

Configurare la duplicazione dei pacchetti utilizzando i gruppi di criteri in SD-WAN

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Premesse](#)

[Duplicazione dei pacchetti](#)

[Flusso di lavoro di duplicazione pacchetti](#)

[Configurazione](#)

[Esempio di rete](#)

[Configurare la duplicazione dei pacchetti utilizzando i gruppi di criteri](#)

[Passaggio 1. Configurare la priorità dell'applicazione e i criteri SLA](#)

[Passaggio 2. Definizione dei gruppi di criteri](#)

[Verifica](#)

[Monitoraggio delle statistiche di duplicazione dei pacchetti dalla CLI del router edge SD-WAN](#)

[Monitoraggio delle statistiche di duplicazione dei pacchetti da Cisco Catalyst SD-WAN Manager](#)

[Informazioni correlate](#)

Introduzione

Questo documento descrive la configurazione della duplicazione dei pacchetti in reti wide-area definite dal software (SD-WAN).

Prerequisiti

Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza di argomenti generali relativi a Cisco Catalyst Software-Defined Wide Area Network (SD-WAN).

Componenti usati

Le informazioni fornite in questo documento si basano su:

- Cisco Catalyst SD-WAN Manager versione 20.15.3.
- Cisco IOS® XE Catalyst SD-WAN Edge versione 17.15.3a

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

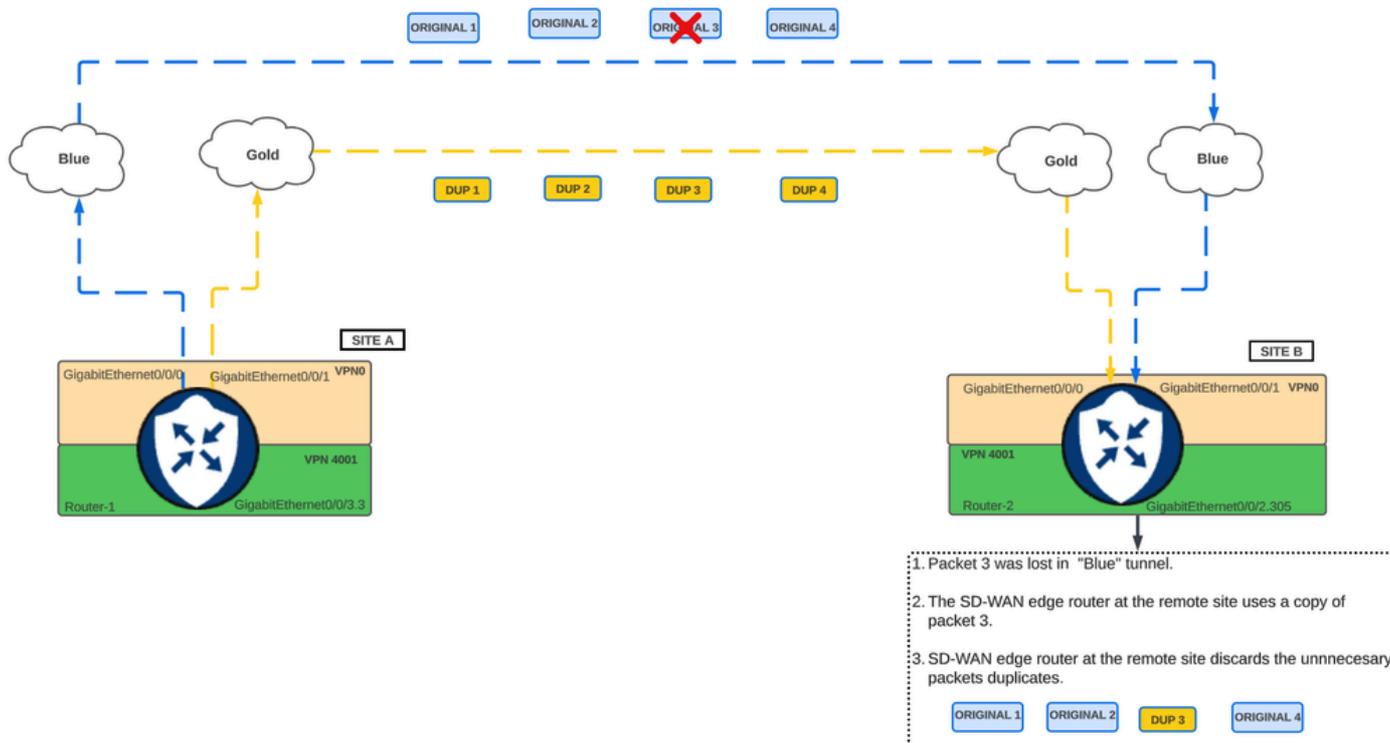
Duplicazione dei pacchetti

La duplicazione dei pacchetti è una funzione SD-WAN progettata per garantire affidabilità e ridurre la perdita di pacchetti per applicazioni sensibili al tempo (come VoIP (Voice over IP), videoconferenze, transazioni finanziarie e sistemi di controllo mission-critical) in reti in cui un router edge SD-WAN ha più tunnel IPsec di sovrapposizione al router dell'hop successivo.

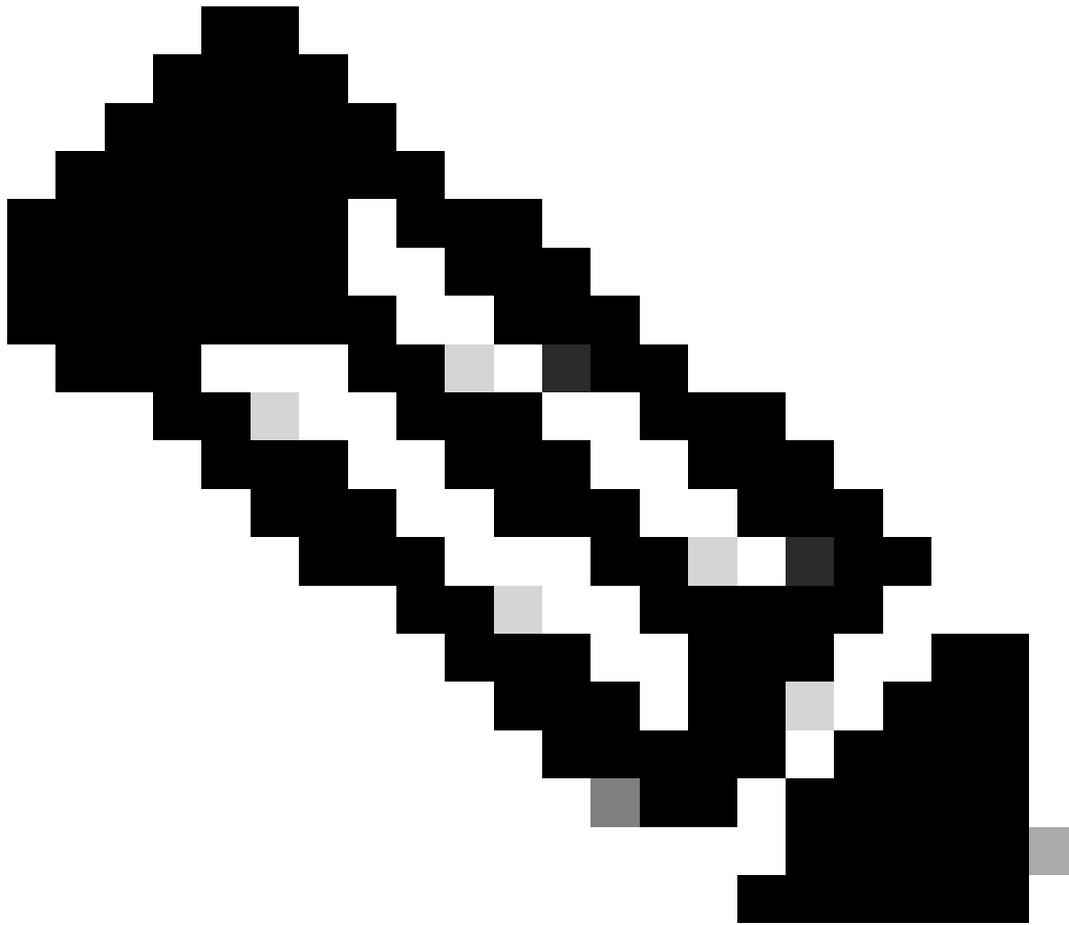
Quando la duplicazione dei pacchetti è abilitata, il router perimetrale SD-WAN crea pacchetti duplicati e li trasmette simultaneamente su un altro tunnel IPsec attivo.

