

# Risoluzione dei problemi relativi al flusso dell'applicazione di prestazioni e progettazione tramite l'algoritmo di calcolo del miglior percorso OMP

## Sommario

---

---

## Introduzione

In questo documento viene descritto come risolvere i problemi relativi alle prestazioni e progettare il flusso dell'applicazione utilizzando l'algoritmo di calcolo OMP (Overlay Management Protocol) basato sul miglior percorso.

## Prerequisiti

Si consiglia l'uso di una soluzione SD-WAN (Software Defined Wide Area Network) Cisco.

## Componenti usati

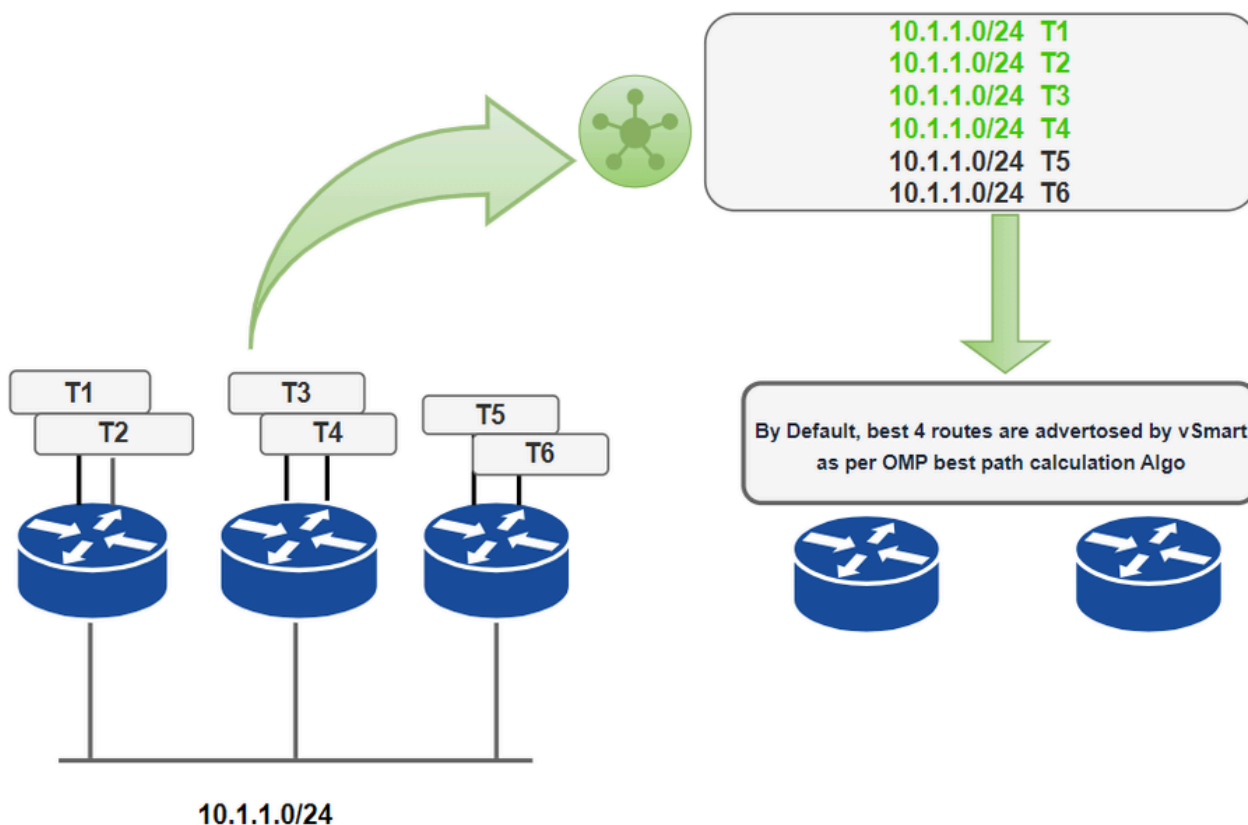
Le informazioni discusse in questo documento fanno riferimento a dispositivi usati in uno specifico ambiente di emulazione. Su tutti i dispositivi menzionati nel documento la configurazione è stata ripristinata ai valori predefiniti. Se la rete è operativa, valutare attentamente eventuali conseguenze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

