

Configurazione di VideoStream su Catalyst 9800 WLC

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Configurazione](#)

[Esempio di rete](#)

[Flusso traffico](#)

[Configura multicast](#)

[Configurazione flusso multimediale](#)

[Configura flusso multimediale banda](#)

[Configurazione della VLAN client](#)

[Configurazione della WLAN](#)

[Configurazione del profilo di policy](#)

[Crea TAG criteri](#)

[Applica tag criteri all'access point](#)

[Verifica](#)

[Comandi per rivedere la configurazione](#)

[Comandi per verificare il flusso video del client](#)

[Risoluzione dei problemi](#)

Introduzione

In questo esempio di configurazione viene descritto come configurare VideoStream (noto anche come MediaStream o Multicast-Direct) su Catalyst serie 9800 Wireless Controller (9800 WLC) tramite interfaccia grafica utente (GUI).

Prerequisiti

Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- Guida alla configurazione di 9800 WLC
- Multicast su un WLC

Componenti usati

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

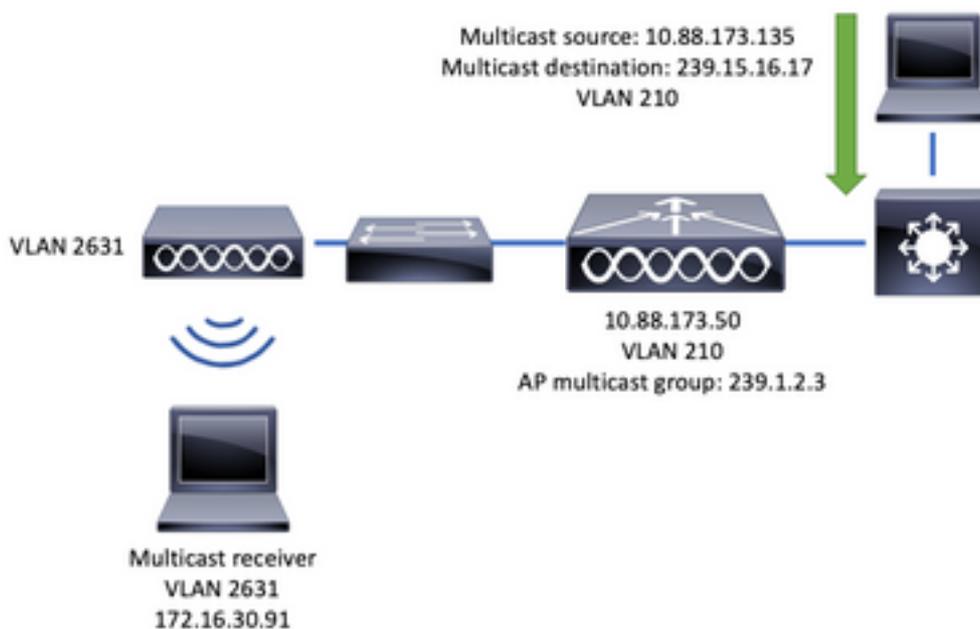
- Catalyst serie 9800 Wireless Controller, IOS-XE versione 16.11.1b
- Aironet serie 3700 Access Point

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 dalla configurazione.

Configurazione

Esempio di rete

Nell'esempio, vengono usati access point in modalità locale per commutare il traffico a livello centrale. La commutazione locale FlexConnect è supportata, ma il flusso sarebbe diverso in quanto il multicast non passa attraverso il WLC, l'AP è quello che esegue la maggior parte del lavoro.