Flusso di lavoro di duplicazione pacchetti

1. Il router perimetrale SD-WAN crea copie duplicate del pacchetto in uscita.
2. I pacchetti duplicati vengono trasmessi simultaneamente su un altro tunnel IPsec del tunnel.
3. Se un pacchetto viene perso su un percorso, il router edge SD-WAN sul sito remoto elabora una copia dello stesso pacchetto ricevuto su un altro tunnel.
4. Se non si perdono pacchetti, il router edge SD-WAN sul sito remoto elimina i pacchetti non necessari e i duplicati.



Flusso di lavoro di duplicazione pacchetti



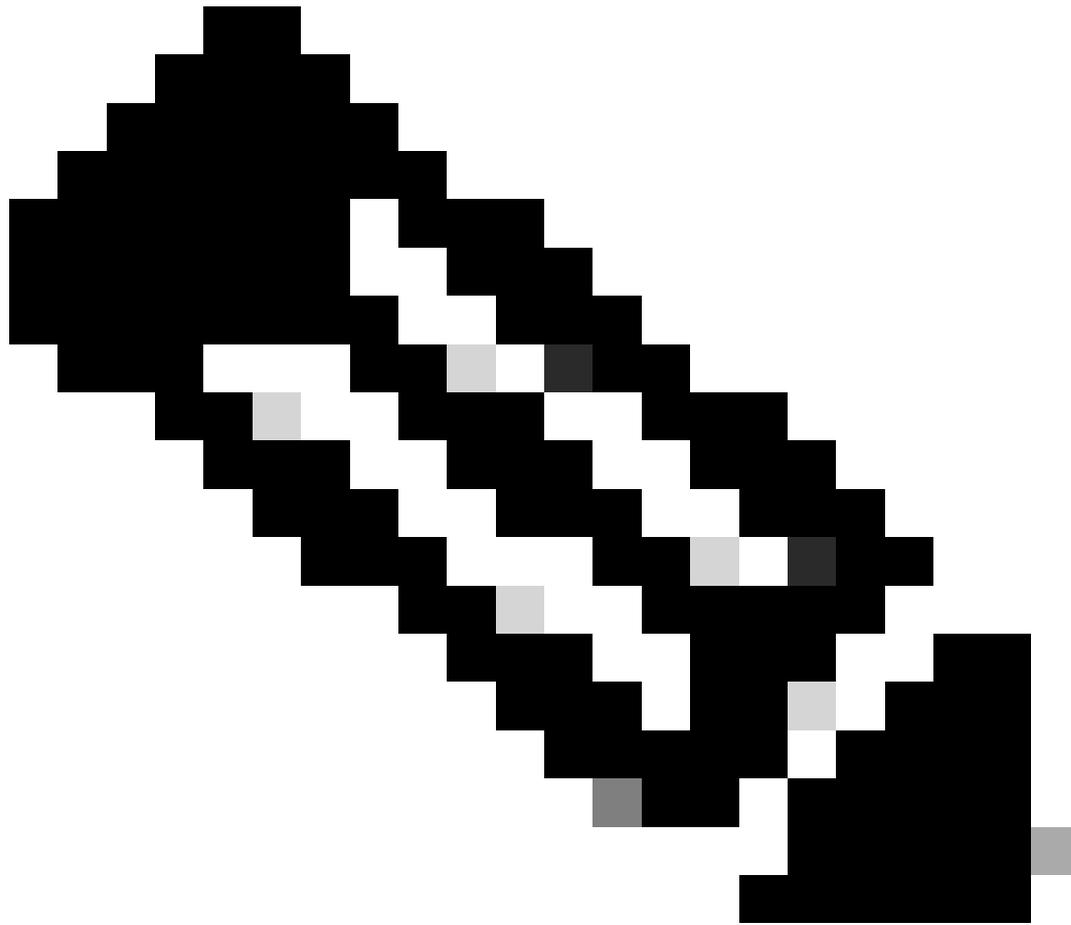
Nota: la duplicazione dei pacchetti è supportata solo nelle topologie in cui i router edge SD-WAN stabiliscono almeno due tunnel IPsec di sovrapposizione tra il sito locale e il sito remoto.



Nota: Non applicare Data Policy e Application-Aware Routing (AAR) al traffico con duplicazione di pacchetti.



Nota: L'interoperabilità della duplicazione di pacchetti, la correzione progressiva degli errori (FEC) e l'ottimizzazione TCP su dispositivi Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN non sono supportate tra Cisco IOS XE versione 16.x e Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN versione 17.x.



