

Convalida dell'origine RTP in router voce IOS e IOS-XE

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Premesse](#)

[Definizione e utilizzi della convalida dell'origine RTP](#)

[Convalida origine RTP in router voce IOS](#)

[Filtro origine](#)

[Configurazione](#)

[Comportamento e rilevamento](#)

[Voice RTP Source-Filter](#)

[Configurazione](#)

[Comportamento e rilevamento per protocollo](#)

[Convalida dell'origine RTP sui router voce IOS-XE](#)

[Comportamento e rilevamento per protocollo](#)

Introduzione

Questo documento descrive il comportamento della funzione di convalida dell'origine RTP in Cisco IOS e IOS-XE Voice Router per flussi di chiamate e versioni diverse.

Prerequisiti

Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- Software IOS e IOS-XE
- H.323
- SIP (Session Initiation Protocol)
- Protocollo MGCP (Media Gateway Control Protocol)
- Protocollo SCCP (Skinny Call Control Protocol)
- Protocollo RTP (Real-time Transport Protocol)

Componenti usati

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

- Router ISR2 (ISR2900, ISR3900)
- Router ISR3 (ISR4400 e ISR4300)
- Router ASR (ASR 1001-X, ASR 1002-X, ASR 1004, ASR 1006 e ASR 1006-X con RP2 ed ESP40)

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

Per trarre il massimo vantaggio da questo documento, è importante conoscere le nozioni di base sulle reti VoIP e sui protocolli di segnalazione VoIP.

Definizione e utilizzi della convalida dell'origine RTP

La convalida dell'origine RTP è una funzione integrata nei router voce Cisco che consente di eliminare i traffici RTP in entrata non attendibili.

L'obiettivo principale di questa funzionalità è quello di avere un livello di sicurezza più elevato sul dispositivo ed evitare problemi CrossTalk sulle reti VoIP.

Questa funzionalità è disponibile in diversi formati nei router voce IOS e in un'unica opzione nei router voce IOS-XE.

In IOS e IOS-XE, questa funzione fa sì che i router voce scartino il traffico RTP in entrata proveniente da indirizzi IP o porte sconosciuti, in altre parole che i pacchetti ricevuti da un indirizzo IP o da una porta non negoziata tramite segnalazione, vengano scartati dal router voce.

Il funzionamento di questa funzionalità in IOS e IOS-XE è leggermente diverso a causa dell'architettura dei router e del momento in cui sono stati introdotti nel codice; Nelle sezioni seguenti vengono illustrati tali scenari.

Convalida origine RTP in router voce IOS

IOS ha due diverse caratteristiche di questa funzione.

- **Filtro sorgente** introdotto in 12.4(6)T
- **Voice RTP Source-Filter**, introdotto nelle versioni 15.5(3)M9, 15.6(3)M6 e successive

Attenzione: gli scenari illustrati nelle sezioni seguenti sono relativi alla musica di attesa (MoH) di Cisco Unified Communications Manager (CUCM), ma in altre situazioni lo stesso comportamento determina l'eliminazione della funzionalità RTP, a condizione che vengano soddisfatti i requisiti.

Filtro origine

Questa funzionalità è disponibile solo per i flussi di chiamate SIP.

Quando è configurata, se la segnalazione utilizzata nel flusso di chiamata non ha negoziato l'indirizzo IP e la porta da cui proviene l'RTP, il router vocale scarta i pacchetti.

La convalida dell'origine controlla **Source IP Address** e quindi **Source Port**.

Configurazione

```
voice service voip
  sip
    source filter
```

Comportamento e rilevamento

Un buon esempio potrebbe essere quando CUCM mette una chiamata in attesa e per impostazione predefinita annuncia la porta **4000** tramite segnalazione ma in realtà invia in streaming il RTP da una porta effimera (32768-61000) poiché il parametro di servizio **Streaming duplex abilitato** in **Parametri a livello di cluster** è disabilitato per impostazione predefinita.