Flusso traffico

1. Il client (ricevitore multicast) si connette a SSID (Service Set Identifier): VideoStream
2. Il client invia un pacchetto di join IGMP per richiedere il video sull'indirizzo IP 239.15.16.17
3. WLC crea il MGID L3 e inoltra il join IGMP alla rete cablata
4. Il router avvierà l'inoltro del traffico dall'origine multicast (10.88.173.135) al WLC. È necessario il routing multicast tra la VLAN 210 e la VLAN 2631
5. Il WLC sa che un client wireless sta richiedendo questo traffico, tramite MGID, e incapsula il traffico per inviarlo all'access point utilizzando l'indirizzo IP 239.1.2.3 - Gruppo multicast dell'access point
6. Il punto di accesso riceve il pacchetto e invia il traffico multicast al client wireless

Configura multicast

Accedere a: Configurazione > Servizi > Multicast

The screenshot shows the 'Configuration > Services > Multicast' page. The left sidebar contains navigation options: Dashboard, Monitoring, Configuration (selected), Administration, and Troubleshooting. The main content area displays the following settings:

- Global Wireless Multicast Mode: ENABLED (checkbox checked)
- Wireless mDNS Bridging: ENABLED (checkbox checked)
- Wireless Non-IP Multicast: DISABLED (checkbox unchecked)
- Wireless Broadcast: DISABLED (checkbox unchecked)
- AP Capwap Multicast: Multicast (dropdown menu)
- AP Capwap IPv4 Multicast group Address: 239.1.2.3 (text input)
- AP Capwap IPv6 Multicast group Address: :: (text input)
- MLD Snooping: DISABLED (checkbox unchecked)
- IGMP Snooping Querier: ENABLED (checkbox checked)
- IGMP Snooping: ENABLED (checkbox checked)
- Last Member Querier Interval (milliseconds): 1000 (text input)

Eeguire il comando successivo per verificare la configurazione CLI.

```
9800-40-1#sh run all | sec wireless multicast|igmp snooping
.
.
ip igmp snooping querier
ip igmp snooping
.
.
wireless multicast
wireless multicast 239.1.2.3
```

Nell'esempio viene utilizzata la modalità multicast. In questa modalità, il WLC invia un solo pacchetto al gruppo multicast configurato (in questo caso 239.1.2.3), quindi solo i punti di accesso interessati a questo traffico possono ascoltarlo. Per ulteriori informazioni sulle modalità configurabili, consultare la [guida alla configurazione del software dei controller wireless serie 9800](#).

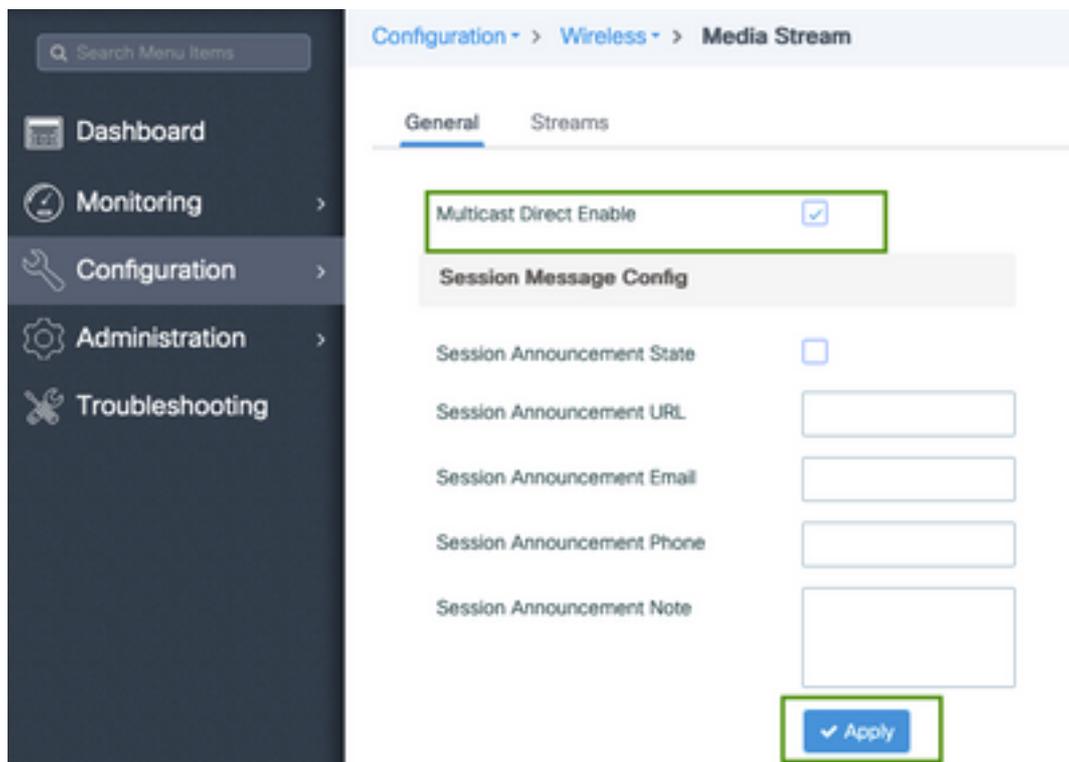
Nota: È necessario per abilitare lo snooping IGMP a livello globale e per VLAN in modo che il WLC possa eseguire lo snooping sui messaggi IGMP del client wireless.