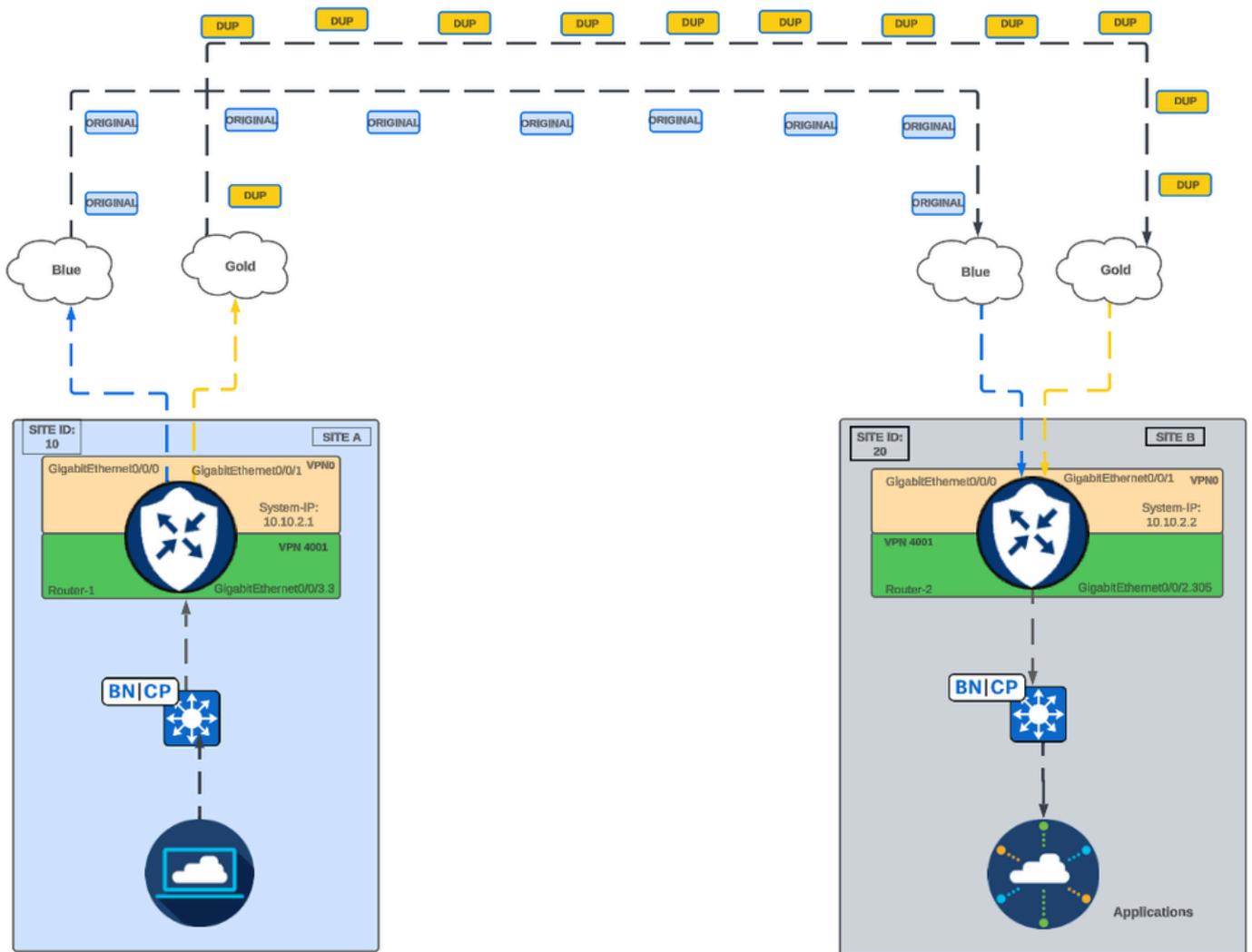
Nota: La duplicazione dei pacchetti è supportata solo sui dispositivi Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN.



Nota: Quando i pacchetti vengono intercettati per la duplicazione, il sistema interroga il database IP utilizzando l'ID del tunnel in ingresso. Quindi recupera l'oggetto tunnel duplicato. Il sistema confronta la lunghezza del pacchetto con la PMTU (Maximum Transmission Unit) del tunnel duplicato. Se la lunghezza del pacchetto è inferiore alla PMTU del tunnel duplicato, i pacchetti vengono duplicati.

Configurazione

Esempio di rete



Esempio di rete da sito a sito

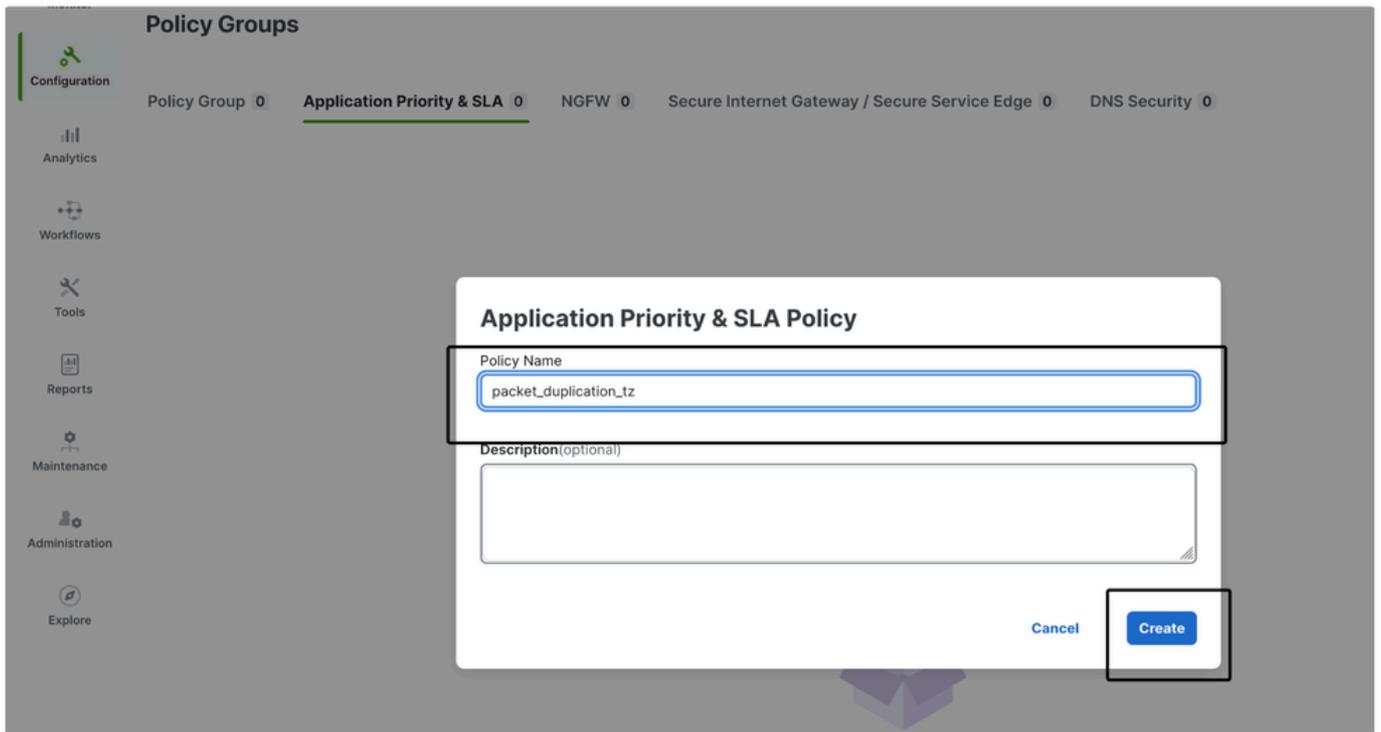
Configurare la duplicazione dei pacchetti utilizzando i gruppi di criteri