Clusterwide Parameters (Service)	
Default Network Hold MOH Audio Source ID *	1
Default User Hold MOH Audio Source ID *	1
Duplex Streaming Enabled *	False

Debug CSIP Messages mostra sul router vocale un messaggio **SIP ACK** ricevuto con Session Description Protocol (SDP) che indica al router che il RTP proviene da **CUCM-indirizzo IP** e porta **4000**.

```
//-1/xxxxxxxxxxxxx/SIP/Msg/ccsipDisplayMsg:
```

Received:

```
ACK sip:6002@Router-IP-Address:5060 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP CUCM-IP-Address:5060;branch=z9hG4bK4a424fed85
From: <sip:65002@CUCM-IP-Address>;tag=4091~842780d9-7186-4740-ada2-23e5d1b91316-46404063
To: <sip:6002@Router-IP-Address>;tag=2FF652-51D
Date: Thu, 18 Apr 2019 19:59:50 GMT
Call-ID: 3EDDD9E4-614B11E9-800D9C4B-C5465DB2@Router-IP-Address
User-Agent: Cisco-CUCM12.0
Max-Forwards: 70
CSeq: 102 ACK
Allow-Events: presence
Session-ID: 4978aa3900105000a000006cbcbcfda2;remote=836b14b48c77bfe681c0780c54ab4091
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 191
```

```
v=0
o=CiscoSystemsCCM-SIP 4091 3 IN IP4 CUCM-IP-Address
s=SIP Call
c=IN IP4 CUCM-IP-Address (MoH Server)
t=0 0
```

```
m=audio 4000 RTP/AVP 0
a=X-cisco-media:umoh
a=ptime:20
a=rtpmap:0 PCMU/8000
a=sendonly
```

Show Call Active Voice Brief non visualizza gli incrementi **RX** sulla gamba da cui si prevede che la porta RTP provenga dall'**indirizzo IP-CUCM** e dalla porta **4000**. La porta RTP viene ricevuta da una porta diversa e scartata dal router voce.

```
11EC : 3 3143250ms.1 (14:59:02.516 CDT Thu Apr 18 2019) +1960 pid:0 Answer 6002 active
dur 00:47:29 tx:2330/391440 rx:64875/10380000 dscp:0 media:0 audio tos:0x0 video tos:0x0
Tele 0/0/0:23 (3) [0/0/0.23] tx:2803960/1263780/0ms g711ulaw noise:-65 acom:3 i/0:-60/-64 dBm
```

```
11EC : 4 3143250ms.2 (14:59:02.516 CDT Thu Apr 18 2019) +1950 pid:1 Originate 65002 connected
dur 00:47:29 tx:1686/269760 rx:2330/372800 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
IP CUCM-IP-Address:4000 SRTP: off rtt:lms pl:46150/0ms lost:0/0/0 delay:55/55/65ms g711ulaw
TextRelay: off Transcoded: No ICE: Off
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
LostPacketRate:0.00 OutOfOrderRate:0.00
```

Mostra connessioni VoIP RTP visualizza RmtRTP come 4000 e RemoteIP come indirizzo IP-CUCM.

Il router si aspetta che il RTP provenga dalla stessa origine.

show voip rtp connections

VoIP RTP Port Usage Information:

Max Ports Available: 8091, Ports Reserved: 101, Ports in Use: 1

Media-Address Range	Min Port	Max Port	Ports Available	Ports Reserved	Ports In-use
Global Media Pool	16384	32766	8091	101	1

VoIP RTP active connections :

No.	CallId	dstCallId	LocalRTP	RmtRTP	LocalIP	RemoteIP
1	4	3	16386	4000	Router-IP-Address	CUCM-IP-Address

Found 1 active RTP connections

Con un'acquisizione dello sniffer, è possibile verificare da dove provenga effettivamente il RTP, nell'esempio riportato, la sua origine è la porta **24588** anziché **4000**, quindi la convalida dell'origine ha esito negativo e il router vocale scarta i pacchetti.