IGMP Snooping Querier aiuta ad aggiornare la tabella WLC. È utile verificare se esistono client per un particolare gruppo multicast.

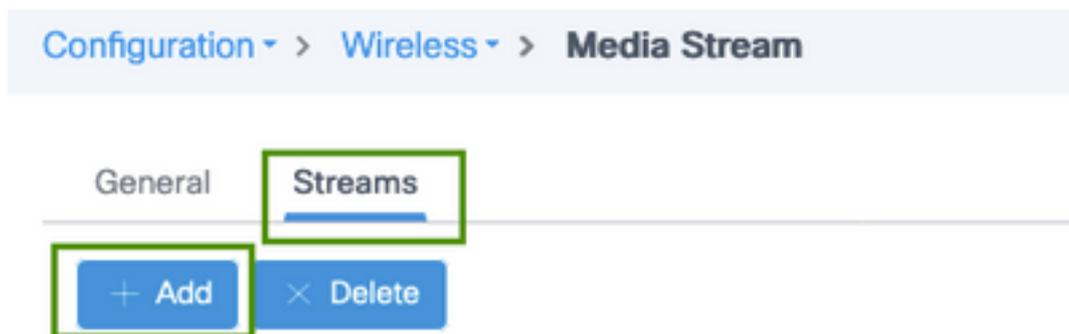
Applicare le modifiche.

Configurazione flusso multimediale

Passaggio 1. Abilitare il flusso multimediale a livello globale: Configurazione > Wireless > Flusso multimediale > scheda "Generale"



Passaggio 2. Definire il flusso multimediale: Configurazione > Wireless > Flusso multimediale > Tab "Streams"



Passaggio 3. Inserire le informazioni sul flusso come mostrato nell'immagine:

Add Media Stream
✕

General

Stream Name*

Multicast Destination Start IPv4/IPv6 Address*

Multicast Destination End IPv4/IPv6 Address*

Maximum Expected Bandwidth*

Resource Reservation Control (RRC) Parameters

Average Packet Size*

Policy

Priority

QoS

Violation

Cancel

Save & Apply to Device

Eeguire il comando successivo per verificare la configurazione CLI.

```
9800-40-1#sh run | sec media
.
wireless media-stream group movie 239.15.16.17 239.15.16.17
max-bandwidth 5000
wireless media-stream multicast-direct
.
.
```

Informazioni flusso

- Nome: utilizzare qualsiasi stringa come riferimento al traffico multicast
- Inizio/fine destinazione multicast: definisce un intervallo di gruppi multicast a cui i client possono accedere per trasmettere il video. In questo caso, viene utilizzato un solo indirizzo IP.
- Larghezza di banda massima prevista: e viene configurato in Kbps. L'intervallo va da 0 a 35.000 Kbps

Controllo prenotazione radio (RRC)

È un algoritmo decisionale usato dal WLC e dall'AP per valutare se l'AP ha risorse sufficienti per supportare la nuova richiesta per il flusso video.

- Dimensioni medie pacchetto: da 0 a 1500 byte
- Policy: selezionare admit in modo che, se RRC accetta la richiesta di streaming, il video possa essere trasmesso in streaming.
- Priority: selezionare il contrassegno di attivazione QoS per i pacchetti aerei

- QoS: selezionare la coda in cui inserire i pacchetti video quando vengono trasmessi dal punto di accesso.
- Violazione: nel caso in cui RRC rifiuti il flusso di richiesta, è possibile eliminare o eseguire il fallback alla coda massimo sforzo.