Questo documento si basa sulle seguenti versioni software e hardware:

- Cisco IOS® Catalyst SD-WAN Manager aka vManage
- Cisco IOS Catalyst SD-WAN Validator aka vBond
- Controller Cisco IOS Catalyst SD-WAN alias vSmart
- Dispositivo Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN

## Calcolo del miglior percorso OMP

Nella soluzione Cisco SD-WAN, i dispositivi Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN pubblicizzano le subnet locali sul controller Cisco Catalyst SD-WAN tramite il protocollo OMP (Overlay Management Protocol). In un ambiente di produzione tipico, le reti locali sono collegate a due o più dispositivi WAN Edge per la ridondanza e, inoltre, ogni subnet pubblicizzata è raggiungibile tramite ogni Transport Locator (TLOC).



#### Annuncio route OMP predefinita

In base alla topologia, tre dispositivi Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN sono connessi alla subnet 10.1.1.0/24, mentre T1- T6 sono i TLOC. Il primo router annuncia la subnet 10.1.1.0/24 al controller Cisco Catalyst SD-WAN raggiungibile tramite TLOC T1 e TLOC T2. Analogamente, gli altri due router SD-WAN pubblicizzano la stessa subnet 10.1.1.0/24 che è raggiungibile tramite i rispettivi TLOC 3, 4, 5 e 6 e il controller Cisco Catalyst SD-WAN ha sei route OMP per il prefisso 10.1.1.0/24. Ora vSmart eseguirà l'algoritmo OMP di calcolo del miglior percorso su tutte le route disponibili per questo prefisso per selezionare il percorso da inviare a tutti i router periferici WAN. Notare che per impostazione predefinita, i dispositivi Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN e i controller Cisco Catalyst SD-WAN pubblicizzano fino a quattro tuple route-TLOC a costo uguale per lo stesso percorso. È possibile configurarlo per annunciare da 1 a 16 tuple route-TLOC per lo stesso percorso:

```
Device(config-omp)# send-path-limit <1 -16>
```

È inoltre possibile configurare il controller Cisco Catalyst SD-WAN per annunciare le route di backup ai dispositivi Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN. Per impostazione predefinita, OMP annuncia solo la route o le route migliori. Se si configura per l'invio di percorsi di backup, OMP annuncia anche il primo percorso non ottimale oltre a quello o ai percorsi migliori.

```
Device(config-omp)# percorsi-di-backup-invio
```

Inoltre, i dispositivi SD-WAN installano i percorsi OMP ricevuti dal controller Cisco Catalyst SD-WAN nella tabella dei percorsi locali. Per impostazione predefinita, i dispositivi SD-WAN installano un massimo di quattro percorsi OMP univoci nella tabella di routing. È possibile modificare questo

numero con questo comando:

```
Device(config-omp)# limite-ecmp <1 -16 >
```

Il numero massimo di percorsi OMP installati può variare da 1 a 16 a seconda del limite configurato.

## Annuncio route OMP

Sui controller Cisco SD-WAN e i dispositivi Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN, OMP pubblicizza i percorsi e i servizi che ha appreso dal sito locale ai peer, insieme alle corrispondenti mappature delle posizioni di trasporto, chiamate TLOC. Queste route sono denominate route OMP o vRoutes. Queste route sono una tupla costituita dalla route e dal TLOC associato alla route. È tramite il controller OMP Cisco Catalyst SD-WAN che vengono appresi la topologia e i servizi disponibili nella rete. OMP esegue la selezione dei percorsi, la prevenzione dei loop e l'implementazione delle policy su ciascun dispositivo locale per decidere quali route installare nella tabella di routing locale di qualsiasi dispositivo Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN.

OMP annuncia i seguenti tipi di route:

- Router/vRouter OMP: prefissi che stabiliscono la raggiungibilità tra endpoint che utilizzano la rete di trasporto orchestrata da OMP. I percorsi OMP rappresentano diversi servizi nel centro dati centrale, nella filiale, negli host e in altri endpoint in qualsiasi posizione della rete di sovrapposizione.
- TLOC: identificatori che collegano una route OMP a una posizione fisica. Il TLOC è l'unica entità del dominio di routing OMP visibile alla rete sottostante e deve essere raggiungibile tramite routing nella tabella di rete sottostante. Rispetto al Border Gateway Protocol (BGP), il TLOC funge da hop successivo per le route OMP.
- Route di servizio: route che collegano una route OMP a un servizio nella rete, specificando la posizione del servizio nella rete. I servizi includono firewall, IDP (Intrusion Detection Systems) e servizi di bilanciamento del carico.