Source Address	Source Port	Destination Address	Destination Port	SSRC	Payload	Packets	Lost	Max Delta (ms)	Max Jitter	Mean Jitter
Remote IP Address	24588	Router IP Address	16386	0x66c	g711U	514	0 (0.0%)	29.003	1.174	0.187

Voice RTP Source-Filter

Questa funzione è stata introdotta nelle versioni 15.5(3)M9, 15.6(3)M6 IOS.

Il funzionamento è analogo a quello del **filtro di origine**, in cui convalida innanzitutto l'**indirizzo IP di origine** e quindi la **porta di origine**, ma presenta due differenze principali.

1. **Voice RTP Source-Filter** funziona per SIP, H.323, MGCP e SCCP
2. La funzione ha aggiunto anche un messaggio di errore in **Debug VoIP RTP Error** (Errore debug VoIP RTP) per rilevare facilmente quando il RTP viene scartato a causa di un errore di convalida dell'origine

Attenzione: Questa funzione viene attivata per default e non viene visualizzata nella configurazione. Gli aggiornamenti a qualsiasi versione IOS che supporta questa funzione possono causare problemi audio se vi sono dispositivi che inviano il segnale RTP da una sorgente diversa da quella pubblicizzata tramite segnalazione.

Quando la funzione viene disabilitata da con un **No** davanti al comando, viene visualizzata

nella configurazione.

Configurazione

```
Configuration Terminal
voice rtp source-filter
```

Comportamento e rilevamento per protocollo

H.323:

Debug H225 Asn1 su router voce: visualizza un messaggio **openLogicalChannelAck** ricevuto che informa il router dell'indirizzo multimediale remoto **0.0.0.0:0**.

H245 MSC **OUTGOING PDU** ::=

```
value MultimediaSystemControlMessage ::= response : openLogicalChannelAck :
{
  forwardLogicalChannelNumber 1
  forwardMultiplexAckParameters h2250LogicalChannelAckParameters :
  {
    mediaChannel unicastAddress : ipAddress :
    {
      network 'Router-IP-Address'H
      tsapIdentifier 16404 (Router's UDP Port for the RTP)
    }
    mediaControlChannel unicastAddress : ipAddress :
    {
      network 'Router-IP-Address'H
      tsapIdentifier 16405 (Router's UDP Port for the RTCP)
    }
    flowControlToZero FALSE
  }
}
```

Received **openLogicalChannelAck** has **network** and **tsapIdentifier** for the **mediaChannel** in zeros which means IP Address **0.0.0.0** and port **0**.

H245 MSC **INCOMING PDU** ::=

```
value MultimediaSystemControlMessage ::= response : openLogicalChannelAck :
{
  forwardLogicalChannelNumber 2
  forwardMultiplexAckParameters h2250LogicalChannelAckParameters :
  {
    sessionID 1
    mediaChannel unicastAddress : ipAddress :
    {
      network '00000000'H
      tsapIdentifier 0
    }
    mediaControlChannel unicastAddress : ipAddress :
    {
      network '00000000'H
      tsapIdentifier 1
    }
  }
}
```

}

Show Call Active Voice Brief non visualizza gli incrementi **RX** e l'indirizzo IP remoto e la porta sono impostati su **0.0.0.0**.

```
11F5 : 21 18903090ms.1 (16:00:48.794 CDT Fri Apr 19 2019) +1070 pid:2 Answer 6002 active
dur 00:00:43 tx:376/63168 rx:899/137074 dscp:0 media:0 audio tos:0x0 video tos:0x0
Tele 0/1/0:23 (21) [0/1/0.1] tx:35340/14230/0ms g711ulaw noise:-68 acom:3 i/0:-64/-63 dBm
```

```
11F5 : 22 18903090ms.2 (16:00:48.794 CDT Fri Apr 19 2019) +1070 pid:1 Originate 36004 active
dur 00:00:43 tx:152/23047 rx:376/60160 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
IP 0.0.0.0:0 SRTP: off rtt:0ms pl:0/0ms lost:0/0/0 delay:0/65/65ms g711ulaw TextRelay: off
Transcoded: No ICE: Off
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
LostPacketRate:0.00 OutOfOrderRate:0.00
LocalUUID:
RemoteUUID:
VRF:
```

Mostra connessioni VoIP RTP indica che **RmtRTP** e **RemotIP** sono impostati su **0.0.0.0** in modo che il router si aspetti il RTP da quella sorgente.

