

Esempio di configurazione del multicast UCS L2 con switch Nexus serie 5000 e 1000V

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Premesse](#)

[Configurazione](#)

[Installazione della rete](#)

[Configurazione query IGMP N5k](#)

[Configurazione query UCS IGMP](#)

[Verifica](#)

[Verifica sul N1kV](#)

[Verifica sull'UCS](#)

[Verifica sul modello N5k](#)

[Risoluzione dei problemi](#)

Introduzione

In questo documento viene descritto come configurare e risolvere i problemi relativi al multicast di layer 2 (L2) per le macchine virtuali (VM) durante la configurazione di Cisco Unified Computing System (UCS), switch Cisco Nexus serie 1000V (N1kV) e switch Cisco Nexus serie 5000 (N5k).

Prerequisiti

Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- Nozioni di base sul multicast
- Cisco UCS
- N1kV
- N5k

Componenti usati

Le informazioni fornite in questo documento si basano sulle seguenti versioni software e hardware:

- Cisco Nexus serie 5020 Switch versione 5.0(3)N2(2a)
- Cisco UCS versione 2.1(1d)
- Server blade Cisco UCS B200 M3 con scheda di interfaccia virtuale Cisco (VIC) 1240
- vSphere 5.1 (ESXi e vCenter)
- Cisco N1kV versione 4.2(1)SV2(1.1a)

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 o dalla configurazione dell'acquisizione dei pacchetti.

Premesse

Il multicast è stato inizialmente progettato per utilizzare la funzionalità di layer 3 (L3), in cui più host di una rete eseguono la sottoscrizione a un indirizzo multicast. La nuova tendenza è rappresentata dall'utilizzo della funzionalità multicast L2, in cui il traffico tra le macchine virtuali che partecipano a un'applicazione multicast viene trasmesso tra gli host della stessa VLAN. Tale traffico multicast rimane all'interno dello stesso dominio L2 e non richiede un router.

Se la VLAN da cui provengono le query non contiene alcun router multicast, per inviare le query di appartenenza è necessario configurare uno snooping del protocollo IGMP (Internet Group Management Protocol). Lo snooping IGMP è abilitato per impostazione predefinita su UCS, N1kV e N5k. È possibile abilitare lo snooping querier IGMP sia su UCS che su N5k, a seconda dell'ambito del multicast L2. Se sono presenti ricevitori multicast esterni all'UCS, configurare il querier snooping sulla scheda N5k.

Quando un interrogatore di snooping IGMP è abilitato, invia query IGMP periodiche che attivano messaggi di report IGMP da host che desiderano ricevere traffico multicast IP. Lo snooping IGMP ascolta questi rapporti IGMP per stabilire l'inoltro appropriato.

Il software di snooping IGMP esamina i messaggi del protocollo IGMP all'interno di una VLAN per individuare le interfacce connesse agli host o ad altri dispositivi interessati a ricevere questo traffico. Con le informazioni sull'interfaccia, lo snooping IGMP può ridurre il consumo della larghezza di banda in un ambiente LAN ad accesso multiplo in modo da evitare un'inondazione dell'intera VLAN. La funzione di snooping IGMP tiene traccia delle porte collegate ai router che supportano il multicast per facilitare la gestione dell'inoltro dei rapporti di appartenenza IGMP. Inoltre, il software di snooping IGMP risponde alle notifiche di modifica della topologia.

Configurazione

Utilizzare questa sezione per configurare il multicast L2 per le VM.