Configura flusso multimediale banda

Nell'esempio, il flusso multimediale è configurato per la banda a 5 GHz; gli stessi passaggi si applicano alla banda a 2,4 GHz.

Passaggio 1. Disabilitare la banda a 5 Ghz: Configurazione > Configurazioni Radio > Rete > Banda Tab 5 Ghz



Passaggio 2. Configurare i parametri dei supporti di banda: Configurazione > Configurazioni Radio > Parametri Multimediali > Banda Tab 5 Ghz

5 GHz Band 2.4 GHz Band

⚠ 5 GHz Network is operational. Please disable it at [Network](#) to configure Media Parameters

Media

General

Unicast Video Redirect

Multicast Direct Admission Control

Media Stream Admission Control (ACM)

Maximum Media Stream RF bandwidth (%)*

Maximum Media Bandwidth (%)*

Client Minimum Pty Rate (kbps)

Maximum Retry Percent (%)*

Media Stream - Multicast Direct Parameters

Multicast Direct Enable

Max streams per Radio

Max streams per Client

Best Effort QoS Admission

Apply

Eseguire il comando successivo per verificare la configurazione CLI.

```
9800-40-1#sh run all | i 5ghz media|cac media
.
.
ap dot11 5ghz cac media-stream acm
ap dot11 5ghz cac media-stream max-bandwidth 80
ap dot11 5ghz cac media-stream multicast-direct max-retry-percent 80
ap dot11 5ghz cac media-stream multicast-direct min-client-rate 6
ap dot11 5ghz media-stream multicast-direct
ap dot11 5ghz media-stream multicast-direct admission-besteffort
ap dot11 5ghz media-stream multicast-direct client-maximum 0
ap dot11 5ghz media-stream multicast-direct radio-maximum 0
ap dot11 5ghz media-stream video-redirect
```

Nota: Il controllo dell'ingresso del flusso multimediale e l'ammissione QoS di massimo sforzo sono configurazioni opzionali

Generale

- Unicast Video Redirect: consente il flusso video unicast ai client wireless.

Controllo ammissione diretta multicast

- Controllo dell'ingresso del flusso multimediale: abilitiamo CAC per media = voce + video.

Flusso multimediale - Parametri diretti multicast

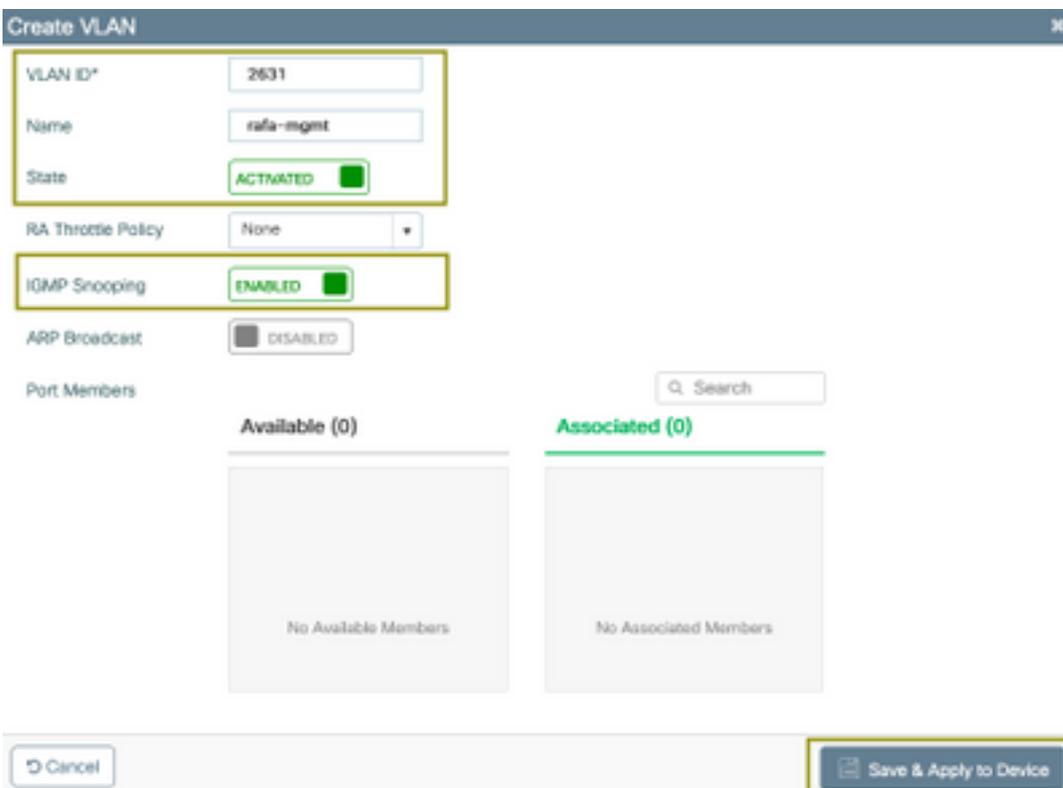
- Abilitazione diretta multicast: è necessario abilitare questa casella di controllo
- Flusso massimo per radio: limita il numero di flussi video consentiti su una radio AP, in questo caso una radio da 5 GHz.
- Max stream per client: limita il numero di flussi video consentiti per ciascun client wireless.
- Ammissione QoS massimo sforzo: consente di eseguire il fallback del traffico video alla coda massimo sforzo.