VoIP RTP Port Usage Information:

Max Ports Available: 8091, Ports Reserved: 101, Ports in Use: 1
Port range not configured

Media-Address Range	Min Port	Max Port	Ports Available	Ports Reserved	Ports In-use
Global Media Pool	16384	32766	8091	101	1

VoIP RTP active connections :

No.	CallId	dstCallId	LocalRTP	RmtRTP	LocalIP	RemoteIP
MPSS	VRF					
1	22	21	16404	0	Router-IP-Address	0.0.0.0
NO	NA					

Found 1 active RTP connections

Con un'acquisizione sniffer, è possibile verificare dove viene ricevuto l'RTP. Nell'esempio, viene ricevuto dalla porta **24608** e da **CUCM-IP-Address** in sostituzione di Port 0 e IP Address 0.0.0.0.



Source Address	Source Port	Destination Address	Destination Port	SSRC	Payload	Packets	Lost	Max Delta (ms)	Max Jitter	Mean Jitter
CUCM IP Address	24608	Router IP Address	16404	0x676	g711U	1095	0 (0.0%)	30.214	3.567	0.759

Debug VoIP RTP Error: visualizza il motivo per cui i pacchetti ignorati sono stati ricevuti da **CUCM-IP-Address** anziché da **0.0.0.0**, quindi la convalida dell'origine non riesce.

```
voip_rtp_recv_fs_input:ERROR IP address validation failed, dropping packet.
Expected addr: 0.0.0.0, Received addr: CUCM-IP-Address
voip_rtp_recv_fs_input:ERROR IP address validation failed, dropping packet.
Expected addr: 0.0.0.0, Received addr: CUCM-IP-Address
voip_rtp_recv_fs_input:ERROR IP address validation failed, dropping packet.
Expected addr: 0.0.0.0, Received addr: CUCM-IP-Address
voip_rtp_recv_fs_input:ERROR IP address validation failed, dropping packet.
Expected addr: 0.0.0.0, Received addr: CUCM-IP-Address
```

Per SIP:

Debug CCSIP Messages visualizza sul router vocale un messaggio **SIP ACK** ricevuto con SDP che indica al router di prevedere il protocollo RTP dall'indirizzo **IP CUCM** e dalla porta **4000**.

```
//-1/xxxxxxxxxxxxx/SIP/Msg/ccsipDisplayMsg:
Received:
ACK sip:6002@Router-IP-Address:5060 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP CUCM-IP-Address:5060;branch=z9hG4bK16712e94eda
From: <sip:65002@CUCM-IP-Address>;tag=5931~842780d9-7186-4740-ada2-23e5d1b91316-46404140
To: <sip:6002@10.201.160.54>;tag=FE677E-E12
Date: Fri, 19 Apr 2019 23:53:48 GMT
Call-ID: 32798F13-623511E9-805BC9D5-801BF5C7@Router-IP-Address
User-Agent: Cisco-CUCM12.0
Max-Forwards: 70
CSeq: 102 ACK

Allow-Events: presence
Session-ID: 5fdd1bc300105000a000006cbcbcfda2;remote=761410b40eed518a94bd5f7bbccfbe40
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 191
```

```
v=0
o=CiscoSystemsCCM-SIP 5931 3 IN IP4 CUCM-IP-Address
s=SIP Call
c=IN IP4 CUCM-IP-Address (MoH Server)
t=0 0
m=audio 4000 RTP/AVP 0
a=X-cisco-media:umoh
a=ptime:20
a=rtpmap:0 PCMU/8000
a=sendonly
```

Show Call Active Voice Brief non visualizza gli incrementi **RX** sulla gamba che prevedono la ricezione di RTP da **CUCM-IP-Address:4000**.