## Attributi cicli OMP

I dispositivi Cisco SD-WAN pubblicizzano i percorsi locali del sito con questi attributi:

- TLOC
- IP di sistema
- Colore
- Tipo di incapsulamento sul tunnel
- Origine: origine della route, ad esempio Connected, Static, EIGRP, BGP, OSPF, connected e static e la metrica associata alla route originale.
- Originator: l'identificatore OMP dell'iniziatore della route è l'indirizzo IP da cui è stata appresa la route
- Preferenza: è preferibile un valore di preferenza più alto
- Servizio - Servizio di rete associato al ciclo di lavorazione OMP
- ID sito

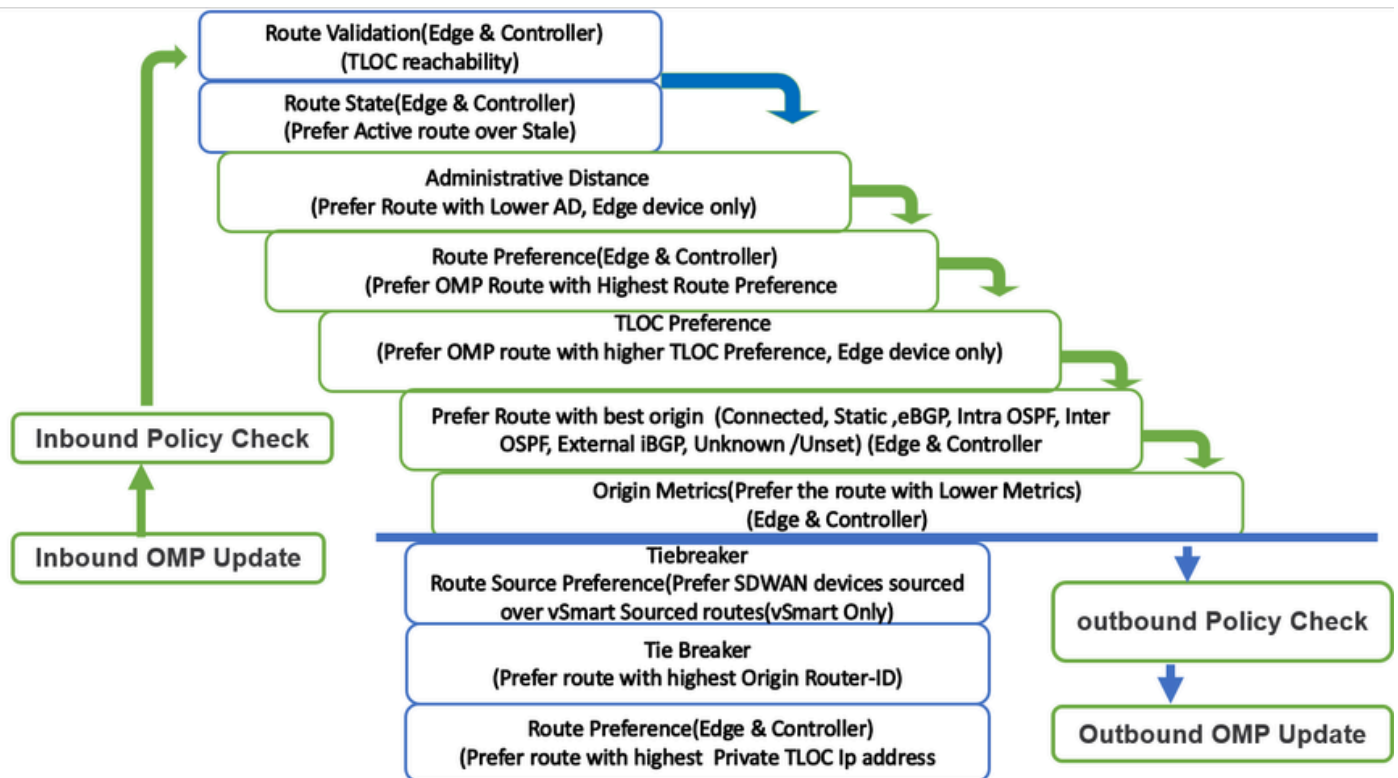
- Tag - Attributo di percorso transitivo facoltativo
- VPN - Segmento di rete o VPN a cui appartiene la route OMP