Nota: Versione minima supportata: Componenti di controllo Cisco Catalyst SD-WAN
release 20.14.1

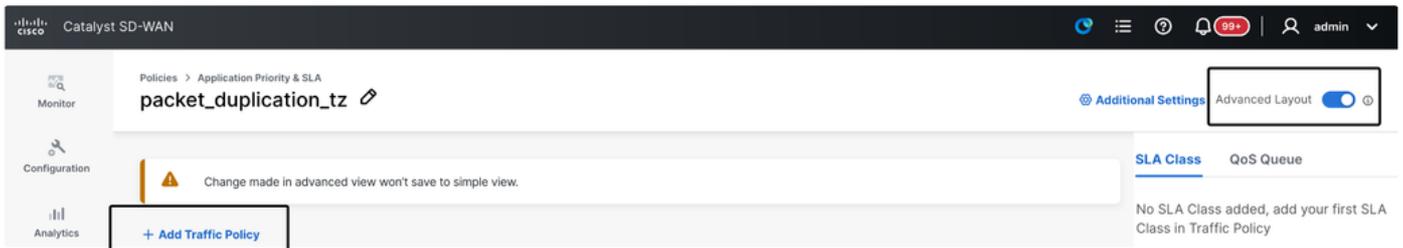
Passaggio 1. Configurare la priorità dell'applicazione e i criteri SLA

- Accedere all'interfaccia utente di Cisco Catalyst SD-WAN Manager.
- Selezionare Configuration > Policy Groups > Application Priority & SLA > Add Application Priority & SLA Policy (Aggiungi priorità applicazione e criteri SLA).
- Configurare Priorità applicazione e nome criterio SLA > Fare clic su Crea.



Priorità dell'applicazione e nome del criterio SLA

- Attiva layout avanzato nel riquadro in alto a destra > Fare clic su Aggiungi criterio traffico.



Layout avanzato

- Configurare Traffic PolicyName, service VPN e Direction.
- Identifica azione predefinita > Seleziona accettazione > Fare clic su Aggiungi

Add Traffic Policy List

Policy Name

packet_duplication_tz_traffic_policy

VPN(s)

4001

Direction

Service

Default Action

Accept Drop

Cancel Add

Nome criteri traffico

- Fare clic su Aggiungi regole

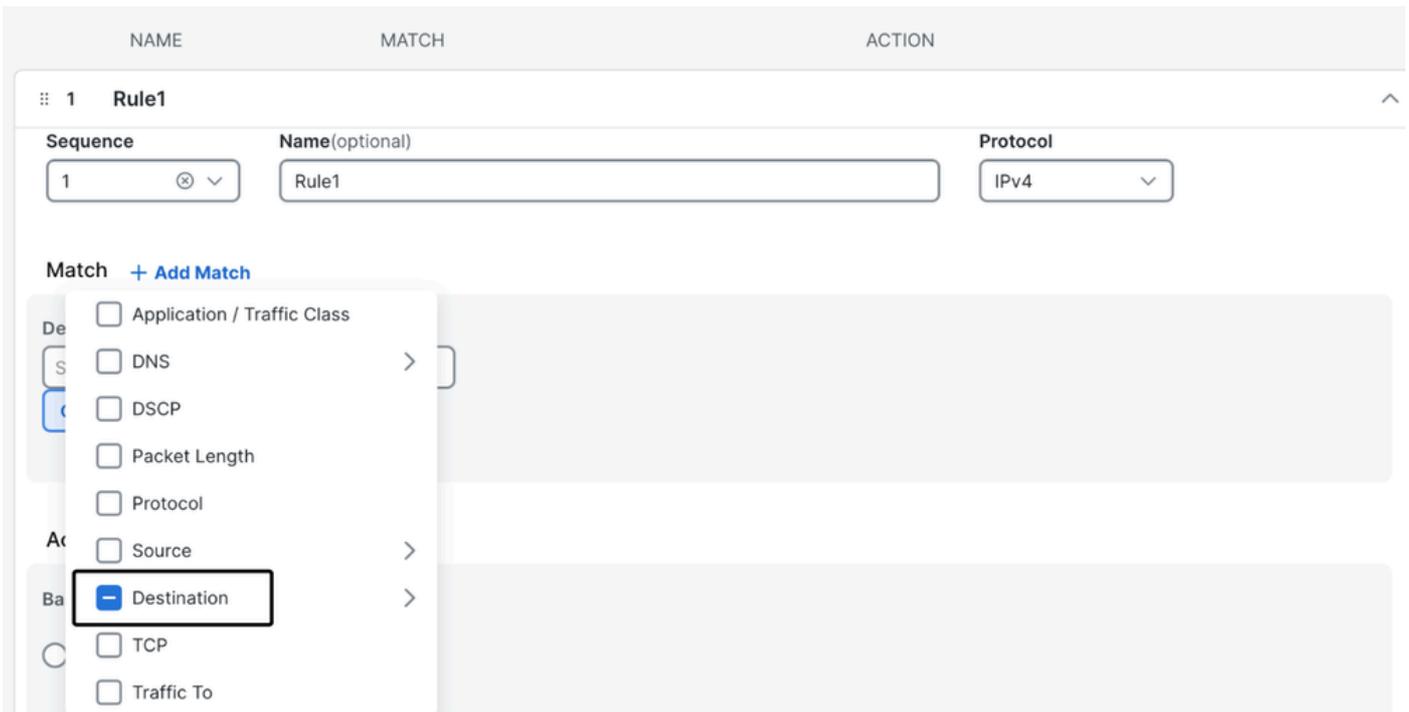
Policies > Application Priority & SLA

packet_duplication_tz (Total Traffic Policy: 1)