Poiché l'RTP in realtà proviene da un'altra porta, viene scartato.

```
11F0 : 29 16672630ms.1 (18:53:43.109 CDT Fri Apr 19 2019) +1450 pid:0 Answer 6002 active
dur 00:00:07 tx:169/28392 rx:265/42400 dscp:0 media:0 audio tos:0x0 video tos:0x0
Tele 0/0/0:23 (29) [0/0/0.23] tx:4020/4020/0ms g711ulaw noise:-74 acom:3 i/0:-64/-64 dBm
```

```
11F0 : 30 16672630ms.2 (18:53:43.109 CDT Fri Apr 19 2019) +1450 pid:1 Originate 65002 connected
dur 00:00:07 tx:64/10240 rx:169/27040 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
IP CUCM-IP-Address:4000 SRTP: off rtt:0ms pl:3200/0ms lost:0/0/0 delay:0/55/65ms g711ulaw
TextRelay: off Transcoded: No ICE: Off
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
LostPacketRate:0.00 OutOfOrderRate:0.00
LocalUUID:5fdd1bc300105000a000006cbcbcfda2
RemoteUUID:761410b40eed518a94bd5f7bbccfbe40
VRF: NA
```

Show VoIP RTP Connections mostra **RmtRTP** e **RemotelP** come indirizzo **IP-CUCM:4000**, il router si aspetta che il RTP provenga da quella origine.

show voip rtp connections

VoIP RTP Port Usage Information:

Max Ports Available: 8091, Ports Reserved: 101, Ports in Use: 1

Port range not configured

Media-Address Range	Min Port	Max Port	Ports Available	Ports Reserved	Ports In-use
---------------------	----------	----------	-----------------	----------------	--------------

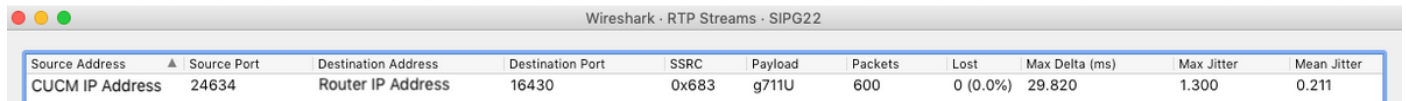
```
-----
Global Media Pool                16384 32766 8091    101    1
-----
```

VoIP RTP active connections :

No.	CallId	dstCallId	LocalRTP	RmtRTP	LocalIP	RemoteIP
MPSS	VRF					
1	30	29	16430	4000	Router-IP-Address	CUCM-IP-Address
			NO	NA		

Found 1 active RTP connections

Con un'acquisizione dello sniffer, è possibile verificare da dove provenga effettivamente il RTP, in questo esempio se proviene dalla porta **24634** e da **CUCM-IP-Address** invece di **CUCM-IP-Address:4000**.



Source Address	Source Port	Destination Address	Destination Port	SSRC	Payload	Packets	Lost	Max Delta (ms)	Max Jitter	Mean Jitter
CUCM IP Address	24634	Router IP Address	16430	0x683	g711U	600	0 (0.0%)	29.820	1.300	0.211

L'errore di debug VoIP RTP mostra il motivo per cui i pacchetti ignorati sono stati ricevuti dalla porta **24634** anziché dalla porta **4000**, quindi la convalida dell'origine non riesce.

```
voip_rtp_rcv_fs_input:ERROR Port validation failed, dropping RTP packet.
Expected port: 4000, Received port: 24634
voip_rtp_rcv_fs_input:ERROR Port validation failed, dropping RTP packet.
Expected port: 4000, Received port: 24634
voip_rtp_rcv_fs_input:ERROR Port validation failed, dropping RTP packet.
Expected port: 4000, Received port: 24634
voip_rtp_rcv_fs_input:ERROR Port validation failed, dropping RTP packet.
Expected port: 4000, Received port: 24634
```

Per MGCP:

Debug dei pacchetti MGCP visualizza quando il supporto della chiamata è stato inizialmente negoziato e quindi quando è stato messo in attesa.

