3 Outside - L3Out-OSPF-siteB		00
> C⊫ Quick start < III TN D			Summary Policy Stats Faults History
Application Profiles			Main Node Profiles External EPGs
> Bridge Domains			• ± ***
> 🖿 VRFs	Properties		
> 🚞 External Bridged Networks	Route Control Enforcement: Import		
V 🚍 L3Outs	VRF: VRF_Stretch 🗸 🕑		
> 🗛 L3Out-OSPF-siteB	Resolved VRF: TN_D/VRF_Stretch		
> Dot1Q Tunnels	L3 Domain: TN_D_L3Dom 🗸 🕑		
	Route Profile for Interleak: select a value		
> Escrices	Route Profile for Redistribution:		1 +
	▲ Source	Route Map	
		No items have been found. Select Actions to create a new item.	
	Enable EGP/EIGRP/OSPF ecp OSPF EIGRP OSPF Area ID: 0		
	OSPF Area Control: 🕑 🛑		
	Gend redistributed LSAs into NSSA area     Originate summary LSA		
	Suppress forwarding address in translated LSA		
	OSPF Area Type: NSSA area Regular area Stub area	)	
	OSPF Area Cost: 1		
			Show Usage Reset Submit

Passaggio 4. Creare il profilo del nodo.

 Da APIC-1 in Site-B, scegliere TN\_D > Reti > L3Outs > L3Out-OSPF-siteB > Profili nodo logico.



Passaggio 5. Scegliere lo switch Sito2\_Foglia1 come nodo nel sito B.

- 1. Da APIC-1 in Site-B, scegliere TN\_D > Reti > L3Outs > L3Out-OSPF-siteB > Profili nodo logico > Crea profilo nodo.
- 2. Nel campo Nome, immettere Sito2\_Foglia1.

- 3. Fare clic sul segno + per aggiungere un nodo.
- 4. Aggiungere il pod-2 node-101 con l'indirizzo IP dell'ID del router.

CISCO APIC (SiteB)		
System Tenants Fabric Virtual Networking L4-L7 Services Admin Ope	perations Apps Integrations	
ALL TENANTS   Add Tenant   Tenant Search: name or descr   common   TN_D   Tenar	nant   infra   mgmt	
This has been created from Multi-Site. It is recommended to only m	Profile	
TN_D Description:	optional	
> Or Quick Start Target DSCP:	P: Unspecified V	
> ➡ Application Profiles	as: 🗇 🛨 Ta	arget DSCP
V 🖿 Networking	Node ID Router ID Static Routes Loopback Address	
> 🖿 Bridge Domains	00000gggb00=1/ 110.110.110	
> 🖿 External Bridged Networks		
V 🖿 L3Outs		
V 🚓 L3Out-OSPF-siteB		
Logical Node Profiles		
Route map for import and export route control		
> 🖬 Dot1Q Tunnels		
> 🖬 Contracts		
> 🚞 Policies		
> 🖿 Services		
	Cancel	

Passaggio 6. Aggiungere il profilo dell'interfaccia (la VLAN esterna è 920 (creazione di SVI)).

- 1. Da APIC-1 in Site-B, scegliere TN\_D > Reti > L3Outs > L3out-OSPF-SiteB > Profili di interfaccia logica.
- 2. Fare clic con il pulsante destro del mouse e aggiungere il profilo dell'interfaccia.
- 3. Scegliere Sottointerfacce di routing.
- 4. Configurare l'indirizzo IP, l'MTU e la VLAN-920.

CISCO APIC (SiteB)							admin 🔍 🤇	) 😍 (	
System Tenants Fabric Virtual Networking L4-L7	Services Admin Operation	ns Apps Integratio	ons						
ALL TENANTS   Add Tenant   Tenant Search: name or descr	common   TN_D   Tenant	infra   mgmt							
This has been created from Multi-Site. It is recommended to o	nly make changes from Multi-Site. P	lease review the documentat	tion before making a	ny changes here.					
™_D (C)	Logical Interface Profile - Si	te-2-Leaf1_sub-int-990							0.0
> O Quick Start							Polic	cv Faults	s History
Happication Profiles					General	Pouted Sub-Interfaces	Pouted Interfaces	SVI	Eloating SVI
V 🖿 Networking	0.000				General	Roaded out interfaces		011	Trouting Ott
> 🚞 Bridge Domains	Bautad Sub-Interface								0 +
> 🖿 VRFs	Rouled Sub-Interfaces	Path	IP Address	Secondary IP Address	MAC Address	MTU (bytes)	Encap	PTP	= +
California bildged Networks		Pod-1/Node-1101/eth1/53	92.2.2.1/30		00:22:BD:F8:19:FF	inherit	vlan-920	Disabled	
V 🚓 L3Out-OSPF-siteB									
V 💳 Logical Node Profiles									
✓ Site2_Leaf1									
Logical Interface Profiles									
Configured Nodes									
v v topology/pod-1/node-1101									
ARP for VRF-TN_D.VRF_Stretch									
> BGP for VRF-TN_D:VRF_Stretch									
> E ND for VRF- TN_D:VRF_Stretch									
> OSPF for VRF-TN_D:VRF_Stretch									

Passaggio 7. Creare il criterio OSPF (rete point-to-point).

- 1. Da APIC-1 in Site-B, scegliere TN\_D > Reti > L3Outs > L3Out-OSPF-siteB > Profili di interfaccia logica.
- 2. Fare clic con il pulsante destro del mouse e scegliere Crea profilo interfaccia OSPF.
- 3. Scegli le opzioni come mostrato nello screenshot e clicca su Invia.

					reate OSPF Inte	enace Policy		$? \times$
cisco APIC (SiteB)				/ i	Name:	OSPF_P2P_Policy		
Sustan Tasanta Fabria Mistual Ma	tuesding 1417 Co				Description:	optional		
System Tenants Fabric Virtual Net	tworking L4-L7 Se							
ALL TENANTS   Add Tenant   Tenant Search: nar	me or descr	Croate OSDE Interf	and Brofile		Network Type:	Broadcast Point-to-po	int Unspecified	
This has been created from Multi-Site. It is	s recommended to only	Create OSPF Inten	ace Profile		Priority:	1		
		Authentication Type: No au	thentication 🗸		Cost of Interface:	unspecified		
TN_D	നികര	Authentication Key:		/	Interface Controls:			
C Oulck Start		Confirm Key:				BFD		
∨ III TN_D		OSPF Policy: select	t a value			MTU ignore		
> a Application Profiles		com	mon		Hello Interval (sec):	Passive participation		
V 🧮 Networking			/		Dead Interval (sec):	40		
> 🚞 Bridge Domains		Crea	te OSPF Interface Policy		Retransmit Interval (sec):	5		
> 🚞 VRFs					Transmit Delay (sec):	1		
> 🚞 External Bridged Networks								
V 🖿 L3Outs								
L3Out-OSPF-siteB								
Logical Node Profiles			Cancel	Submit				
Site2_Lear1							Cancel	Submit
Site-2-Leaf1 sub-int-000								
Creat	te OSPF Interface Profile		Create OSPF I	nterface Pro	file	08		
E topology/pod-1/node-1			Authentication Type	e: No authentication	~			
> BGP for VRF-TN_D:V Creat	te HSRP Interface Profile		Authentication Key	y:				
> F ND for VRF- TN_D:VI Creat	te DHCP Relay Label		Confirm Key	y:				
ARP for VRF-TN_D/V Delet	te		OSPF Policy	y: OSPF_P2P_Policy	V 2			
V 🚞 External EPGs Save	as					-		
EXT_EPG_Site2								
> Route map for import and export r Share	0							
> Dot1Q Tunnels	a la Object Store Browner							
> Contracts	The object store prowser							
> Policies								
> Services								
					Ca	ncel Submit		

Passaggio 8. Verificare i criteri del profilo di interfaccia OSPF allegati in TN\_D > Rete > L3Outs > L3Out-OSPF-siteB > Profili di interfaccia logica > (profilo interfaccia) > Profilo di interfaccia OSPF.