Passaggio 3. Abilitare la banda a 5 Ghz: Configurazione > Configurazioni Radio > Rete > Banda Tab 5 Ghz



Configurazione della VLAN client

Creare la VLAN utilizzata per i client e abilitare lo snooping IGMP. Selezionare Configuration > Layer 2 > VLAN



Eseguire il comando successivo per verificare la configurazione CLI.

```
9800-40-1#sh run | sec 2631
vlan 2631
```

name rafa-mgmt

Configurazione della WLAN

Nell'esempio viene utilizzato un SSID di autenticazione aperto, trasmesso solo sulla banda a 5 GHz. Seguire i passaggi successivi.

Accedere a: Configurazione > Tag e profili > WLAN > Fare clic su Aggiungi

Add WLAN

General Security Advanced

Profile Name* videoStream

SSID videoStream

WLAN ID* 4

Status ENABLED

Radio Policy 802.11a only

Broadcast SSID ENABLED

Add WLAN

General Security Advanced

Layer2 Layer3 AAA

Layer 2 Security Mode None

MAC Filtering

Fast Transition Adaptive Enabled

Over the DS

Reassociation Timeout 20

Add WLAN

General Security **Advanced**

Coverage Hole Detection Universal Admin

Aironet IE Load Balance

P2P Blocking Action Disabled Band Select

Multicast Buffer DISABLED IP Source Guard

Media Stream Multicast-direct WMM Policy Allowed

mDNS Mode Bridging

Max Client Connections

Off Channel Scanning Defer

Per WLAN 0

Defer Priority 0 1 2

Cancel Save & Apply to Device

Eseguire il comando successivo per verificare la configurazione CLI.

```
9800-40-1#sh run | sec videoStream
wlan videoStream 4 videoStream
media-stream multicast-direct
radio dot11a
no security wpa
no security wpa akm dot1x
no security wpa wpa2 ciphers aes
no shutdown
```

Configurazione del profilo di policy

Passaggio 1. Creare un profilo criteri. Configurazione > Tag e profili > Criteri

Add Policy Profile

General Access Policies QoS and AVC Mobility Advanced

⚠ Configuring in enabled state will result in loss of connectivity for clients associated with this profile.