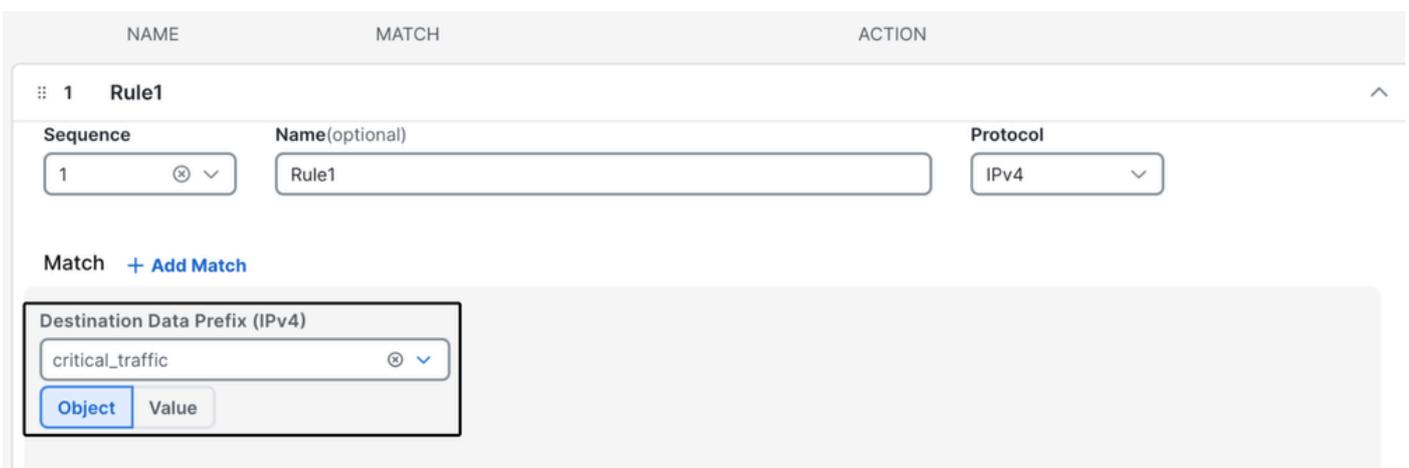


Aggiungi regole

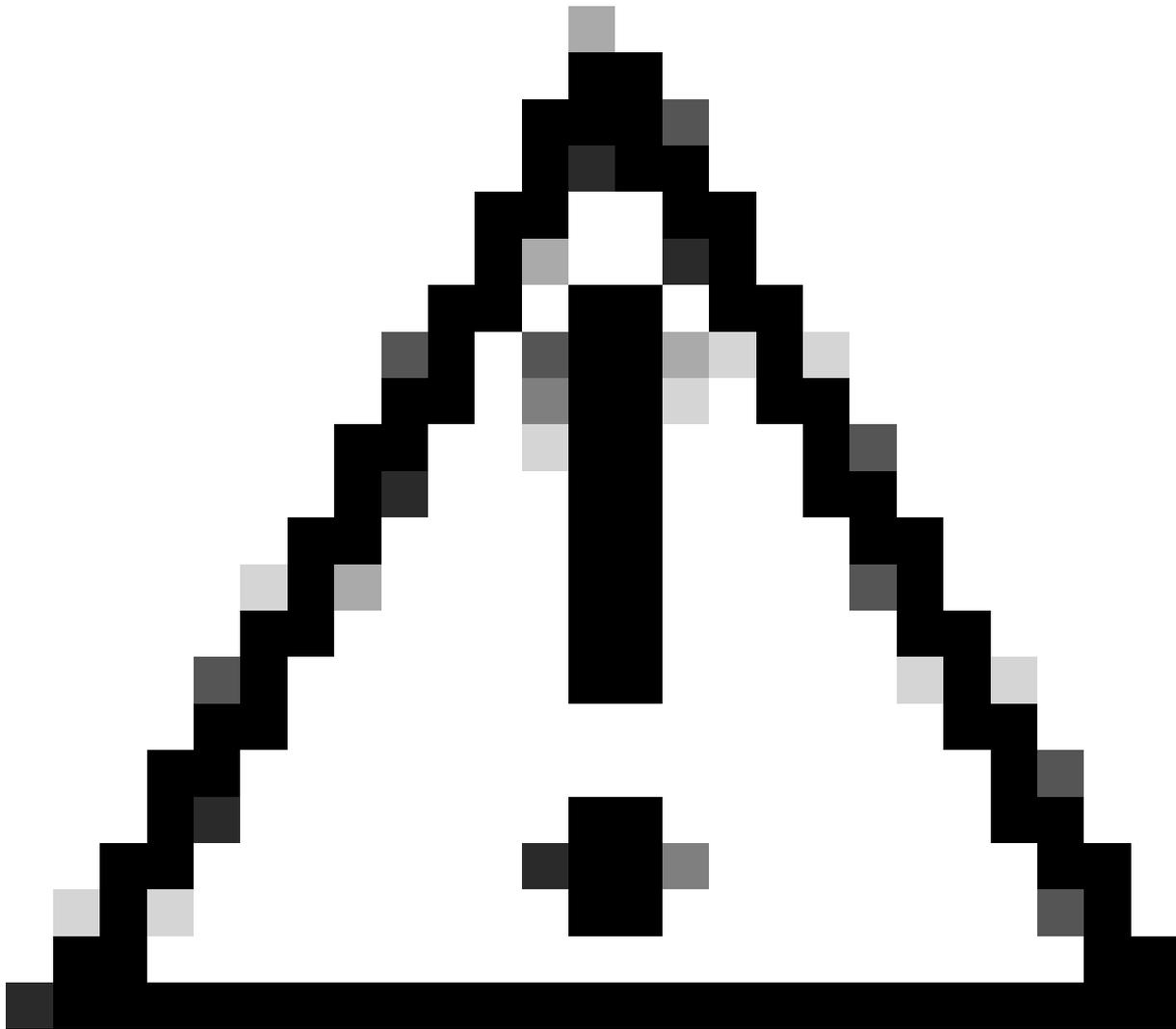
- Fare clic su Aggiungi corrispondenza > Seleziona una condizione di corrispondenza.



Condizioni di corrispondenza



Prefisso dati di destinazione



Attenzione: La duplicazione dei pacchetti in SD-WAN è progettata per essere utilizzata con applicazioni critiche o traffico critico. Non è consigliabile abilitare questa funzione per tutti i tipi di traffico, in quanto comporta un aumento del carico della CPU e un potenziale peggioramento delle prestazioni sul router edge SD-WAN. Durante questo test di laboratorio, l'utilizzo della CPU è aumentato di circa il 10%.



Nota: Questa esercitazione utilizza il prefisso dei dati di destinazione come condizione di corrispondenza. Inoltre, Cisco Catalyst SD-WAN Manager supporta l'uso di applicazioni o elenchi di famiglie di applicazioni, se necessario.

-
- Identifica azione
 - Selezionare Accetta > Fare clic su Aggiungi azione > Seleziona correzione perdita

The screenshot displays a configuration interface with two main sections: 'Match' and 'Action'.
The 'Match' section is titled 'Match + Add Match' and contains a 'Destination Data Prefix (IPv4)' field with the value 'critical_traffic'. Below this field are two buttons: 'Object' and 'Value'.
The 'Action' section is titled 'Action + Add Action' and contains a list of actions, each with an unchecked checkbox:
- Remote Preferred Color
- Preferred Color group
- NAT Pool
- NAT VPN
- Next Hop
- Policer
- Redirect DNS
- TLOC
- Service
- Service Chain
- Secure Internet Gateway / Secure Service Edge
- AppQoE Optimization
- Loss Correction (checked and highlighted with a black box)
At the bottom right of the interface, there is a small control element showing ': 1 / 1'.