Installazione della rete

Di seguito sono riportate alcune note importanti sulla configurazione della rete in questo esempio:

- L'UCS è collegato a un N5k tramite un Virtual Port Channel (vPC).
- Il sistema operativo installato su entrambi gli host è VMware ESXi 5.1. Ogni host dispone di VM con sistemi operativi guest Microsoft Windows 2012.
- L'origine del multicast è **MCAST VM** (indirizzo IP 172.16.16.226) sull'indirizzo IP host 172.16.16.222 (UCS Blade 1/5), che invia il traffico all'indirizzo IP multicast 239.14.14.14.
- I ricevitori multicast sono **AD-1 VM** (indirizzo IP 172.16.16.224) sull'indirizzo IP host 172.16.16.220 (UCS Blade 1/6) e **Verificare la VM** (indirizzo IP 172.16.16.228) sull'indirizzo IP dell'host 172.16.16.222 (UCS Blade 1/5).
- Il querier di snooping IGMP è configurato sul N5k con un indirizzo IP di 172.16.16.2, e anche sull'UCS con un indirizzo IP di 172.16.16.233.

Non è necessario configurare due query sulla stessa VLAN (16). Se sono presenti ricevitori multicast esterni all'UCS, configurare il querier di snooping sull'unità N5k. Se il traffico multicast è all'interno del dominio UCS, creare il querier di snooping sull'unità Cisco Unified Computing System Manager (UCSM).

Nota: Il querier IGMP N5k viene scelto in base alla **RFC 4605**, che spiega il processo di scelta del querier.

Configurazione query IGMP N5k

Di seguito è riportato un esempio di configurazione di un query IGMP su un N5k:

```
vlan 16

ip igmp snooping querier 172.16.16.2

!

int vlan 16

ip address 172.16.16.2/24

no shut
```

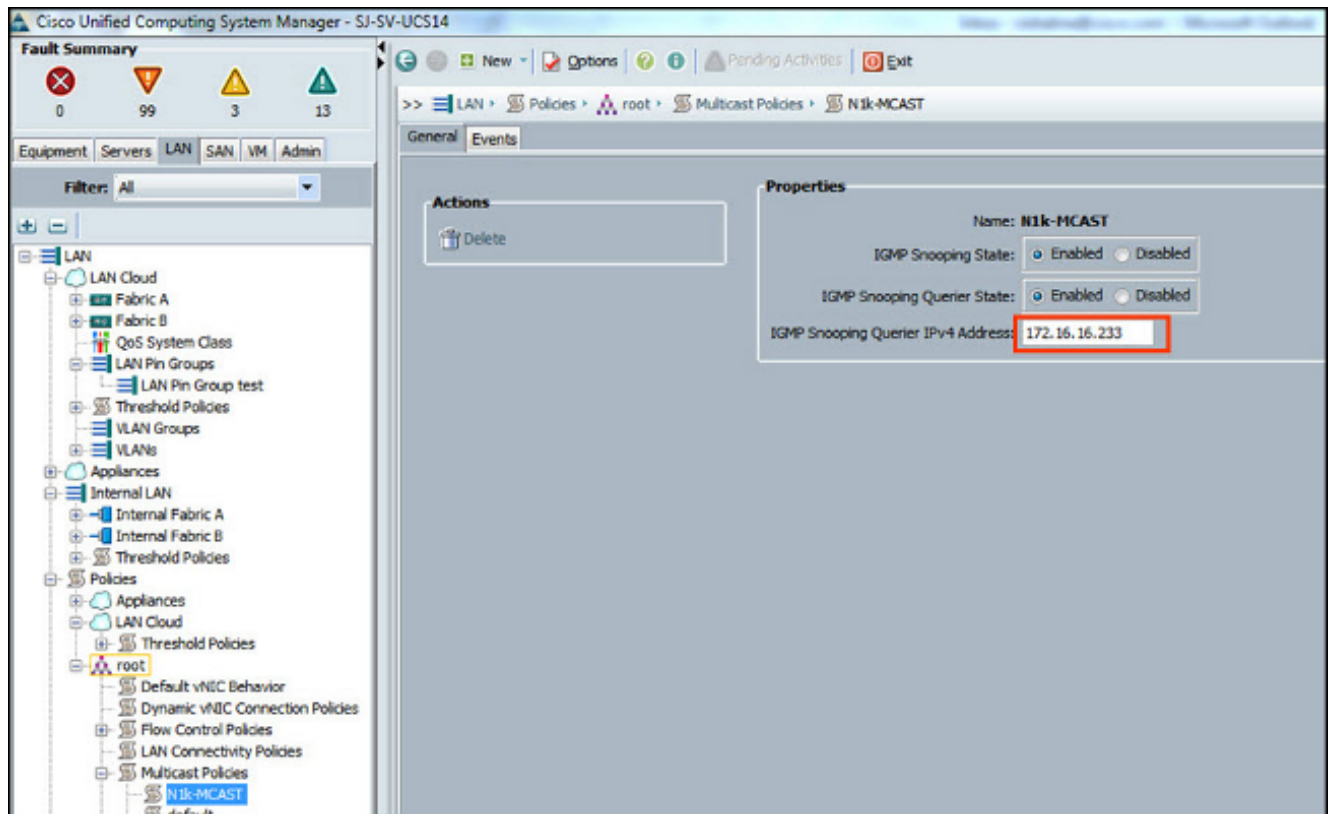
Non è necessario che l'indirizzo IP del querier sia per un'interfaccia virtuale commutata e può essere un indirizzo IP diverso all'interno della stessa subnet della VLAN 16.