CISCO APIC (SiteB)					
System Tenants Fabric Virtual Networking L4-L7	Services Admin Operations	Apps Integration	ns		
ALL TENANTS   Add Tenant   Tenant Search: name or descr	common   TN_D   Tenant   infra	mamt	10		
<ul> <li>This has been created from Multi-Site. It is recommended to or</li> </ul>	ly make changes from Multi-Site. Please r	eview the documentati	on before making a	ny changes here.	
©€©	Interface Profile - OSPF Interface	Profile			
> O Quick Start					
✓					
> Application Profiles	8 7 4 0				
	Properties				
> Broge Domains	Name:	optional	-		
VINFS     External Bridged Networks	Description:	opuonai			
✓ E L30uts	Authoritection Keys		_		
✓ 🕰 L3Out-OSPF-siteB	Confirm Authentication Key.				
V 🖿 Logical Node Profiles	Authentication Key D	1			
✓		·		Circula authentication	
Logical Interface Profiles	Authentication Type:	MD5 autnentication	No authentication	Simple authentication	
V Site-2-Leaf1_sub-int-990	Associated OSPF Interface Policy Name:	OSPF_P2P_Policy			
SPF Interface Profile	•				
V 🧮 Configured Nodes					
V 🛒 topology/pod-1/node-1101					
ARP for VRF-TN_D:VRF_Stretch					
BGP for VRF-TN_D:VRF_Stretch					
> OSDE for VRF- TN_U:VRF_Stretch					
EXT_EPG_Site2					

Passaggio 9. Verificare che "EXT\_EPG\_Site2" EPG esterno sia stato creato da MSO. Da APIC-1 nel sito B, scegliere TN\_D > L3Outs > L3Out-OSPF-siteB > EPG esterni > EXT\_EPG\_Site2.

cisco APIC (SiteB)							admin	00	😍 🛛	
System Tenants Fabric Virtual Networking L4-L7	Services Admin Ope	erations Apps Int	egrations							
ALL TENANTS   Add Tenant   Tenant Search: name or descr	common   TN_D   Tena	ant   infra   mgmt								
This has been created from Multi-Site. It is recommended to or	nly make changes from Multi-	Site. Please review the docu	mentation before makin	g any changes here.						
TN_D (P)(=)(©)	External EPG Insta	nce Profile - EXT EPG S	ite2							0.0
→ C • Quick Start	• External Er a mota		102							00
~ ∰ TN_D						Policy Operation	nal Stats	Health	Faults	History
> 🚞 Application Profiles							General	Contracts	Inherited	Contracts
V 🚞 Networking									Ó	+ ***
Bridge Domains	Properties								0	- ~
> External Bridged Networks	Name:	EXT_EPG_Site2								^
V 🗖 L3Outs	Allas:									
V 🚱 L3Out-OSPF-siteB	Tags:	enter tags separated by comma								
> Cogical Node Profiles	Global Alias:									- 1
V 🖿 External EPGs	Description:	optional								
EXT_EPG_Site2										- 1
E Route map for import and export route control	pcTag: Contract Exception Tag:	32770								
	Configured VRF Name;	VRF_Stretch								
> E Policies	Resolved VRF:	uni/tn-TN_D/ctx-VRF_Stretch								
> 📥 Services	QoS Class:	Unspecified V								
	Target DSCP:	Unspecified V								
	Configuration Status: Configuration Issues:	applied								
	Preferred Group Member:	Exclude Include								
	Subnets;									
		IP Address	Scope	Name	Aggregate	Route Control	Profile	Route S	ummarization Poli	⇒y
		0.0.0.0/0	External Subnets for th	e Extern						
							Show L	Isage		

## Configurazione dell'N9K esterno (sito-B)



Dopo la configurazione N9K (VRF L3out-OSPF-siteB), è possibile vedere la vicinanza OSPF stabilita tra N9K e ACI Leaf (al Sito-B).

Verificare che il protocollo di vicinato OSPF sia stato stabilito e sia attivo (stato completo).

Da APIC-1 in Site-B, scegliere TN\_D > Reti > L3Outs > L3Out-OSPF-siteB > Profili nodo logico > Profili interfaccia logica > Nodi configurati > topologia/pod01/node-1101 > OSPF per VRF-TN\_DVRF\_Switch > Stato ID router adiacente > Completo.