## Attributi percorsi TLOC

Le route TLOC identificano le posizioni di trasporto. Si tratta delle posizioni nella rete di sovrapposizione che si connettono al trasporto fisico, come il punto in cui un'interfaccia WAN si connette a un vettore. Le route TLOC annunciano i seguenti attributi:

- Indirizzo privato TLOC: indirizzo IP privato dell'interfaccia associata al TLOC
- Indirizzo pubblico TLOC - Indirizzo del TLOC tradotto in NAT
- Vettore: identificatore del tipo di vettore, utilizzato in genere per indicare se il trasporto è pubblico o privato.
- Colore
- Tipo di incapsulamento - Tipo di incapsulamento del tunnel
- Preferenza: grado di preferenza utilizzato per distinguere i TLOC che pubblicizzano la stessa route OMP
- ID sito - Identificatore del sito all'interno del dominio di rete overlay SD-WAN Cisco a cui appartiene il TLOC
- Contrassegno
- Peso: valore utilizzato per distinguere più punti di ingresso se una route OMP è raggiungibile tramite due o più TLOC.

## Prevenzione di algoritmi e cicli per il miglior percorso OMP



Il processo di calcolo del miglior percorso OMP è descritto in dettaglio di seguito:

1. Preferisci la route ATTIVA - Una route ATTIVA è preferibile alle route NON AGGIORNATE. Una route è ATTIVA quando una sessione OMP è in stato ATTIVO con il peer che ha inviato la route. Una route è STALE quando la sessione OMP con il peer che l'ha inviata è in modalità di riavvio normale.
2. Seleziona route valide: affinché una route OMP sia valida, deve disporre di un TLOC dell'hop successivo noto e raggiungibile.
3. Preferisci route con distanza amministrativa inferiore (AD): se la route è valida e ricevuta dallo stesso dispositivo Cisco SD-WAN, selezionare la route OMP con AD inferiore. AD viene confrontato solo quando lo stesso router perimetrale WAN riceve lo stesso prefisso locale del sito da più protocolli di routing. AD è un valore localmente significativo su ciascun router. Non viene pubblicizzato e non influenza il controller Cisco SD-WAN, ovvero vSmart.
4. Preferisci cicli di lavorazione con un valore di preferenza ciclo di lavorazione OMP elevato: per impostazione predefinita, tutti i cicli di lavorazione OMP hanno una preferenza pari a 0 e vengono spesso utilizzati per la progettazione del traffico.
5. Preferisci route con un valore di preferenza TLOC più alto: la modifica della preferenza TLOC influisce sulla selezione del percorso vEdges per tutte le VPN.
6. Confrontare il tipo di origine e il sottotipo e selezionare la prima corrispondenza nell'ordine seguente:
  - Connesso
  - Statico
  - Riepilogo EIGRP
  - BGP esterno
  - EIGRP interno
  - Interfaccia OSPF/OSPFv3
  - Interarea OSPF/OSPFv3
  - IS-IS livello 1
  - EIGRP esterno
  - OSPF/OSPFv3 esterno (OSPF esterno di tipo 1 è preferibile a OSPF esterno di tipo 2)
  - IS-IS livello 2
  - BGP interno
  - Sconosciuto
7. Confrontare la metrica di origine- Se il tipo di origine delle route è lo stesso, selezionare il percorso OMP con una metrica di origine inferiore.
8. Path Source- Preferisce un percorso originato da un router perimetrale sullo stesso percorso proveniente da un controller Cisco Catalyst SD-WAN.
9. ID origine - Se i tipi di origine sono uguali, selezionare le route con l'ID router più basso (System-IP).

10. Private IP Address- Se gli ID dei router sono uguali, i dispositivi Cisco vEdge selezionano la route OMP con l'indirizzo IP privato inferiore. Se Cisco vSmart Controller riceve lo stesso prefisso da due siti diversi e se tutti gli attributi sono uguali, sceglie entrambi.

## 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).