Nota: Per informazioni su come configurare il querier IGMP per la versione in uso, consultare la sezione [Configurazione dello snooping IGMP](#) della **Guida alla configurazione del software Cisco Nexus serie 5000 NX-OS**.

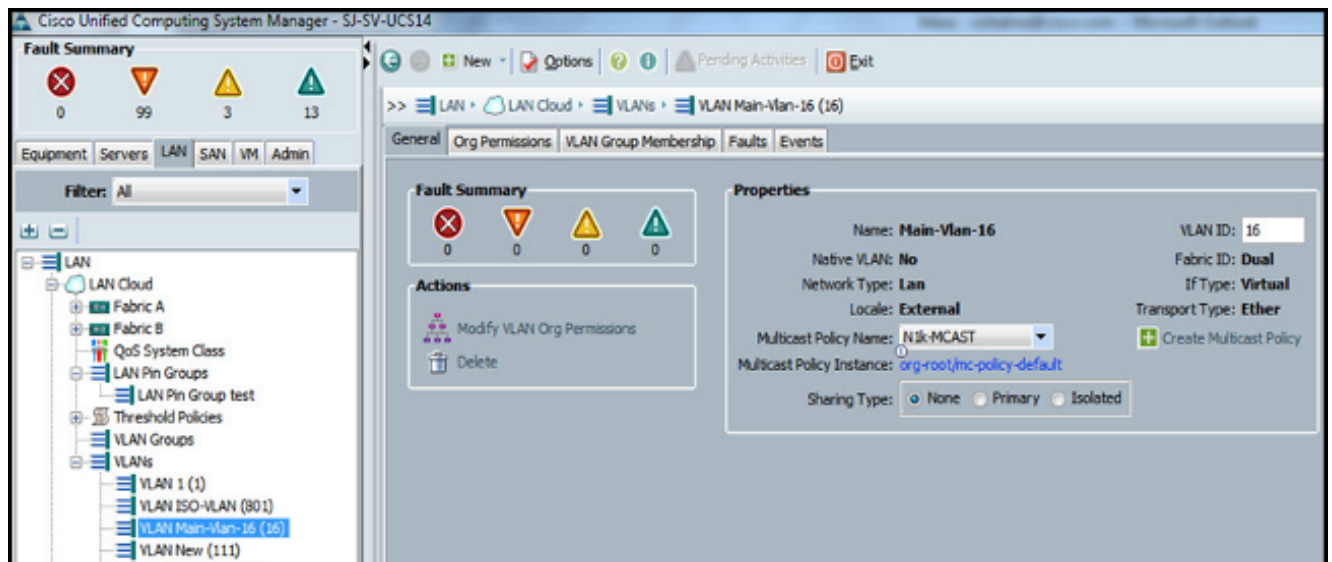
Configurazione query UCS IGMP

Completare questi passaggi per configurare il querier IGMP per UCS:

1. Creare un nuovo criterio multicast nella scheda **LAN** del modulo UCSM, come mostrato di seguito:



2. Applicare la policy multicast N1k-MCAST alla VLAN 16:



3. Per il modello N1kV, verificare che lo snooping IGMP sia abilitato sulla VLAN 16 (opzione predefinita). Per il supporto del multicast base L2, non è necessario eseguire alcuna configurazione su un N1kV.

Nota: Per dimostrare il multicast, viene usato un lettore multimediale VideoLAN Client (VLC). Per ulteriori dettagli su come utilizzare un lettore VLC per lo streaming multicast, consultare

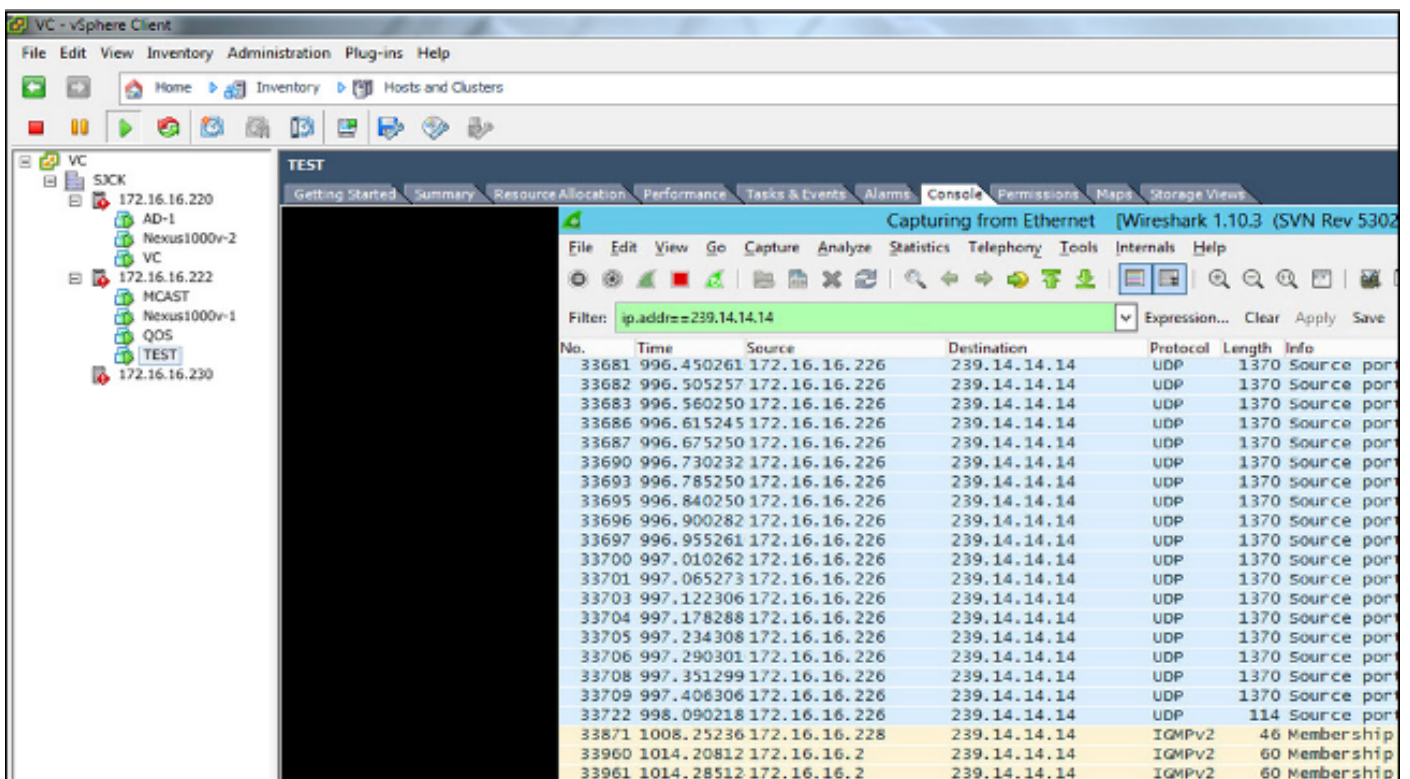
l'articolo [How to use VLC Media player to stream multicast video](#).