cisco APIC (SiteB)						admin		🤥 🖸	٢
System Tenants Fabric Virtual Networking L4-	-L7 Services Admin Operation	s Apps Inte	arations						
ALL TENANTS   Add Tenant   Tenant Search: name or descr	common   TN_D   Tenant	infra   mgmt							
TN_D D	OSPF - TN_D:VRF_Stretch								00
> C Quick Start						Canada	Li e e la la	Faulte	
ע_תז 🗒 ∨ 🗒 ע						General	Health	Paults	History
> E Application Profiles	8 🖓 🛆 🕐								O <u>+</u>
V En Networking	PROPERTIES			STATS					
> 🧮 Bridge Domains	Name: TN_D:V	RF_Stretch		Interf	ace Count: 2				
> 🖬 VRFs	Route ID: 110.110 Distance: 110	0.110.110		Active Net	weareacht: 1				
> T External Bridged Networks	Max ECMP: 8			Active Stu	ub Areacnt: 0				
V EL L3Outs	Bandwidth Reference 40000			Active E	xt Areacnt: 1				
Cout-OSPF-siteB	(MDps): Operational State: Up				Extareacnt: 1				
Cogical Node Profiles				NS1	sa Areacnt: 0				
V P Stoz_Doart				50	Areacnt: 1				
<ul> <li>Site-2-Leaf1 sub-int-990</li> </ul>					Ext Lsacnt: 0				
Configured Nodes				Opac	qas Lsacnt: 0				
v topology/pod-1/node-1101	Neighbors								
ARP for VRF-TN_D:VRF_Stretch	Nelshhasid		<b>0</b> 1111	Durah		hand a c		1	
BGP for VRF-TN_D:VRF_Stretch	<ul> <li>Neighbor Id</li> </ul>		State	Peer Ip		Interface			
ND for VRE= TN_DVRE_Stratch	92.92.92		Full	92.2.2.2		eth1/53.25			
				Objects Per Page: 15		Cite2 Loof	1	01 01-1	-1 1011
> SOURCE OF A STATE	Page 1 Of 1 >					Silez Lear	T		
SPF for VRF-TN_D/VRF_Stretch     External EPGs	Page 1 Of 1 Inter Protocol Route Leak In	nto OSPF				N9K-C9364C	-GX		
B OSPF for VRF-TN_D/VRF_Stretch      External EPGs      Ext_EPG_Site2	Page 1 Of 1 Inter Protocol Route Leak In Name	nto OSPF Redistribu	tion Protocol	Route Map	Scope	N9K-C9364C 14.2(6h)	-GX		
	Page 1 Of 1 Inter Protocol Route Leak In Name TN_D:VRF_Stretch	nto OSPF Redistribu BGP	tion Protocol	Route Map exp-ctx-proto-2686978	Scope Inter protocol lea	N9K-C9364C 14.2(6h)	-GX /53.290		
COSP for VAP-TN_DVRF_Stretch     Cosp for VAP-TN_DVRF_Stretch     Evternal EPGs     DT_EPG_Stille2     DT_EPG_Stille2     DET_EPG_Stille2     DET_EPG_Stille2     DET_EPG_Stille2     DET_EPG_Stille2	Page 1 Of 1 Inter Protocol Route Leak In Name TN_D.VRF_Stretch TN_D.VRF_Stretch	nto OSPF Redistribu BGP COOP	tion Protocol	Route Map exp-ctx-proto-2686978 exp-ctx-st-2686978	Scope Inter protocol lea oter protocol lea	N9K-C9364C 14.2(6h) 14.2(7) 14.2(7) 14.2(7) 14.2(7) 14.2 14.2 14.2 14.2 14.2 14.2 14.2 14.2	-GX /53.290 2.2.2.1/30 TN_D:VRF_St	retch.	
COSP for VRF_TN_DVRF_Stretch      Cost and PCs      Dot	Page 1 Or1 Inter Protocol Route Leak In NDVRF_Stretch TN_DVRF_Stretch TN_DVRF_Stretch	nto OSPF Redistribu BGP COOP Direct	tion Protocol	Route Map exp-ctx-proto-2686978 exp-ctx-st-2686978 exp-ctx-st-2686978	Scope Inter protocol lea oter protocol lea Inter protocol lea	N9K-C9364C 14.2(6h) Teni, VRF: Ext_ EXT_	-GX /53.290 2.2.2.1/30 TN_D:VRF_St EPG_Site2	retch.	
Core for VAP-TN_DVRF_Stretch     Core for VAP-TN_DVRF_Stretch     EVT_EPG.Sin2     EVT_EPG.Sin2     Dot10 Turnels	Page 1 Or1 Inter Protocol Route Leak In Name TN_D.VRF_Stretch TN_D.VRF_Stretch TN_D.VRF_Stretch	NO OSPF Redistribu BGP COOP Direct EIGRP	tion Protocol	Route Map exp-ctx-proto-2686978 exp-ctx-st-2689978 exp-ctx-st-268978 exp-ctx-st-268978	Scope Inter protocol les inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les	N9K-C9364C 14.2(6h) 14.2(6h)	-GX /53.290 2.2.2.1/30 TN D:VRF St EPG_Site2	retch.	
Corrector VAP-TN_DVRF_Stretch     Corrector VAP-TN_DVRF_Stretch     Corrector Corrector     Extra EPGs     Extr_EPG_Size     Det10 Tunnels	Page 1 Or1 Inter Protocol Route Leak II N DAVE Stretch TN_D/VE_Stretch TN_D/VE_Stretch TN_D/VE_Stretch TN_D/VE_Stretch TN_D/VE_Stretch TN_D/VESEStretch	NO OSPF Redistribu BGP COOP Direct EIGRP Static	tion Protocol	Route Map exp-etx-proto-2686978 exp-etx-st-2686978 exp-etx-st-2686978 exp-etx-proto-2686978 exp-etx-st-2680978	Scope Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les	Site2_Leai N9K-C9364C 14.2(6h) IP:93 VWF: EXT_	-GX /53.290 2.2.2.1/30 TN_D:VRF_St EPG_Site2	retch.	
Cose for VAP-TN_DVAP_Stretch     Cose for VAP-TN_DVAP_Stretch     Cose and EPGs     EVT_EPG, SN2     DV10 Tunnels     D0110 Tunnels     D0100 Tunnels     Services	Page         Or 1           Inter Protocol Route Leak International Courter Leak Internatinge International Courter Leak Inte	nto OSPF Redistribu BGP OOOP Direct EIGRP Stattic	tion Protocol	Route Map exp-ctr-proto-2686978 exp-ctr-st-2686978 exp-ctr-st-2686978 exp-ctr-proto-2686978 exp-ctr-proto-2686978	Scope Inter protocol les Inter protocol les Inter potocol les Inter potocol les	Site2_Leai N9K-C3364C 14.2(6h) Стан ир.3 VR: EXT_ Li	-GX /53.290 2.2.2.1/30 TN_D:VRF_St EPG_Site2 3Out	retch.	
Cose for VAP-TN_DVAP_Stretch     Cosemal EPGs     EVT_EPG, SN2     Costmate Topot and export route control     Dat10 Tunnels     Dat10 Tunnels     Contracts     Eventures     Services	Page         I         Or1           Inter Protocol Route Leak In         -           • Name         -           TN_D.VRF_Stretch         -           TN_D.VRF_Stretch         -           TN_D.VRF_Stretch         -           TN_D.VRF_Stretch         -	nto OSPF Redistribu BGP COOP Direct EIGRP Static	tion Protocol	Route Map exp-etc-proto-2689978 exp-etc-st-2689978 exp-etc-st-2689978 exp-etc-proto-2689978 exp-etc-st-2689978	Scope Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les	Site2_Leai N9K-C3364C 14.2(6h) *** ext Ext_ Ext_ Eth1,	-GX /53.290 .2.2.1/30 TN_D:VRF_St EPG_Site2 3Out /49.290	retch.	
Corrector VAP-TN_DVAP_Stretch     Corrector VAP-TN_DVAP_Stretch     Evr_EPC_Sint2     Evr_EPC_Sint2     Dot10 Turnels     Contracts     Dot10 Turnels     Evrices	Page 1 or1 Inter Protocol Route Leak II N.D.VRF_Stretch TN.D.VRF_Stretch TN.D.VRF_Stretch TN.D.VRF_Stretch TN.D.VRF_Stretch	NO OSPF Redistribu BGP COOP Direct EIGRP Static	tion Protocol	Route Map exp-ctbcstrote-2686978 exp-ctbcstr-2686978 exp-ctbcstrote-2686978 exp-ctbcstrote-2686978 exp-ctbcstrote-2686978	Scope Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les	Site2_Leai N9K-C3364C 14.2(6h) P9.3 VRF EXT_ EXT_ Eth1	-GX /53.290 1.2.2.1/30 TN_D:VRF_St EPG_Site2 3Out /49.290	retch.	
Coser for VAP-TN_DVRF_Stretch     Cosernal EPGs     EVT_EPG_Six2     DetToTtoTtoTtoTtoTtoTtoTtoTtoTtoTtoTtoTtoT	Page 1 Or1 Inter Protocol Route Leak II N.D.VRF_Stretch TN_D.VRF_Stretch TN_D.VRF_Stretch TN_D.VRF_Stretch TN_D.VRF_Stretch TN_D.VRF_Stretch TN_D.VRF_Stretch	Into OSPF Redistribu BGP COOP Direct EIORP Static	tion Protocol	Route Map exp-etcl-prote-2686978 exp-etc-st-2686978 exp-etc-st-2686978 exp-etc-st-2686978 exp-etc-st-2686978	Scope Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les	Site2_Leai N9K-C3364C 14.2(6h) IP:3 VRF: EXT_ Eth1	GX /53.290 2.2.2.1/30 TN D-VRF St EPG_Site2 3Out /49.290	retch.	
Cose for VAP-TN_DVRF_Stretch     Cose for VAP-TN_DVRF_Stretch     External EPGs     EVT_EPG_Site2     Dot10 Tunnels     Dot10 Tunnels     Dot10 Tunnels     Dot10 Tunnels     Poulos     Services	Page         Ori           Inter Protocol Route Leak II           • Name           TN_D.VRF_Stretch           TN_D.VRF_Stretch           TN_D.VRF_Stretch           TN_D.VRF_Stretch           TN_D.VRF_Stretch           TN_D.VRF_Stretch	Ito OSPF Redistribu BGP COOP Direct EIGRP State	tion Protocol	Route Map exp-ctx-proto-2686978 exp-ctx-st-2686978 exp-ctx-st-2686978 exp-ctx-proto-2686978 exp-ctx-st-2686978	Scope Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les	VRF L3out-OSPF-siteB	- GX /53.290 12.2.1/30 TN DVRF 51 EPG_Site2 3Out /49.290	retch.	
Corper for VAP-TN_DVAP_Stretch     Corper_Stretch     For _ EPC_Stretch     EVT_EPC_Stret2     EVT_EPC_	Page         Or 1           Inter Protocol Route Leak II           - Name           TN_D.VRF_Stretch           TN_D.VRF_Stretch           TN_D.VRF_Stretch           TN_D.VRF_Stretch           TN_D.VRF_Stretch	tto OSPF Redistribu BGP COOP Direct EIGSP State	tion Protocol	Route Map exp-ette-prote-2686978 exp-ette-12689978 exp-ette-12689978 exp-ette-prote-2686978 exp-ette-prote-2686978	Scope Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les Inter protocol les	VRF L3out-OSPF-site8 Ethernet1/49.29.2.7.2	- GX (53.290 (53.290 (53.290)	retch,	;PF-siteB

Èinoltre possibile controllare il livello di prossimità OSPF in N9K. Inoltre, è possibile eseguire il ping sull'indirizzo IP foglia ACI (sito B).