Name* PP-stream

Description Enter Description

Status **ENABLED**

Passive Client DISABLED

Encrypted Traffic Analytics DISABLED

CTS Policy

Inline Tagging

SGACL Enforcement

Default SGT 2-65519

WLAN Switching Policy

Central Switching **ENABLED**

Central Authentication **ENABLED**

Central DHCP **ENABLED**

Central Association **ENABLED**

Flex NAT/PAT DISABLED

Cancel Save & Apply to Device

Passaggio 2. Mappare la VLAN al profilo dei criteri

Add Policy Profile

General **Access Policies** QOS and AVC Mobility Advanced

RADIUS Profiling

Local Subscriber Policy Name

WLAN Local Profiling

Global State of Device Classification ⓘ

HTTP TLV Caching

DHCP TLV Caching

WLAN

VLAN/VLAN Group

Multicast VLAN

WLAN ACL

IPv4 ACL

IPv6 ACL

URL Filters

Pre Auth

Post Auth

Eseguire il comando successivo per verificare la configurazione CLI.

```
9800-40-1#sh run | sec PP-stream
wireless profile policy PP-stream
vlan rafa-mgmt
no shutdown
```

Crea TAG criteri

Mappare WLAN a Profilo criterio, selezionare Configurazione > Tag e profili > Tag

Add Policy Tag

Name*

Description

WLAN-POLICY Maps: 0

WLAN Profile Policy Profile

0 10 items per page No items to display

Map WLAN and Policy

WLAN Profile* Policy Profile*

WLAN-POLICY Maps: 0

Eseguire il comando successivo per verificare la configurazione CLI.

```
9800-40-1#sh run | sec PT-mcast
wireless tag policy PT-mcast
wlan videoStream policy PP-mcast
policy-tag PT-mcast
```

Applica tag criteri all'access point

Selezionare Configurazione > Wireless > Access Point > fare clic sull'access point

The screenshot shows the 'Edit AP' configuration page. The 'General' tab is selected. The 'Tags' section is highlighted with a yellow box, showing the following configuration:

Tag	Value
Policy	PT-mcast
Site	default-site-tag
RF	default-rf-tag

The 'Update & Apply to Device' button is also highlighted with a yellow box.

Eseguire il comando successivo per verificare la configurazione.

```
9800-40-1#show ap tag summary
Number of APs: 2
```

```
AP Name AP Mac Site Tag Name Policy Tag Name RF Tag Name
-----
AP-3702i-Rafi f07f.06e2.7db4 default-site-tag PT-mcast default-rf-tag
```

A questo punto è possibile vedere il SSID trasmesso e collegare il client wireless per ricevere il flusso video.

Verifica

Comandi per rivedere la configurazione

```

9800-40-1#show wireless media-stream multicast-direct state
Multicast-direct State..... : enabled
Allowed WLANs:
WLAN-Name WLAN-ID
-----
emcast 3
videoStream 4

```

```
9800-40-1#show wireless media-stream group summary
```

```
Number of Groups:: 1
```

```
Stream Name Start IP End IP Status
```

```
-----
movie 239.15.16.17 239.15.16.17 Enabled
```

```
9800-40-1#show wireless media-stream group detail movie
```

```

Media Stream Name : movie
Start IP Address : 239.15.16.17
End IP Address : 239.15.16.17
RRC Parameters:
Avg Packet Size(Bytes) : 1200
Expected Bandwidth(Kbps) : 5000
Policy : Admitted
RRC re-evaluation : Initial
QoS : video
Status : Multicast-direct
Usage Priority : 4
Violation : Drop

```

```
9800-40-1#show ap dot11 5ghz media-stream rrc
```

```

Multicast-direct : Enabled
Best Effort : Enabled
Video Re-Direct : Enabled
Max Allowed Streams Per Radio : Auto
Max Allowed Streams Per Client : Auto
Max Media-Stream Bandwidth : 80
Max Voice Bandwidth : 75
Max Media Bandwidth : 85
Min PHY Rate (Kbps) : 6000
Max Retry Percentage : 80

```

Comandi per verificare il flusso video del client

Per verificare la connessione dei client: Monitoraggio > Wireless > Client

Total Client(s) in the Network: 1

Client MAC Address	IP(Pv4/Pv6) Address	AP Name	SSID	WLAN ID	State	Protocol	User Name	Device Type	Role
0800-4025-1400	192.16.30.91	AP-570B-86A	videoStream_4	86A	Idle	Titan			Local