Verifica

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

Verifica sul N1kV

Verificare che i ricevitori multicast **TEST VM** e **AD-1 VM** abbiano unito il flusso multicast **239.14.14.14**, da cui **MCAST VM** genera il traffico. Nell'immagine viene mostrato come la **VM TEST** del ricevitore multicast riceva il flusso:



The screenshot shows the vSphere Client interface with a network traffic capture in progress. The capture is filtered by 'ip.addr==239.14.14.14'. The traffic is captured from Ethernet [Wireshark 1.10.3 (SVN Rev 5302)]. The capture shows a series of UDP packets from source 172.16.16.226 to destination 239.14.14.14. The last three packets are IGMPv2 membership reports.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
33681	996.450261	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33682	996.505257	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33683	996.560250	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33686	996.615245	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33687	996.675250	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33690	996.730232	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33693	996.785250	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33695	996.840250	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33696	996.900282	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33697	996.955261	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33700	997.010262	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33701	997.065273	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33703	997.122306	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33704	997.178288	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33705	997.234308	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33706	997.290301	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33708	997.351299	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33709	997.406306	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33722	998.090218	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	114	Source port
33871	1008.25236	172.16.16.228	239.14.14.14	IGMPv2	46	Membership
33960	1014.20812	172.16.16.2	239.14.14.14	IGMPv2	60	Membership
33961	1014.28512	172.16.16.2	239.14.14.14	IGMPv2	60	Membership

L'output dello snooping N1kV mostra l'indirizzo del gruppo e le vedute del ricevitore multicast, non il Veth della VM che genera il traffico multicast (come previsto):

```
Nexus1000v# sh ip igmp snooping groups

Type: S - Static, D - Dynamic, R - Router port

Vlan  Group Address      Ver  Type  Port list
16    */*                  -    R     Eth3/2 Eth4/2
16    239.14.14.14        v2   D     Veth3 Veth6
```

Questo output N1kV mostra le porte attive per il multicast e il querier IGMP:

```
Nexus1000v# sh ip igmp snooping groups vlan 16
IGMP Snooping information for vlan 16
  IGMP snooping enabled
  IGMP querier present, address: 172.16.16.2, version: 2, interface Ethernet4/2
  Switch-querier disabled
  IGMPv3 Explicit tracking enabled
  IGMPv2 Fast leave disabled
  IGMPv1/v2 Report suppression disabled
  IGMPv3 Report suppression disabled
  Link Local Groups suppression enabled
  Router port detection using PIM Hellos, IGMP Queries
  Number of router-ports: 2
  Number of groups: 1
  Active ports:
    Veth1      Eth3/2  Veth2    Eth4/2
    Veth3      Veth4   Veth5    Veth6
```

A livello di host, è possibile verificare che il traffico multicast venga ricevuto dalle VM partecipanti. Questo output mostra la VM **AD-1**, che si trova sul **modulo 3** del Virtual Supervisor Module (VSM):


```
Nexus1000v# module vem 3 execute vemcmd show bd
BD 7, vdc 1, vlan 16, swbd 16, 3 ports, ""

Portlist:
    18  vmn1c1
    49  vmk0
    50  AD-1 ethernet0

Multicast Group Table:
Group 239.14.14.14 Multicast LTL 4672
    18
    50
Group 0.0.0.0 Multicast LTL 4671
    18
```