OSPF-2 AREA 0



A questo punto, la configurazione di Host\_A nel sito A e la configurazione di L3out nel sito B sono state completate.



## Collegamento del sito B L3out al sito A EPG(BD)

Successivamente, è possibile collegare Site-B L3out al Sito-A BD-990 da MSO. La colonna laterale sinistra è suddivisa in due sezioni: 1) Modello e 2) Siti.

Passaggio 1. Nella seconda sezione **Siti**, è possibile visualizzare il modello associato a ogni sito. Quando si allega L3out a "Site-A Template", si viene allegati dal modello già allegato all'interno della sezione **Siti**.

Tuttavia, quando si distribuisce il modello, eseguire la distribuzione dalla sezione **Modelli > Modello sito-A** e scegliere **salva/distribuisci** nei siti.

TN_D_Schema	8 Policies	🗹 Autosave Save 🛠 @ 🔿 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES	SiteA SiteA Last Deployed: Sop 19, 2021 02:43 am	BD_990     0 1 0 1 0
Stretched Template     State Template     State Template     Sittes     Site A Template	Partnes           Image: Application Profile App_Profile           Image: BPds         >	Template Properties ^  * Display Name BD_399 BD_399 Bubunts Gateway IP 90.0.254/24
SiteB (ACI) 4.2(0) ACI	*     EPG_900       contracts	Site Local Properties A Virtual Routing & Forwarding R USOris LOOks Name Add Add Ox
	© VRPs © Bridge Domains ∨	L2 Stretch information and the state of the
	R0_990	C J Multicast     C J Multicast     C J Unknown Unicast Handware Proxy HotsRoute
	External EPGs     I.Stovas	Unknown Multicast Flooding Flood IPv6 Unknown Multicast Flooding Flood Multi-Destination Flooding
	Service Graphs	Flood in BD ABP Flooding Virual MAC Address Nota Configured SVI MAC Address 00428 DR FI19 FF

TN_D_Schema	8 Polic	ies 🗹 Autosave Save 🛧 Q O 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES	SiteA See-A Trenplate Ternant: TN_D	BID_990         O ×           0         1         0         1         0
Stretched Template     Site-B Template     SiTES     SiteA (ACI) 4.2(0h)	Pattes  Patters  Application Profile App_Profile  Total	Template Properties  Dapting Name BD_590 Dapting Interes (0,590 Dap
Stee-A Template     Steehet Te      StiteB (ACI) 4.2(6h)      Stretched Te      SteeB Template      Stee-B Template	POL V     FPQ_990     connected	90.0.0.254/24 Site Local Properties
	Contracts Add L3Out X  Covers Co	L2Outs Name Add120ar 12 Stretch
	Bridge Domains  V	wterste BUM Traffic Allow
	Fiters	Hardware Proxy Host Route Unknown Muticast Flooding Flood
	External EPGs     Elsons     Eds	IPv6 Unknown Muttcast Flooding Flood Multi-Destination Flooding Flood in BD
	Service Braphs	Virtual MAC Address Not Configured SVI MAC Address no.22 EREN 19 EF

Passaggio 2. Distribuire dal modello principale "Modello sito-A" nella prima sezione "Modelli".

TN_D_Schema		Autosave Save
TN_D_Schema TEMPLATES	Site-A Template Last Deployed: Sep 18, 2021 05:14 av Peploy to sites Tenant: TN_D	TEMPLATE Site-A Template
Stretched Template	FILTERS MPORT -> SELECT COLECT	* Display Name
🥐 Site-B Template		Site-A Template
	Application Profile App_Profile	Off
Site-A Template     Site-A Template     Stretched Te     SiteB (ACI) 4.2(0h)     Stretched Te	© EPOs ∨ ೫ EPO_990	Tenant Settings Display name TN_D Name TN_D Description
<ul> <li>Site-B Template</li> </ul>	Contracts	
	Bridge Domains	
	Filters	
	External EPGs	
	C L3Outs	
	Service Graphs	

## Configurazione del contratto

Ènecessario un contratto tra EPG esterno presso il sito B e EPG\_990 interno presso il sito A. È quindi possibile creare un contratto da MSO e allegarlo a entrambi gli EPG.

<u>Cisco Application Centric Infrastructure - Cisco ACI Contract Guide</u> può aiutare a comprendere il contratto. In genere, l'EPG interno è configurato come provider e l'EPG esterno come consumer.



## Crea contratto

Passaggio 1. Da TN\_D\_Schema, scegliere Modello esteso > Contratti. Clic Aggiungi contratto.

TN_D_Schema	6 Policies	🗹 Autosave Save 🖈 @ O 🗙	
TN_D_Schema TEMPLATES	Stretched Template     Less Deployer Sep 18, 3027 04.38 am     Deploy to titles	TEMPLATE Stretched Template	×
Site-A Template	Teriant TNLD	Template Settings	^
Site-B Template	PLINS MPORT V SELECT DEAT OLECT	Stretched Template	
SITES         ⊕           SiteA (ACI) 4.2(6h)         ∧	Application Profile	OT Off	
Site-A Template     O     Stretched Te	© 1945	Tenant Settings Display name	^
SiteB (ACI) 4.2(6h)         ^	Contracts Add Conject	Name Contract	
		10000000000	

Passaggio 2. Aggiungere un filtro per consentire tutto il traffico.

- 1. Da TN\_D\_Schema, scegliere Modello esteso > Contratti.
- 2. Aggiungi un contratto con:
- Nome visualizzato: Contratto Intersite-L3out
- Ambito: VRF

TN_D_Schema		8 Publies	Z Autosave	Save	*	ତ ତ	s ;	×
TN_D_Schema TEMPLATES	٢	Stretched Template Last Deployed: Sep 18, 2021 04:38 am Constraints Tensit: TR_D		RACT rsite-L3out-(	Contract	EXTERNAL	ELATIONSH	×
<ul> <li>Site-A Template</li> <li>Stretched Template</li> </ul>		PLTERS NAPORT V SELECT OCCURATE OURCCT	Common Pre	0 perties			0	^
Site-B Template SITES SiteA (ACI) 4.2(6h)	•	Application Profile	* Display Nar Intersite -L3 Deployed Name * Scope	te out-Contract Intersite-L3out-Con	tract			
Stretched Te SiteB (ACI) 4.2(6h)     Stretched Te	0	Contracts v	VRF Apply both d	rections				×v
g Site+8 Template	0	(* intersite- L3oat- Contract	Name Allow-all-tra	ffic jį				۲
			Service Grap	h				×v
		• VØ_Stetch	Properties On-Prem	ses Properties				^
		Bridge Domains	QoS Lovel Unspecified					××
		Filters       The second						

Passaggio 3.

- 1. Da TN\_D\_Schema, scegliere Modello esteso > Filtri.
- 2. Nel campo **Display Name** (Nome visualizzato), immettere **Allow-all-traffic** (Consenti tutto il traffico).
- 3. Fare clic su Aggiungi voce. Verrà visualizzata la finestra di dialogo Aggiungi voce.
- 4. Nel campo Nome, immettere Any\_Traffic.
- 5. Nell'elenco a discesa **Ether Type** (Tipo Ether), selezionare **unspecified (Non specificato)** per consentire tutto il traffico.
- 6. Fare clic su **Salva**.