Aggiungi azione

- Selezionare **Duplicazione pacchetti** > Fare clic su **Salva corrispondenza e Azioni** > Fare clic su **Salva**

Action [+ Add Action](#)

Base Action

Accept Drop

Loss Correction

Type

Select one Type ^

FEC Adaptive

FEC Always

Packet Duplication

Cancel

Save Match and Actions

Seleziona duplicazione pacchetti

Passaggio 2. Definizione dei gruppi di criteri

- Passare a Gruppo di criteri > Fare clic su Aggiungi gruppo di criteri
- Configura nome del gruppo di criteri e soluzione > Fare clic su Crea

Add Policy Group

Policy Group Name

packet_duplication_policy_group_tz

Solution

sdwan

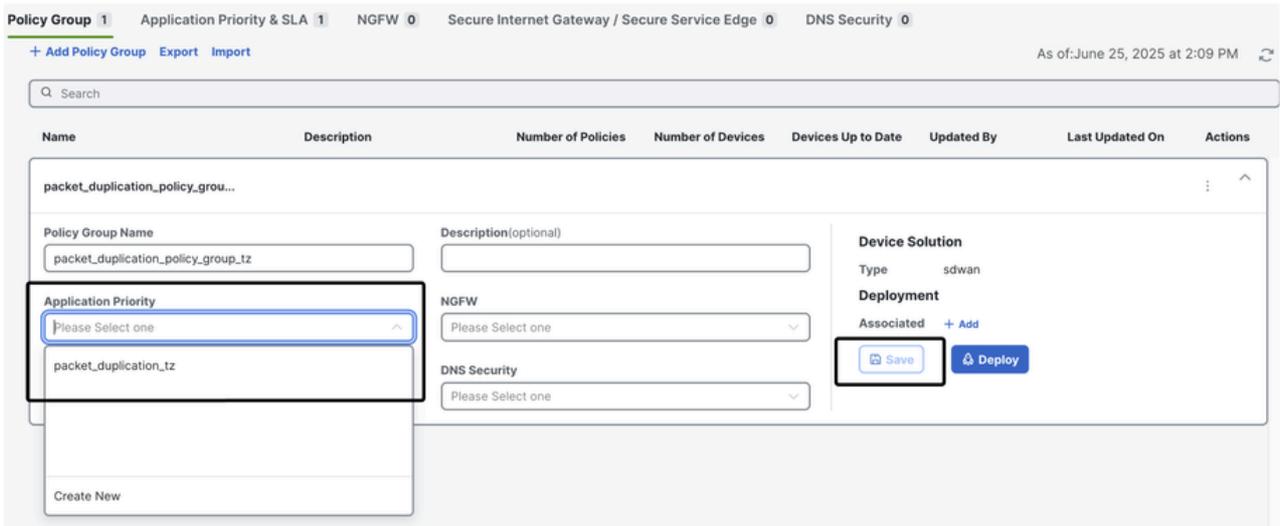
Description(optional)

Cancel

Create

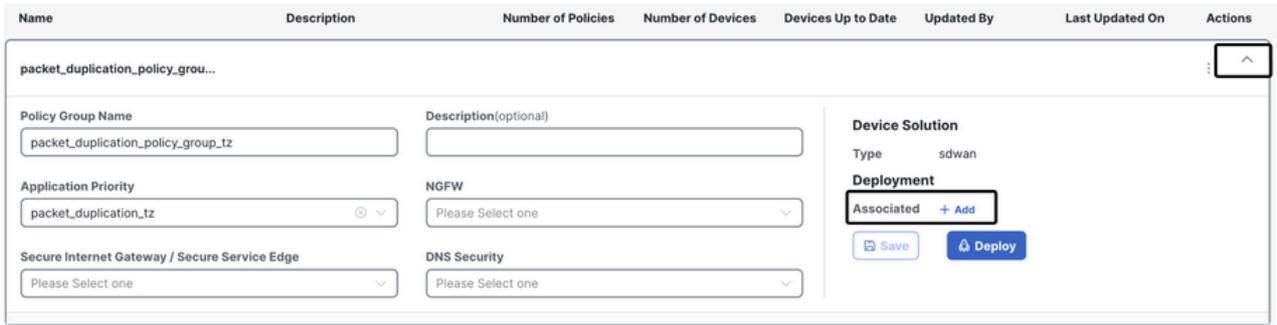
Definisci gruppi di criteri

- Identifica priorità applicazione
- Selezionare Priorità applicazione e criteri SLA creati > Fare clic su Salva

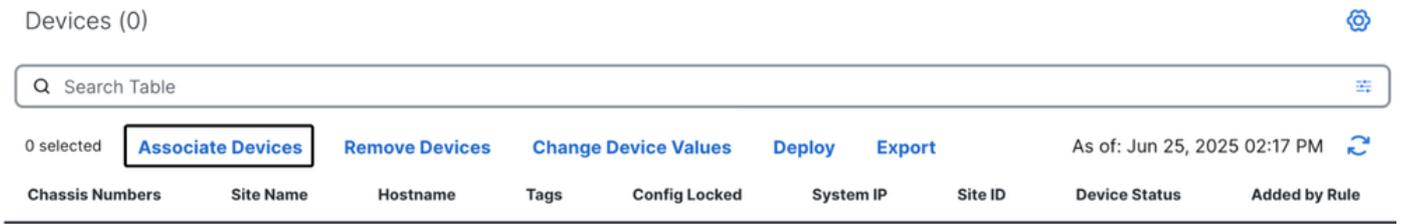


Selezione della priorità dell'applicazione e del criterio SLA

- Associare i router edge SD-WAN a cui abilitare la duplicazione dei pacchetti.
- Identifica associato > Fare clic su Aggiungi
- Fare clic su Dispositivi associati > Scegli dispositivi > Fare clic su Dispositivi associati



Dispositivi associati



Associa dispositivi



Dispositivi da associare

- Fare clic su Dispositivi di provisioning > Seleziona dispositivi da distribuire > Fare clic su Distribuisci