When the call initially connects, it negotiates the media capabilities through SDP.

```
MGCP Packet received from CUCM-IP-Address:2427---> MDCX 1324 S0/SU1/DS1-1/23@3945-A.luirami2.lab
MGCP 0.1 C: D000000002c4139b000000F500000008 I: 10 X: 17 L: p:20, a:PCMU, s:off, t:b8 M:
```

sendrcv

R: D/[0-9ABCD*#]

S:

Q: process,loop

v=0

o=- 16 0 IN EPN S0/SU1/DS1-1/23@3945-A.luirami2.lab

s=Cisco SDP 0

t=0 0

m=audio 23248 RTP/AVP 0

c=IN IP4 IP-Phone-IP-Address

<---

```
MGCP Packet sent to CUCM-IP-Address:2427--->
```

200 1324 OK

<---

Then when it is placed on hold, CUCM only changes the direction of the media.

```
MGCP Packet received from CUCM-IP-Address:2427---> MDCX 1325 S0/SU1/DS1-1/23@3945-A.luirami2.lab
```

```
MGCP 0.1 C: D000000002c4139b000000F500000008 I: 10 X: 17 M: rcvonly
```

R: D/[0-9ABCD*#]


```
Q: process,loop
<---
```

```
MGCP Packet sent to CUCM-IP-Address:2427--->
200 1325 OK
<---
```

Show Call Active Voice Brief non visualizza gli incrementi **RX** sulla gamba che prevedono che il protocollo RTP provenga da **IP-Phone-IP-Address:23248**.

Poiché l'RTP in realtà proviene da un altro indirizzo IP, viene scartato.

```
11FD : 38 31140580ms.1 (19:24:46.254 CDT Fri Apr 19 2019) +0 pid:0 Originate connecting
dur 00:00:36 tx:289/46240 rx:272/43520 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
IP IP-Phone-IP-Address:23248 SRTP: off rtt:lms pl:5440/70ms lost:0/0/0 delay:0/55/65ms g711ulaw
TextRelay: off Transcoded: No ICE: Off
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
LostPacketRate:0.00 OutOfOrderRate:0.00
LocalUUID:
RemoteUUID:
VRF:
```

```
11FD : 37 31140580ms.2 (19:24:46.252 CDT Fri Apr 19 2019) +0 pid:0 Originate active
dur 00:00:36 tx:272/45696 rx:1832/293120 dscp:0 media:0 audio tos:0x0 video tos:0x0
Tele 0/1/1:23 (37) [0/1/1.23] tx:36630/36630/0ms g711ulaw noise:-68 acom:6 i/0:-65/-60 dBm
```

Show VoIP RTP Connections mostra **RmtRTP** e **RemoteIP** come indirizzo **IP-telefono:23248**, il router si aspetta che il RTP provenga da quella origine.

show voip rtp connections

VoIP RTP Port Usage Information:

Max Ports Available: 8091, Ports Reserved: 101, Ports in Use: 1

Port range not configured

Media-Address Range	Min Port	Max Port	Ports Available	Ports Reserved	Ports In-use
Global Media Pool	16384	32766	8091	101	1

VoIP RTP active connections :

No.	CallId	dstCallId	LocalRTP	RmtRTP	LocalIP	RemoteIP
1	38	37	16420	23248	Router-IP-Address	IP-Phone-IP-Address

Found 1 active RTP connections

Con un'acquisizione dello sniffer, è possibile verificare da dove provenga effettivamente il RTP, in questo esempio se proviene dalla porta **24612** e da **CUCM-IP-Address** anziché da **IP-Phone-IP-Address:23248**.