TN_D_Schema			8 Policies 🗹 Autosave (Save) 🖈 🧿 🔿
TN_D_Schema			
TEMPLATES	Stretched Template     Applied to 2 sites		Last Deployed: Sep 18, 2021 04:36 am Deploy to stres
🔗 Site-A Template	Tenant: TN_D	Add Entry	VIVERIFED LOCAL RELATIONSHIPS EXTERNAL RELATION
Stretched Template	··· FRITERS		AT V SELECT () CREATE OBJECT Common Properties
Site-B Template		Common Properties	* Display Name
ITES	Application Profile	Name	Allow-all-traffic
teA (ACI) 4.2(6h)		Any_Irafid	Deployed Name: Allow-all-traffic
Site-A Template	Ø DEPGs	Description	Entries
Stretched Te			Name
IteB (ACI) 4.2(6h)	∧ Contracts ∨	Ether Type	O Add Entry
p Stretched Te	0	unspecified ~	
Site-B Template	0	IP Protocol	
	Untersite- L3out- Contract	unspecified V	
	CONDUCT	Destination Port Range From	
		unspecified $\checkmark$	
	VRFs V	Destination Port Range To	
		unspecified V	
	VRF_Stretch	On Premise Properties	
		Match only fragments	
		Stateful	
		ARP flag	
	Bridge Domains	unspecified X V	
		Source Port Range From	
	6 Filters ~	unspecified V	
		Source Port Range To	
	• Allow-all-	unspecified V	
	traffic	TCP Session Rules	
			Save
	External EPGs		
	L3Outs		

Passaggio 4. Aggiungere il contratto a un EPG esterno come "Consumatore" (nel modello del sito B) (distribuire sul sito).

- 1. Da TN\_D\_Schema, scegliere Modello Sito-B > EXT\_EPG\_Site2.
- 2. Fare clic su Aggiungi contratto. Verrà visualizzata la finestra di dialogo Aggiungi contratto.

- 3. Nel campo Contratto immettere Intersite-L3out-Contract.
- 4. Nell'elenco a discesa Tipo scegliere consumer.

TN_D_Schema						Autosave Save 🖈	Q O X
TN_D_Schema TEMPLATES Site-A Template	÷	Site-B Template Applied to 1 sites Tenant: TN_D		Last Deployed: Sep 19, 2027 OL:00 am	eploy to sites UNVERIFIED	EXTERNAL RPG EXT_EPG_Site2 IOGAL RELATIONING	O X
Stretched Template		FILTERS		IMPORT - SELECT O CF	EATE OBJECT	Common Dranation	
Site-B Template						* Display Name	^
SITES	۲	Application Profile				EXT_EPG_Site2	
SiteA (ACI) 4.2(6h)	^					Deployed Name: EXT_EPG_Site2	
Site-A Template		EPGs				* Virtual Routing & Forwarding	
Stretched Te						Contracto	
SiteB (ACI) 4.2(6h)	^	Contracts				Name	
Stretched Te					_	Add Contract	
<ul> <li>Site-B Template</li> </ul>		URFs VRFs	Add Contract	×			
		Bridge Domains	* Contract Intersite-L3out-Contract	×v		* Select Site Type  ON-PREM CLOUD Properties	^
		Filters	* Type consumer	× v		On-Premises Properties	
		🐵 External EPGs \vee		Save		L3Out L3Out-OSPF-site8	
		EXT_EPG_Site     2				Subnets Classification Subnets 0.0.0.0/0	
						Add Subnet	
		L3Outs				Include in Preferred Group	
		e L3Out-OSPF- aite8 convicted					
		Service Oraphs					

Passaggio 5. Aggiungere il contratto a EPG interno "EPG\_990" come "Fornitore" (nel modello Sito A) (Distribuisci su sito).

- 1. Da TN\_D\_Schema, scegliere Modello Sito-A > EPG\_990.
- 2. Fare clic su Aggiungi contratto. Verrà visualizzata la finestra di dialogo Aggiungi contratto.
- 3. Nel campo Contratto immettere Intersite-L3out-Contract.
- 4. Nell'elenco a discesa Tipo scegliere provider.

TN_D_Schema					×
TN_D_Schema				FPG 570	ωx
TEMPLATES 🕀	Applied to 1 sites		Last Deployed: Sep 19, 2021 02:43 am Deploy to sites	EPG_990	
Site-A Template ····	Tenant: TN_D			1 0	
Stretched Template	FILTERS		IMPORT - SELECT OF CREATE OBJECT	Common Properties	~
📀 Site-B Template				* Display Name	
SITES 🕀	Application Profile App. Profile		<b>a</b>	EPG_990	
SiteA (ACI) 4.2(6h)				Deployed Name: EPG_990	
e Site-A Template 🥥	🚥 EPGs 🗸			Contracts	
o Stretched Te					
SiteB (ACI) 4.2(6h)	© EPG_990			Add Contract	
👳 Stretched Te				EPG Type	
e Site-B Template 🛆		Add Contract	×	Application Service	
				Properties	~
	Contracts	* Contract		On-Premises Properties	
		Intersite-L3out-Contract	×v		
	WRFs VRFs	* Type		* Bridge Domain	
		provider	x ~	BD_990	
	😑 Bridge Domains 🗸			Subnets	
			Save n	Gateway IP	
	© BD_990			Add Subnet	
				USea EPG	
	connected				
				Intra EPG Isolation	
	U Filters			Unenforced	
				Intersite Multicast Source ()	
	External EPGs			Include in Preferred Group	
	D L3Outs			QoS Level	
				Unspecified	
	3 Service Graphs				

Non appena il contratto viene aggiunto, è possibile vedere "Shadow L3out / External EPG" creato nel Sito-A.

cisco	APIC	(SiteA)		
System	Tenants	Fabric	Virtual Networkir	ng L4-L7
ALL TENANTS	Add Ter	nant   Tena	nt Search: name or de	escr
i This I	has been cre	eated from N	/ulti-Site. It is recon	nmended to or
TN_D				00
> C Quick Sta	rt			
	ation Profiles			
V Netwo	rking			
> 🗖 Bri	oge Domains			
	rs oroal Bridged	Notworks		
✓ <b>□</b> 13/	Dute	Networks		
	130ut-OSPE-	siteR	hadow I Sout	ito-R
	Logical No	de Profiles	nadow Loodt :	SILE-D
~	External EF	PGs		
	EXT_EF	G_Site2	Charless Eve E	PC
> •	Route map	for import and	export route control	FG
> 🚞 Doi	t1Q Tunnels			
> 🚞 Contra	icts			
> 🚞 Policie	s			
> 🚞 Servic	es			

## BD\_990".



Passaggio 6. Immettere questi comandi per verificare l'API del sito B.

apic1# moquery -c fvA	E	g -f 'fv.AEPg.name=="EPG_990"'
Total Objects shown:	1	
# fv.AEPg		
name	:	EPG_990
annotation	:	orchestrator:msc
childAction	:	
configIssues	:	
configSt	:	applied
descr	:	
dn	:	uni/tn-TN_D/ap-App_Profile/epg-EPG_990
exceptionTag	:	
extMngdBy	:	

floodOnEncap	:	disabled									
fwdCtrl	:										
hasMcastSource	:	no									
isAttrBasedEPg	:	no									
isSharedSrvMsiteEPg	:	no									
lcOwn	:	local									
matchT	:	AtleastOne									
modTs	:	2021-09-19T18:4	47 <b>:</b> 53	.374+	+00:0	0					
monPolDn	:	uni/tn-common/r	monep	g-def	Eault						
nameAlias	:										
pcEnfPref	:	unenforced									
pcTag	:	49153	<<<	Note	that	pcTag	is	different	for	shadow	EPG.
prefGrMemb	:	exclude									
prio	:	unspecified									
rn	:	epg-EPG_990									
scope	:	2686978									
shutdown	:	no									
status	:										
triggerSt	:	triggerable									
txId	:	115292150460924	44629								
uid	:	0									

#### apic1# moquery -c fvBD -f 'fv.BD.name==\"BD\_990\"'

Total Objects shown: 1		
# fv.BD		
name	:	BD_990
OptimizeWanBandwidth	:	yes
annotation	:	orchestrator:msc
arpFlood	:	yes
bcastP	:	225.0.181.192
childAction	:	
configIssues	:	
descr	:	
dn	:	uni/tn-TN_D/BD-BD_990
epClear	:	no
epMoveDetectMode	:	
extMngdBy	:	
hostBasedRouting	:	no
intersiteBumTrafficAllow	:	yes
intersiteL2Stretch	:	yes
ipLearning	:	yes
ipv6McastAllow	:	no
lcOwn	:	local
limitIpLearnToSubnets	:	yes
llAddr	:	::
mac	:	00:22:BD:F8:19:FF
mcastAllow	:	no
modTs	:	2021-09-19T18:47:53.374+00:00
monPolDn	:	uni/tn-common/monepg-default
mtu	:	inherit
multiDstPktAct	:	bd-flood
nameAlias	:	
ownerKey	:	
ownerTag	:	
рсТад	:	32771
rn	:	BD-BD_990
scope	:	2686978
seg	:	15957972
status	:	
type	:	regular
uid	:	0
unicastRoute	:	yes

unkMacUcastAct	:	proxy
unkMcastAct	:	flood
v6unkMcastAct	:	flood
vmac	:	not-applicable

Passaggio 7. Esaminare e verificare la configurazione del dispositivo esterno N9K.