10 items per page 1 - 1 of 1 clients

```
9800-40-1#show wireless client summary
```

```
Number of Local Clients: 1
```

```
MAC Address AP Name Type ID State Protocol Method Role
```

```
-----
```

886b.6e25.1e40 AP-3700i-Rafi WLAN 4 Run llac None Local

Per ottenere maggiori dettagli

```
9800-40-1#show wireless client mac-address aaaa.bbbb.cccc detail
```

Per verificare che il messaggio di aggiunta IGMP venga ricevuto dal client e che il WLC abbia creato correttamente il MGID, selezionare Monitor > Generale > Multicast > Layer

Index	MGID	(S,G,V)
345	4161	(0.0.0.0, 239.15.16.17, 2631)
578	4160	(0.0.0.0, 239.255.255.250, 2631)

3 Come mostrato sopra, il client ha richiesto il traffico per il gruppo multicast 239.15.16.17 sulla VLAN 2631.

Per verificare i flussi video WLC con le opzioni configurate. Monitor > Generale > Multicast > Client flusso multimediale

Client MAC	Session Name	IP Address	AP Name	Radio	WLAN	QoS	Status
886b.6e25.1e40	movie	239.15.16.17	AP-3700-Raf	5.0m	4	video	Admitted

```
9800-40-1#show wireless multicast group 239.15.16.17 vlan 2631
```

```
Group : 239.15.16.17
Vlan : 2631
MGID : 4160
```

```
Client List
-----
```

```
Client MAC Client IP Status
-----
886b.6e25.1e40 172.16.30.64 MC2UC_ALLOWED
```

Risoluzione dei problemi

Per risolvere il problema, usare le tracce successive.

```
set platform software trace wncd chassis active R0 multicast-api debug
set platform software trace wncd chassis active R0 multicast-config debug
set platform software trace wncd chassis active R0 multicast-db debug
set platform software trace wncd chassis active R0 multicast-ipc debug
set platform software trace wncd chassis active R0 multicast-main debug
set platform software trace wncd chassis active R0 multicast-rrc debug
```

È possibile verificare con il comando successivo se le tracce sono state attivate correttamente.

```
9800# show platform software trace level wncd chassis active R0 | i Debug
multicast-api Debug
multicast-config Debug
multicast-db Debug
```

multicast-ipc Debug
multicast-main Debug
multicast-rrc Debug

Riprodurre il problema

1. connettere il client wireless
2. richiedere video (traffico multicast)
3. attendere che si verifichi il problema
4. raccogliere i registri

Per raccogliere i registri. Eseguire il comando successivo.

```
9800#show logging process wncd internal to-file bootflash:<file-name>.log
Displaying logs from the last 0 days, 0 hours, 10 minutes, 0 seconds
executing cmd on chassis 1 ...
Files being merged in the background, result will be in bootflash:mcast-1.log log file.
Collecting files on current[1] chassis.
# of files collected = 1
```

btrace decoder: [1] number of files, [40999] number of messages
will be processed. Use CTRL+SHIFT+6 to break.

```
2019-11-28 20:25:50.189 - btrace decoder processed 7%
2019-11-28 20:25:50.227 - btrace decoder processed 12%
2019-11-28 20:25:50.263 - btrace decoder processed 17%
2019-11-28 20:25:50.306 - btrace decoder processed 24%
2019-11-28 20:25:50.334 - btrace decoder processed 29%
2019-11-28 20:25:50.360 - btrace decoder processed 34%
2019-11-28 20:25:50.388 - btrace decoder processed 39%
2019-11-28 20:25:50.430 - btrace decoder processed 46%
2019-11-28 20:25:50.457 - btrace decoder processed 51%
2019-11-28 20:25:50.484 - btrace decoder processed 56%
2019-11-28 20:25:50.536 - btrace decoder processed 63%
2019-11-28 20:25:50.569 - btrace decoder processed 68%
2019-11-28 20:25:50.586 - btrace decoder processed 73%
2019-11-28 20:25:50.587 - btrace decoder processed 78%
2019-11-28 20:25:50.601 - btrace decoder processed 85%
2019-11-28 20:25:50.607 - btrace decoder processed 90%
2019-11-28 20:25:50.619 - btrace decoder processed 95%
2019-11-28 20:25:50.750 - btrace decoder processed 100%
9800#
```