Questo output mostra il VM TEST, che si trova sul **modulo 4** del VSM:

```
Nexus1000v# module vem 4 execute vemcmd show bd
BD 7, vdc 1, vlan 16, swbd 16, 6 ports, ""

Portlist:
  18  vmn1c1
  49  vmk0
  50  TEST.eth0
  51  QOS.eth0
  52  MCAST.eth0 ← Source
  561

Multicast Group Table:
Group 239.14.14.14 Multicast LTL 4672
  50
  561
Group 0.0.0.0 Multicast LTL 4671
  561
```

Verifica sull'UCS

Questo output UCS visualizza le porte attive per il multicast e l'indirizzo del gruppo:


```

SJ-SV-UCS14-B(nxos)# sh ip igmp snooping group
Type: S - Static, D - Dynamic, R - Router port

Vlan  Group Address          Ver  Type  Port list
1      */*                      -    R     Po1
11     */*                      -    R     Po1
15     */*                      -    R     Po1
16     */*                      -    R     Po1
16     239.14.14.14            v2   D     Veth1257 Veth1255
30     */*                      -    R     Po1
111    */*                      -    R     Po1
172    */*                      -    R     Po1
800    */*                      -    R     Po1

```

Questo output di snooping UCS per la VLAN 16 verifica che il querier sia configurato sull'UCSM e sull'N5k e mostra che solo il querier sull'N5k è attualmente attivo (come previsto):

```

SJ-SV-UCS14-B(nxos)# sh ip igmp snooping vlan 16
IGMP Snooping information for vlan 16
IGMP snooping enabled
Optimised Multicast Flood (OMF) disabled
IGMP querier present, address: 172.16.16.2, version: 2, interface port-channel1
Switch-querier enabled, address 172.16.16.233, currently not running
IGMPv3 Explicit tracking enabled
IGMPv2 Fast leave disabled
IGMPv1/v2 Report suppression enabled
IGMPv3 Report suppression disabled
Link Local Groups suppression enabled
Router port detection using PIM Hellos, IGMP Queries
Number of router-ports: 1
Number of groups: 1
Active ports:
  Po1 Veth1257          Veth1251          Veth1255
  Veth1279          Veth1281

```

Verifica sul modello N5k

Sul modello N5k, confermare che l'indirizzo del gruppo multicast **239.14.14.14** e il canale della porta attiva siano connessi alle interconnessioni fabric (FI) UCS:

```
n5k-Rack18-1# sh ip igmp snooping groups
Type: S - Static, D - Dynamic, R - Router port, F - Fabricpath core port

Vlan  Group Address      Ver  Type  Port list
1      */*                  -    R     Po40
15     */*                  -    R     Po40 Po1110 Po1111
15     239.255.255.253    v2   D     Po10 Po11 Po12
        Po13 Po40
16     */*                  -    R     Po3 Po40
16     239.14.14.14      v2   D     Po15 Po16
17     */*                  -    R     Po40
18     */*                  -    R     Po40
```

Risoluzione dei problemi

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

Di seguito è riportato un elenco di avvertenze di base sul multicast nel dominio L2:

- Se lo snooping IGMP non è abilitato sullo switch, il traffico multicast viene trasmesso all'interno del dominio L2.
- Se lo snooping IGMP è abilitato, è necessario eseguire un query sugli switch uplink sulla VLAN che contengono sorgenti e ricevitori multicast.
- Se la VLAN non contiene alcun query IGMP, l'N1kV e l'UCS non inoltrano il multicast. Questa è la configurazione errata più comune rilevata nei casi relativi a Cisco Technical Assistance Center (TAC).
- Per impostazione predefinita, lo snooping IGMP è abilitato sia su N1kV che su UCS.
- Con UCS versione 2.1 e successive, lo snooping IGMP può essere abilitato o disabilitato per ciascuna VLAN e il querier IGMP può essere configurato a livello di UCS.