# Verifica

Per verificare che la configurazione funzioni correttamente, consultare questa sezione.

## Informazioni sull'endpoint

Verificare che l'endpoint del sito A sia stato acquisito come endpoint in Site1\_Leaf1.

Site1_Leaf1# show endpoint interfa	ace ethernet 1/5		
Legend:			
s - arp H - vtep	V - vpc-	attached p - p	eer-aged
R - peer-attached-rl B - bounce	S - stat	ic M - s	pan
D - bounce-to-proxy O - peer-at	tached a - loca	l-aged m - s	vc-mgr
L - local E - shared-	service		
+	+	-+	-+
+			
VLAN/	Encap	MAC Address	MAC Info/
Interface			
Domain	VLAN	IP Address	IP Info
+	+	-+	-+++
+			
18	vlan-990	c014.fe5e.1407	L
eth1/5			
TN_D:VRF_Stretch <b>vlan-990</b>	90.0.0.10 L	et	h1/5

## Verifica ETEP/RTEP

Fogli sito\_A.

#### Site1\_Leaf1# show ip interface brief vrf overlay-1

IP Interface Status for VRF "overlay-1"(4)				
Interface	Address	Interface Status		
eth1/49	unassigned	protocol-up/link-up/admin-up		
eth1/49.7	unnumbered	protocol-up/link-up/admin-up		
	(100)			
eth1/50	unassigned	protocol-up/link-up/admin-up		
eth1/50.8	unnumbered	protocol-up/link-up/admin-up		
	(100)			
eth1/51	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
eth1/52	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
eth1/53	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
eth1/54	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
vlan9	10.0.30/27	protocol-up/link-up/admin-up		
100	10.0.80.64/32	protocol-up/link-up/admin-up		
101	10.0.8.67/32	protocol-up/link-up/admin-up		
108	192.168.200.225/32	protocol-up/link-up/admin-up <<<<< IP from ETEP site-		
A				
101023	10.0.32/32	protocol-up/link-up/admin-up		

#### Site2\_Leaf1# show ip interface brief vrf overlay-1

IP Interface Status for VRF "overlay-1"(4)				
Interface	Address	Interface Status		
eth1/49	unassigned	protocol-up/link-up/admin-up		
eth1/49.16	unnumbered	protocol-up/link-up/admin-up		
	(100)			
eth1/50	unassigned	protocol-up/link-up/admin-up		
eth1/50.17	unnumbered	protocol-up/link-up/admin-up		
	(100)			
eth1/51	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
eth1/52	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
eth1/54	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
eth1/55	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
eth1/56	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
eth1/57	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
eth1/58	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
eth1/59	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
eth1/60	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
eth1/61	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
eth1/62	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
eth1/63	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
eth1/64	unassigned	protocol-down/link-down/admin-up		
vlan18	10.0.30/27	protocol-up/link-up/admin-up		
100	10.0.72.64/32	protocol-up/link-up/admin-up		
101	10.0.80.67/32	protocol-up/link-up/admin-up		
106	192.168.100.225/32	protocol-up/link-up/admin-up <<<<< IP from ETEP site-B		
101023	10.0.32/32	protocol-up/link-up/admin-up		

# Raggiungibilità ICMP

Eseguire il ping dell'indirizzo IP WAN del dispositivo esterno da HOST\_A.



Eseguire il ping dell'indirizzo di loopback della periferica esterna.



## Verifica route

Verificare che l'indirizzo IP WAN del dispositivo esterno O la route della subnet di loopback sia presente nella tabella di routing. Quando si controlla l'hop successivo per la subnet del dispositivo esterno in "Site1\_Leaf1", si tratta dell'IP del PASSAGGIO esterno di "Site2-Leaf1".



```
Site1_Leaf1# show ip route 92.2.2.2 vrf TN_D:VRF_Stretch
IP Route Table for VRF "TN_D:VRF_Stretch"
'*' denotes best ucast next-hop
'**' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%' in via output denotes VRF
92.2.2.0/30, ubest/mbest: 1/0
    *via 192.168.100.225%overlay-1, [200/0], 5d23h, bgp-65001, internal, tag 65001 <<<< Note
that next hope is External TEP pool (ETEP) ip address of Site-B.
        recursive next hop: 192.168.100.225/32%overlay-1
Site1_Leaf1# show ip route 91.0.0.1 vrf TN_D:VRF_Stretch
IP Route Table for VRF "TN_D:VRF_Stretch"
'*' denotes best ucast next-hop
'**' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%' in via output denotes VRF
91.0.0.1/32, ubest/mbest: 1/0
    *via 192.168.100.225%overlay-1, [200/2], 5d23h, bgp-65001, internal, tag 65001 <<<< Note
that next hope is External TEP pool (ETEP) ip address of Site-B.
         recursive next hop: 192.168.100.225/32%overlay-1
```

# Risoluzione dei problemi

Le informazioni contenute in questa sezione permettono di risolvere i problemi relativi alla configurazione.

# Sito2\_Foglia1

Importazione/esportazione route della famiglia di indirizzi BGP tra TN\_D:VRF\_stretch e Overlay-1.



#### Site2\_Leaf1# vsh

Site2\_Leaf1# show bgp vpnv4 unicast 91.0.0.1 vrf TN\_D:VRF\_Stretch
BGP routing table information for VRF overlay-1, address family VPNv4 Unicast
Route Distinguisher: 1101:2686978 (VRF TN\_D:VRF\_Stretch)
BGP routing table entry for 91.0.0.1/32, version 12 dest ptr 0xae6da350
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x80c0002 0000000) on xmit-list, is not in urib, exported

vpn: version 346, (0x100002) on xmit-list Multipath: eBGP iBGP

```
Advertised path-id 1, VPN AF advertised path-id 1
Path type: redist 0x408 0x1 ref 0 adv path ref 2, path is valid, is best path
AS-Path: NONE, path locally originated
0.0.0.0 (metric 0) from 0.0.0.0 (10.0.72.64)
Origin incomplete, MED 2, localpref 100, weight 32768
```

Extcommunity: RT:65001:2686978

#### VNID:2686978

COST:pre-bestpath:162:110 VRF advertise information: Path-id 1 not advertised to any peer VPN AF advertise information: Path-id 1 advertised to peers: apic1# acidiag fnvread ID Pod ID Name Serial Number IP Address Role State LastUpdMsgId ----------- 101 1

Site2\_Spine FDO243207JH

10.0.72.65/32 spine active 0 102 1 Site2\_Leaf2 FD024260FCH 10.0.72.66/32 leaf active 0 1101 1 Site2\_Leaf1 FD024260ECW 10.0.72.64/32 leaf active 0



Site1 Spine N9K-C9332C 14.2(6h)