Source Address	Source Port	Destination Address	Destination Port	SSRC	Payload	Packets	Lost	Max Delta (ms)	Max Jitter	Mean Jitter
CUCM IP Address	24612	Router IP Address	16420	0x678	g711U	1021	0 (0.0%)	44.307	8.688	1.406

Debug VoIP RTP Error: visualizza il motivo per cui i pacchetti ignorati sono stati ricevuti da **CUCM-IP-Address** anziché da **IP-Phone-IP-Address**, quindi la convalida dell'origine non è riuscita.

```
voip_rtp_rcv_fs_input:ERROR IP address validation failed, dropping packet.
Expected addr: IP-Phone-IP-Address, Received addr: CUCM-IP-Address
voip_rtp_rcv_fs_input:ERROR IP address validation failed, dropping packet.
Expected addr: IP-Phone-IP-Address, Received addr: CUCM-IP-Address
```

```
voip_rtp_rcv_fs_input:ERROR IP address validation failed, dropping packet.
Expected addr: IP-Phone-IP-Address, Received addr: CUCM-IP-Address
voip_rtp_rcv_fs_input:ERROR IP address validation failed, dropping packet.
Expected addr: IP-Phone-IP-Address, Received addr: CUCM-IP-Address
```

Per SCCP:

Debug dei messaggi SCCP indica quando la chiamata viene messa in attesa.

CUCM indica innanzitutto al router vocale di passare ai supporti **inattivi** con **CloseReceiveChannel** e **StopMediaTransmission**.

SCCP:rcvd CloseReceiveChannel

CloseReceiveChannelMsg Info:

conference_id = **33554439**, pass_through_party_id = 33554541, call_ref = 46404215, port_handling = 0

SCCP:rcvd StopMediaTransmission

StopMediaTransmissionMsg Info:

conference_id = **33554439**, pass_through_party_id = 33554541, call_ref = 46404215, port_handling = 0

Quindi CUCM indica al router vocale di passare alla **ricezione** con un **OpenReceiveChannel**.

SCCP:rcvd OpenReceiveChannel

OpenReceiveChannelMsg Info:

conference_id = **33554439**, pass_through_party_id = **33554542**
msec_pkt_size = 20, compression_type = 4
qualifier_in.ecvalue = 0, g723_bitrate = 0, call_ref = 46404215
stream_pass_through_id = 16777216, rfc2833_payload_type = 0
codec_dynamic_payload = 0, codec_mode = 0
Encryption Info :: algorithm_id 0, key_len 0, salt_len 0
requestedAddrType = 0, source_ip_addr.ipAddrType = 0, source_ip_addr = **CUCM-IP-Address**,
source_port_number = **4000**,
audio_level_adjustment = 0

SCCP:send OpenReceiveChannelAck

OpenReceiveChannelAck Info:

pass_through_party_id=**33554542**, status=0(ok), host_ip_addr= **Router-IP-Address**, port=**16390**

Show SCCP Connections mostra il **ripaddr** e i report come **0.0.0.0**; Il router si aspetta che il RTP venga da quella sorgente.

```
show sccp connections
sess_id   conn_id   stype mode      codec   sport  rport  ripaddr  conn_id_tx
33554439  33554542  mtp   recvonly g711u  16390  0      0.0.0.0
33554439  33554540  mtp   sendrecv g711u  16386  16384  10.201.160.54
```

Total number of active session(s) 1, and connection(s) 2

Debug VoIP RTP Error: visualizza il motivo per cui i pacchetti ignorati sono stati ricevuti da **CUCM-IP-Address** anziché da **0.0.0.0**, quindi la convalida dell'origine non riesce.

```
000147: Apr 24 11:49:22.499: voip_rtp_rcv_fs_input:ERROR IP address validation failed, dropping
packet.
Expected addr: 0.0.0.0, Received addr: CUCM-IP-Address
000148: Apr 24 11:49:22.519: voip_rtp_rcv_fs_input:ERROR IP address validation failed, dropping
packet.
```

Expected addr: 0.0.0.0, Received addr: CUCM-IP-Address

000149: Apr 24 11:49:22.539: voip_rtp_rcv_fs_input:ERROR IP address validation failed, dropping packet.