Aprire il file registro

```
9800#more bootflash:<file-name.log>
```

Flusso video consentito in AP/WLC

```
IGMP request from wireless client
2019/11/28 20:18:54.867 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-ipc] [19375]: (debug): IOSD IGMP/MLD has
sent the WNCI_INFORM_CLIENT with
capwap id = 0x90000006
num_entry = 1
2019/11/28 20:18:54.867 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-ipc] [19375]: (debug): Source IP Address
0.0.0.0
2019/11/28 20:18:54.867 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-ipc] [19375]: (debug): Group IP Address
17.16.15.239
2019/11/28 20:18:54.867 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-ipc] [19375]: (debug): Client IP Address
```

```
71.30.16.172
2019/11/28 20:18:54.867 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-ipc] [19375]: (debug): index = 0:
source = 0.0.0.0
group = 17.16.15.239 . >>> 239.15.16.17 multicast group for video
client_ip = 71.30.16.172 >>> 172.16.30.71 client ip address
client_MAC = a4f1.e858.950a
vlan = 2631, mgid = 4160 add = 1
.....
```

MGID table updated with client mac address

```
2019/11/28 20:18:54.867 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-db] [19375]: (debug): Child table records
for MGID 4160 are
2019/11/28 20:18:54.867 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-db] [19375]: (debug): Client MAC:
a4f1.e858.950a
.....
```

Starting RRC algorithm to assess whether AP has enough resources or not

```
2019/11/28 20:18:54.867 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-rrc] [19375]: (debug): Submitting RRC
request
2019/11/28 20:18:54.869 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-rrc] [19375]: (debug): Video Stream
Admitted: passed all the checks
2019/11/28 20:18:54.869 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-rrc] [19375]: (debug): Approve Admission on
radio f07f.06ec.6b40 request 3664 vlan 2631 dest_ip 17.16.15.239 decision 1 qos 4 admit_best 1
.....
```

WLC matching requested group to the ones defined on WLC

```
2019/11/28 20:18:54.869 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-db] [19375]: (debug): Matching video-stream
group found Start IP: 17.16.15.239, End IP: 17.16.15.239 that contains the target group IP
address 17.16.15.239
.....
```

Adding client to multicast direct

```
2019/11/28 20:18:54.869 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-db] [19375]: (debug): Add rrc Stream Record
for dest 17.16.15.239, client a4f1.e858.950a
```

Il flusso video non è consentito in AP/WLC, pertanto l'AP invia il traffico multicast sulla coda best-fort.

In questo caso, il client wireless può eseguire lo streaming video, ma il punto di accesso non dispone di risorse sufficienti per consentire il traffico con QoS video, pertanto il punto di accesso sposta il client nella coda più attendibile. Visualizza l'immagine successiva

Client MAC	Stream Name	IP Address	AP Name	Radio	WLAN	QoS	Status
a4f1.e858.950a	none	239.15.16.17	SFG-wlc001	1-001	4	4	Suspended Admitted

Da debug

```
Starting RRC algorithm to assess whether AP has enough resources or not
.....
```

2019/11/28 17:47:40.601 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-rrc] [19375]: (debug): Submitting RRC request
2019/11/28 17:47:40.603 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-rrc] [19375]: (debug): RRC Video BW Check Failed: Insufficient Video BW for AP
2019/11/28 17:47:40.603 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-rrc] [19375]: (debug): Video Stream Rejected. Bandwidth constraint.....
2019/11/28 17:47:40.603 {wncd_x_R0-0}{1}: [multicast-rrc] [19375]: (debug): Approve Admission on radio f07f.06ec.6b40 request 3626 vlan 2631 dest_ip 17.16.15.239 decision 0 **qos 0** admit_best 1
.....