### Sito1\_Dorso

Site1\_Spine# vsh Site1\_Spine# show bgp vpnv4 unicast 91.0.0.1 vrf overlay-1 BGP routing table information for VRF overlay-1, address family VPNv4 Unicast <----> Route Distinguisher: 1101:36241410 BGP routing table entry for 91.0.0.1/32, version 533 dest ptr 0xae643dd4 Paths: (1 available, best #1) Flags: (0x000002 00000000) on xmit-list, is not in urib, is not in HW Multipath: eBGP iBGP Advertised path-id 1 Path type: internal 0x40000018 0x880000 ref 0 adv path ref 1, path is valid, is best path, remote site path AS-Path: NONE, path sourced internal to AS 192.168.100.225 (metric 20) from 192.168.11.13 (192.168.11.13) <<< Site2\_Leaf1 ETEP IP learn via Site2 Spine mcsp-etep address. Origin incomplete, MED 2, localpref 100, weight 0 Received label 0 Extcommunity: RT:65001:36241410 SOO:65001:50331631 COST:pre-bestpath:166:2684354560 COST:pre-bestpath:168:3221225472 VNID:2686978 COST:pre-bestpath:162:110 Originator: 10.0.72.64 Cluster list: 192.168.11.13 <<< Originator Site2\_Leaf1 and Site2 Spine ips are listed here... Path-id 1 advertised to peers: 10.0.80.64 <<<< Site1\_Leaf1 ip Site2\_Spine# show ip interface vrf overlay-1 <snip..> lo13, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 92, mode: mscp-etep IP address: 192.168.11.13, IP subnet: 192.168.11.13/32 IP broadcast address: 255.255.255.255 IP primary address route-preference: 0, tag: 0 <snip..> Site-B apic1# acidiag fnvread TD Pod ID Serial Number IP Address Role Name State LastUpdMsgId \_\_\_\_\_ 101 1 Site2\_Spine FD0243207JH 10.0.72.65/32 spine active 0 102 1 Site2\_Leaf2 FDO24260FCH 10.0.72.66/32 leaf active 0 1101 1 Site2\_Leaf1 FDO24260ECW 10.0.72.64/32 leaf active 0

Verificare il contrassegno tra siti.

Site1_Spine# moq	uery -c bgpPeer -f 'bgp.Peer.addr*"192.168.11.13"'
Total Objects sh	own: 1
# bgp.Peer	
addr	: 192.168.11.13/32
activePfxPeers	: 0
adminSt	: enabled
asn	: 65001
bgpCfgFailedBmp	:
bgpCfgFailedTs	: 00:00:00.000
bgpCfgState	: 0
childAction	:
ctrl	:
curPfxPeers	: 0
đn	: sys/bgp/inst/dom-overlay-1/peer-[192.168.11.13/32]
lcOwn	: local
maxCurPeers	: 0
maxPfxPeers	: 0
modts	: 2021-09-13T11:58:26.395+00:00
monPolDn	:
name	:
passwdSet	: disabled
password	:
peerRole	: msite-speaker
privateASctrl	:
rn	: peer-[192.168.11.13/32] <<

```
<<
```

Informazioni sulla voce Distinguitore routeQuando è impostato il flag tra siti, la direttrice del sito locale può impostare l'ID del sito locale nella destinazione della route a partire dal 25° bit. Quando Site1 ottiene il percorso BGP con questo bit impostato nell'RT, sa che si tratta di un percorso di sito remoto.

^^---26th bit set to 1 and with 25th bit value it become 10.

Si noti che il valore binario RT è esattamente lo stesso per Site1, ad eccezione del 26° bit impostato su 1. Ha un valore decimale (contrassegnato come blu). 1101:36241410 è ciò che ci si può aspettare di vedere nel Sito1 e ciò che la foglia interna nel Sito1 deve essere

Site1 Leaf1 N9K-C93180YC-FX 14.2(6h) importata. Sito1\_Foglia1 Site1\_Leaf1# show vrf TN\_D:VRF\_Stretch detail VRF-Name: TN\_D:VRF\_Stretch, VRF-ID: 46, State: Up VPNID: unknown RD: 1101:2850817 Max Routes: 0 Mid-Threshold: 0 Table-ID: 0x8000002e, AF: IPv6, Fwd-ID: 0x8000002e, State: Up Table-ID: 0x0000002e, AF: IPv4, Fwd-ID: 0x0000002e, State: Up Site1\_Leaf1# show bgp vpnv4 unicast 91.0.0.1 vrf overlay-1 BGP routing table information for VRF overlay-1, address family VPNv4 Unicast Route Distinguisher: 1101:2850817 (VRF TN\_D:VRF\_Stretch) BGP routing table entry for 91.0.0.1/32, version 17 dest ptr 0xadeda550 Paths: (1 available, best #1) Flags: (0x08001a 0000000) on xmit-list, is in urib, is best urib route, is in HW vpn: version 357, (0x100002) on xmit-list Multipath: eBGP iBGP Advertised path-id 1, VPN AF advertised path-id 1 Path type: internal 0xc0000018 0x80040 ref 56506 adv path ref 2, path is valid, is best path, remote site path Imported from 1101:36241410:91.0.0.1/32 AS-Path: NONE, path sourced internal to AS 192.168.100.225 (metric 64) from 10.0.80.65 (192.168.10.13) Origin incomplete, MED 2, localpref 100, weight 0 Received label 0 Received path-id 1 Extcommunity: RT:65001:36241410 SOO:65001:50331631 COST:pre-bestpath:166:2684354560 COST:pre-bestpath:168:3221225472 VNID:2686978 COST:pre-bestpath:162:110 Originator: 10.0.72.64 Cluster list: 192.168.10.13192.168.11.13 <<<< '10.0.72.64'='Site2\_Leaf1' , '192.168.10.13'='Site1\_Spine' , '192.168.11.13'='Site2\_Spine' VRF advertise information: Path-id 1 not advertised to any peer VPN AF advertise information: Path-id 1 not advertised to any peer <snip..> Site1\_Leaf1# show bgp vpnv4 unicast 91.0.0.1 vrf TN\_D:VRF\_Stretch BGP routing table information for VRF overlay-1, address family VPNv4 Unicast Route Distinguisher: 1101:2850817 (VRF TN\_D:VRF\_Stretch) BGP routing table entry for 91.0.0.1/32, version 17 dest ptr 0xadeda550 Paths: (1 available, best #1) Flags: (0x08001a 0000000) on xmit-list, is in urib, is best urib route, is in HW vpn: version 357, (0x100002) on xmit-listMultipath: eBGP iBGP Advertised path-id 1, VPN AF advertised path-id 1 Path type: internal 0xc0000018 0x80040 ref 56506 adv path ref 2, path is valid, is best path, remote site path Imported from 1101:36241410:91.0.0.1/32 AS-Path: NONE, path sourced internal to AS 192.168.100.225 (metric 64) from 10.0.80.65 (192.168.10.13) Origin incomplete, MED 2, localpref 100, weight 0

```
Received label 0
      Received path-id 1
      Extcommunity:
          RT:65001:36241410
          SOO:65001:50331631
          COST:pre-bestpath:166:2684354560
          COST:pre-bestpath:168:3221225472
          VNID:2686978
          COST:pre-bestpath:162:110
      Originator: 10.0.72.64 Cluster list: 192.168.10.13 192.168.11.13
  VRF advertise information:
  Path-id 1 not advertised to any peer
  VPN AF advertise information:
  Path-id 1 not advertised to any peer
Di conseguenza, "Site1_Leaf1" ha la voce route per la subnet 91.0.0.1/32 con l'indirizzo ETEP
"Site2_Leaf1" dell'hop successivo 192.168.100.225.
Site1_Leaf1# show ip route 91.0.0.1 vrf TN_D:VRF_Stretch
IP Route Table for VRF "TN_D:VRF_Stretch"
'*' denotes best ucast next-hop
'**' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%' in via output denotes VRF
91.0.0.1/32, ubest/mbest: 1/0
    *via 192.168.100.225%overlay-1, [200/2], 5d23h, bgp-65001, internal, tag 65001 <<<< Note
that next hope is External TEP pool (ETEP) ip address of Site-B.
         recursive next hop: 192.168.100.225/32%overlay-1
Site-A Spine non aggiunge la route-map verso l'indirizzo IP del router BGP adiacente di
"Site2 Spine" mcsp-ETEP. Se si pensa ai flussi di traffico, guando l'endpoint del Sito A comunica
con l'indirizzo IP esterno, il pacchetto può essere incapsulato con l'origine come indirizzo TEP
"Site1_Leaf1" e la destinazione è l'indirizzo ETEP dell'indirizzo IP "Site2_Leaf"
192.168.100.225. Verifica ELAM (Site1 Spine)
Site1_Spine# vsh_lc
module-1# debug platform internal roc elam asic 0
module-1(DBG-elam)# trigger reset
module-1(DBG-elam)# trigger init in-select 14 out-select 1
module-1(DBG-elam-insel14)# set inner ipv4 src_ip 90.0.0.10 dst_ip 91.0.0.1 next-protocol 1
module-1(DBG-elam-insel14)# start
module-1(DBG-elam-insel14)# status
ELAM STATUS
_____
Asic 0 Slice 0 Status Armed
Asic 0 Slice 1 Status Armed
Asic 0 Slice 2 Status Armed
Asic 0 Slice 3 Status Armed
pod2-n9k# ping 91.0.0.1 vrf HOST_A source 90.0.0.10
PING 91.0.0.1 (91.0.0.1) from 90.0.0.10: 56 data bytes
64 bytes from 91.0.0.1: icmp_seq=0 ttl=252 time=1.015 ms
64 bytes from 91.0.0.1: icmp_seq=1 ttl=252 time=0.852 ms
64 bytes from 91.0.0.1: icmp_seq=2 tt1=252 time=0.859 ms
64 bytes from 91.0.0.1: icmp_seq=3 ttl=252 time=0.818 ms
64 bytes from 91.0.0.1: icmp_seq=4 ttl=252 time=0.778 ms
--- 91.0.0.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.778/0.864/1.015 ms
```