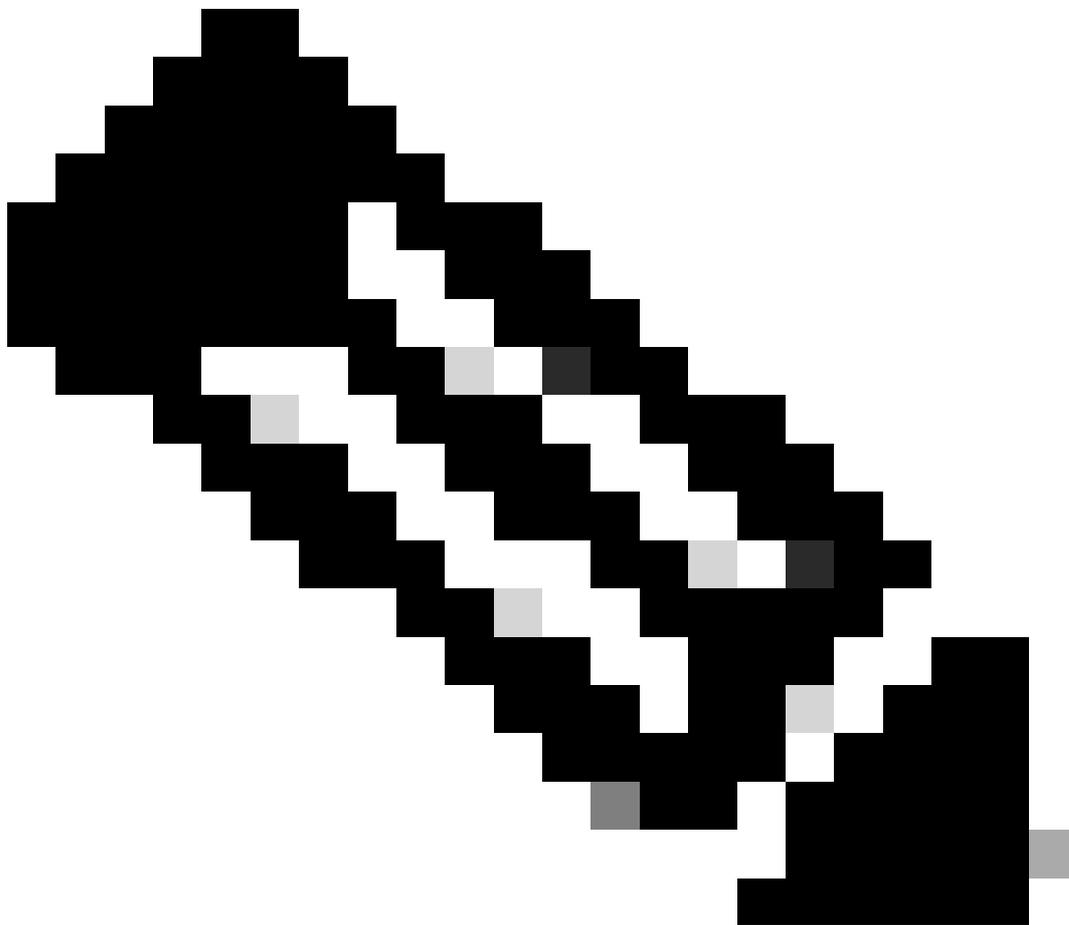
✔ **Do you want to provision devices in packet_duplication_policy_group_tz?**

Devices added to policy group packet_duplication_policy_group_tz!

No, I Will Do It Later

Provision Devices

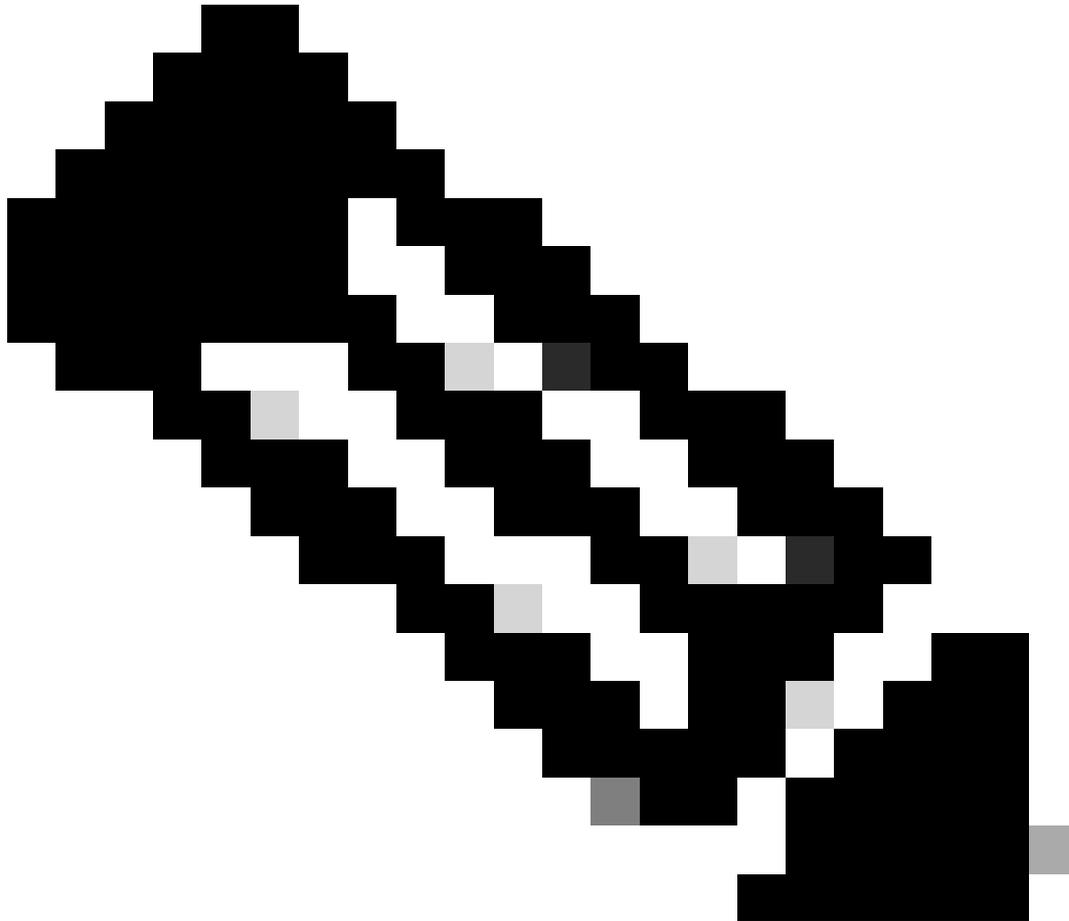
Dispositivi di provisioning



Nota: È necessario associare un gruppo di configurazione al router edge SD-WAN prima di distribuire un gruppo di criteri.

Verifica

Monitoraggio delle statistiche di duplicazione dei pacchetti dalla CLI del router perimetrale SD-WAN



Nota: Per configurare la duplicazione dei pacchetti sul controller Cisco Catalyst SD-WAN è stata utilizzata una policy dei dati SD-WAN e la configurazione è stata inviata al router edge SD-WAN.

Eseguire il comando `show sdwan policy from-vsmart` per visualizzare i criteri dati inviati dal controller Cisco Catalyst SD-WAN al router edge SD-WAN.

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
show sdwan policy from-vsmart
```

```
from-vsmart data-policy data_service_packet_duplication_tz
direction from-service
```

```
vpn-list vpn_packet_dup_4001
```

```
sequence 1
match
source-data-prefix-list critical_traffic
action accept
```

```
loss-protection packet-duplication
```

```
default-action accept
from-vsmart lists vpn-list vpn_packet_dup_4001
vpn 4001
from-vsmart lists data-prefix-list critical_traffic
ip-prefix 0.0.0.0/0
```

Eeguire il comando `show sdwan tunnel statistics pkt-dup` per visualizzare le statistiche relative alla duplicazione dei pacchetti nei tunnel di trasporto SD-WAN.

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
show sdwan tunnel statistics pkt-dup
```

```
tunnel stats ipsec 10.0.20.15 10.0.21.16 12346 12386
pktdup-rx          0
pktdup-rx-other 56
```

```
<<<< Duplicate packets were received on the Secondary tunnel
```

```
pktdup-rx-this 0
pktdup-tx      0
```

```
pktdup-tx-other 56 <<<< Duplicate packets were sent from the Secondary tunnel
```

```
pktdup-capable true
```

```
tunnel stats ipsec 10.1.15.15 10.1.16.16 12346 12366
```

```
pktdup-rx          56 <<<< Original packets were received on the primary tunnel
```

```
pktdup-rx-other 0
```

```
pktdup-rx-this 56
```

```
<<<< Duplicate packets were received on secondary tunnel but counted in the primary tunnel statistics
```

```
pktdup-tx 56 <<<< Original packets sent from primary tunnel
```

```
pktdup-tx-other 0  
pktdup-capable true
```

```
<<<< Capability exchange with other edge routers
```

Eseguire il comando `show sdwan bfd session` per visualizzare lo stato e le statistiche delle sessioni BFD tra i router edge SD-WAN.