Viene attivato Site1\_Spine ELAM. Ereport conferma che il pacchetto si incapsula con un indirizzo TEP dell'indirizzo IP Leaf TEP Sito-A e una destinazione verso l'indirizzo ETEP Site2\_Leaf1. module-1(DBG-elam-insel14)# status

ELAM STATUS						
Asic 0 Slice 0 Status Armed						
Asic 0 Slice 1 Status Armed						
Asic 0 Slice 2 Status Trigger	eđ					
Asic 0 Slice 3 Status Armed						
<pre>module-1(DBG-elam-insel14)# e</pre>	report					
Python available. Continue EL	AM decode with LC Pkg					
ELAM REPORT						
Outer L3 Header						
	• TDvr4					
	• •					
Don't Fragment Bit	• 00					
TT.	. 32					
TP Protocol Number						
Destination TP	• 192.168.100.225	<< Site? Leaf1! ETED address</th				
Source TP	: 10.0.80.64	<<<'Sitel Leaf1' TEP address				
Inner L3 Header						
L3 Туре	: IPv4					
DSCP	: 0					
Don't Fragment Bit	: ОжО					
TTL	: 254					
IP Protocol Number	: ICMP					
Destination IP	: 91.0.0.1					
Source IP	: 90.0.0.10					

Site1\_Spine Verify Route-MapQuando il dorso del sito A riceve un pacchetto, può essere reindirizzato all'indirizzo ETEP "Site2\_Leaf1" invece di cercare il coop o la voce del percorso. (Quando si dispone di intersite-L3out presso il Sito-B, la direttrice del Sito-A crea una mappa di percorso chiamata "infra-intersite-l3out" per reindirizzare il traffico verso ETEP del Sito2\_Leaf1 e uscire da L3out.)

```
Site1_Spine# show bgp vpnv4 unicast neighbors 192.168.11.13 vrf overlay-1
BGP neighbor is 192.168.11.13, remote AS 65001, ibgp link, Peer index 4
 BGP version 4, remote router ID 192.168.11.13
 BGP state = Established, up for 10w4d
 Using loopback12 as update source for this peer
 Last read 00:00:03, hold time = 180, keepalive interval is 60 seconds
 Last written 00:00:03, keepalive timer expiry due 00:00:56
 Received 109631 messages, 0 notifications, 0 bytes in queue
 Sent 109278 messages, 0 notifications, 0 bytes in queue
 Connections established 1, dropped 0
 Last reset by us never, due to No error
 Last reset by peer never, due to No error
 Neighbor capabilities:
 Dynamic capability: advertised (mp, refresh, gr) received (mp, refresh, gr)
 Dynamic capability (old): advertised received
 Route refresh capability (new): advertised received
 Route refresh capability (old): advertised received
 4-Byte AS capability: advertised received
 Address family VPNv4 Unicast: advertised received
 Address family VPNv6 Unicast: advertised received
 Address family L2VPN EVPN: advertised received
```

Graceful Restart capability: advertised (GR helper) received (GR helper) **Graceful Restart Parameters:** Address families advertised to peer: Address families received from peer: Forwarding state preserved by peer for: Restart time advertised by peer: 0 seconds Additional Paths capability: advertised received Additional Paths Capability Parameters: Send capability advertised to Peer for AF: L2VPN EVPN Receive capability advertised to Peer for AF: L2VPN EVPN Send capability received from Peer for AF: L2VPN EVPN Receive capability received from Peer for AF: L2VPN EVPN Additional Paths Capability Parameters for next session: [E] - Enable [D] - Disable Send Capability state for AF: VPNv4 Unicast[E] VPNv6 Unicast[E] Receive Capability state for AF: VPNv4 Unicast[E] VPNv6 Unicast[E] Extended Next Hop Encoding Capability: advertised received Receive IPv6 next hop encoding Capability for AF: IPv4 Unicast Message statistics: Sent Rcvd Opens: 1 1 Notifications: 0 0 Updates: 1960 2317 107108 107088 **Keepalives:** Route Refresh: 105 123 104 Capability: 102 Total: 109278 109631 Total bytes: 2230365 2260031 Bytes in queue: 0 0 For address family: VPNv4 Unicast BGP table version 533, neighbor version 533 3 accepted paths consume 360 bytes of memory 3 sent paths 0 denied paths Community attribute sent to this neighbor Extended community attribute sent to this neighbor Third-party Nexthop will not be computed. Outbound route-map configured is infra-intersite-13out, handle obtained <<<< route-map to redirect traffic from Site-A to Site-B 'Site2\_Leaf1' L3out For address family: VPNv6 Unicast BGP table version 241, neighbor version 241 0 accepted paths consume 0 bytes of memory 0 sent paths 0 denied paths Community attribute sent to this neighbor Extended community attribute sent to this neighbor Third-party Nexthop will not be computed. Outbound route-map configured is infra-intersite-13out, handle obtained <snip...> Site1\_Spine# show route-map infra-intersite-13out route-map infra-intersite-13out, permit, sequence 1 Match clauses: ip next-hop prefix-lists: IPv4-Node-entry-102 ipv6 next-hop prefix-lists: IPv6-Node-entry-102 Set clauses: ip next-hop 192.168.200.226 route-map infra-intersite-13out, permit, sequence 2 <<<< This route-map match if destination IP of packet 'Site1\_Spine' TEP address then send to 'Site2\_Leaf1' ETEP address.

```
Match clauses:
    ip next-hop prefix-lists: IPv4-Node-entry-1101
    ipv6 next-hop prefix-lists: IPv6-Node-entry-1101
Set clauses:
    ip next-hop 192.168.200.225
route-map infra-intersite-13out, deny, sequence 999
Match clauses:
    ip next-hop prefix-lists: infra_prefix_local_pteps_inexact
Set clauses:
route-map infra-intersite-13out, permit, sequence 1000
Match clauses:
Set clauses:
    ip next-hop unchanged
Site1_Spine# show ip prefix-list IPv4-Node-entry-1101
```

ip prefix-list IPv4-Node-entry-1101: 1 entries

seq 1 permit 10.0.80.64/32 <<