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
show sdwan bfd sessions
```

SYSTEM IP	SITE ID	STATE	SOURCE TLOC COLOR	REMOTE TLOC COLOR	SOURCE IP	DST PUBLIC IP	DST PUBLIC IP	DETECT	TX
10.10.2.2	10	up	gold	gold	10.0.20.15	10.0.21.16			12
10.10.2.2	10	up	blue	blue	10.1.15.15	10.1.16.16			12

Eseguire il comando `show platform hardware qfp active feature bfd datapath sdwan summary` per visualizzare le statistiche a livello di piano dati/hardware, per i tunnel IPSEC SD-WAN.

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
show platform hardware qfp active feature bfd datapath sdwan summary
```

```
Total number of session:
```

```
LD
```

SrcIP	DstIP	TX	RX	Encap	State	AppProbe	AdjId	
20024	10.0.20.15	10.0.21.16	1057739	1057489	IPSEC	Up	YES	GigabitEthernet0/0/1 (0xf

```
<<< Identify LD's number that uses the gold color
```

```
20028
```

```
10.1.15.15    10.1.16.16    1057782 1057494    IPSEC    Up    YES    GigabitEthernet0/0/0 (0xf)
<<<
```

Identify LD's number that uses the blue color

r

Eseguire il comando `show platform hardware qfp active feature sdwan client sysip summary` per visualizzare un riepilogo degli indirizzi IP di sistema (sysip) associati alla funzione client SD-WAN, elaborati da Quantum Flow Processor (QFP).

TunID = ID tunnel del tunnel SD-WAN locale primario (in base alle ultime 2 cifre di LD)

DupID = IID di duplicazione del tunnel SD-WAN locale secondario (in base alle ultime 2 cifre di LD)

<#root>

Router#

```
show platform hardware qfp active feature sdwan client sysip summary
```

```
SysIP - SiteID - Next -
```

```
TunID
```

```
-
```

```
DupID
```

```
- BfdDis - BfdSta - LocCo - RemCo - Encap - feC - mtu
```

```
10.10.2.2    10    0
```

```
24
```

```
28
```

```
    20024    UP    1    1    IPSEC    352    1442
10.10.2.2    10    0
```

```
28
```

```
24
```

```
    20028    UP    2    2    IPSEC    352    1442
```

Eseguire il comando `show platform hardware qfp active feature sdwan data sysip summary` per visualizzare un riepilogo degli IP del sistema SD-WAN nel piano dati.

TunID = ID tunnel del tunnel SD-WAN locale primario (in base alle ultime 2 cifre di LD)

DupID = IID di duplicazione del tunnel SD-WAN locale secondario (in base alle ultime 2 cifre di LD)

<#root>

Router#

```
show platform hardware qfp active feature sdwan data sysip summary
```

BktIdx Idx	BktAddr	SysIP	SiteID	Next	on-demnd	Gleaning	glean_ipc_paks
---------------	---------	-------	--------	------	----------	----------	----------------

TunID

DupID

bfdDisc	bfdState	locCo1	remCo1	Encap	feC	mtu	sess-ppp
77	0x6a9a4c60						
10.10.2.2							
0	10	0x0	No	No	0		
24							
28							
1	20024	3	1	1	IPSEC	352	1442 0x6934f1a0
28							
24							
	20028	3	1	17	IPSEC	352	1442 0x6934f1e0

Comandi aggiuntivi per esaminare l'utilizzo della CPU:

<#root>

Router#

```
show processes cpu platform sorted | include CPU
```

Router##

```
show platform resources
```

Router#

```
show processes cpu history
```

Monitoraggio delle statistiche di duplicazione dei pacchetti da Cisco Catalyst SD-WAN Manager

- Dal menu Cisco SD-WAN Manager, scegliere Monitor > Devices
- Scegliere un dispositivo.
- Per un dispositivo, nella colonna Azione fare clic su "..." e scegliere Tempo reale.
- Nel menu a discesa Device Options (Opzioni dispositivo), selezionare Tunnel Packet Duplication Statistics (Statistiche di duplicazione pacchetti tunnel).

The screenshot shows the Cisco SD-WAN Manager interface. At the top, it displays 'Router | 10.10.10.1 Site Name SITE_10 Device Model: C8500-12X4QC'. Below this, a 'Device Options' dropdown menu is open, showing 'Tunnel Packet Duplication Statistics' selected. The main content area features a search bar and a table with 5 rows. The table has columns for Hostname, Tunnel Protocol, Source IP, Dest IP, Source Port, Dest Port, PKTDUP RX, PKTDUP RX OTHER, PKTDUP RX THIS, and PKTDUP RX FWD. Below the main table, there is a summary table with columns for PKTDUP TX, PKTDUP TX OTHER, PKTDUP TX TUN SELECTION FAIL, PKTDUP TX TUN SEND FAIL, and PKTDUP CAPABLE.

Hostname	TUNNEL PROTOCOL	SOURCE IP	DEST IP	SOURCE PORT	DEST PORT	PKTDUP RX	PKTDUP RX OTHER	PKTDUP RX THIS	PKTDUP RX FWD
Router	ipsec	10.0.20.15	10.0.21.16	12346	12386	0	56	0	0
Router	ipsec	10.1.15.15	10.1.16.16	12346	12366	56	0	56	0

PKTDUP TX	PKTDUP TX OTHER	PKTDUP TX TUN SELECTION FAIL	PKTDUP TX TUN SEND FAIL	PKTDUP CAPABLE
0	56	0	0	true
56	0	0	0	true

Statistiche di duplicazione pacchetti

Informazioni correlate

- [Duplicazione dei pacchetti](#)
- [Gruppi di criteri](#)
- [Gruppi di configurazione Cisco Catalyst SD-WAN](#)

Informazioni su questa traduzione

Cisco ha tradotto questo documento utilizzando una combinazione di tecnologie automatiche e umane per offrire ai nostri utenti in tutto il mondo contenuti di supporto nella propria lingua. Si noti che anche la migliore traduzione automatica non sarà mai accurata come quella fornita da un traduttore professionista. Cisco Systems, Inc. non si assume alcuna responsabilità per l'accuratezza di queste traduzioni e consiglia di consultare sempre il documento originale in inglese (disponibile al link fornito).