Expected addr: 0.0.0.0, Received addr: CUCM-IP-Address

000150: Apr 24 11:49:22.559: voip_rtp_rcv_fs_input:ERROR IP address validation failed, dropping packet.

Expected addr: 0.0.0.0, Received addr: CUCM-IP-Address

Convalida dell'origine RTP sui router voce IOS-XE

Le cose più importanti da evidenziare in IOS-XE sono.

1. Non è configurabile
2. È attivata per impostazione predefinita
3. Impossibile disabilitare
4. La direzione dei supporti nella segnalazione VoIP è l'unica eccezione che consente al router di passare da un'origine sconosciuta

Comportamento e rilevamento per protocollo

H.323:

Con questo protocollo, RTP da MoH non funziona in quanto CUCM invia sempre il messaggio **openLogicalChannelAck** con indirizzo IP e porta impostati su zero che disabilita il supporto.

H245 MSC **INCOMING PDU** ::=

```
value MultimediaSystemControlMessage ::= response : openLogicalChannelAck :
{
  forwardLogicalChannelNumber 6
  forwardMultiplexAckParameters h2250LogicalChannelAckParameters :
  {
    sessionID 1
    mediaChannel unicastAddress : ipAddress :
    {
      network '00000000'H
      tsapIdentifier 0
    }
    mediaControlChannel unicastAddress : ipAddress :
    {
      network '00000000'H
      tsapIdentifier 1
    }
  }
}
```

La stessa cosa può essere verificata con **Show Call Active Voice Brief** per verificare in che modo il valore di incremento **RX** si arresta e l'indirizzo del supporto remoto è **IP 0.0.0.0:0**.

```
11F3 : 17 8703830ms.1 (13:00:22.060 CDT Tue Apr 23 2019) +2150 pid:2 Answer 6002 active
dur 00:15:22 tx:19014/9213600 rx:1/3836010 dscp:0 media:0 audio tos:0x0 video tos:0x0
Tele 0/1/1:23 (17) [0/1/1.23] tx:158740/106870/0ms g711ulaw noise:-68 acom:22 i/0:-57/-61 dBm
```

```
11F3 : 18 8703830ms.2 (13:00:22.060 CDT Tue Apr 23 2019) +2150 pid:1 Originate 55002 active
dur 00:15:22 tx:19709/3836010 rx:46068/9213600 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
IP 0.0.0.0:0 SRTP: off rtt:0ms pl:0/0ms lost:0/0/0 delay:0/0/0ms g711ulaw TextRelay: off
Transcoded: No ICE: Off
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
```

LostPacketRate:0.00 OutOfOrderRate:0.00

Avviso: RX e TX non aumentano nelle piattaforme IOS-XE a meno che il comando **Media Bulk-Stats non sia configurato in **Voice Service VoIP**, ma questo comando può influire sulle prestazioni del router, quindi si consiglia di abilitarlo solo quando si risolvono i problemi e disabilitarlo in seguito.**

Debug Voip FPI Inout non visualizza il flag NAT (Network Address Translation) qui abilitato perché il supporto è stato disabilitato con **openLogicalChannelAck, il supporto disabilitato può essere controllato con il messaggio **side_A, rtp_type:0**:**

```
//18/7F507F32800A/VOIPFPI:():voip_fpi_get_snd_rcv_enable_flag: side:SIDE_A, rtp_type:0 send:0  
recv:0  
//18/7F507F32800A/VOIPFPI:():voip_fpi_get_snd_rcv_enable_flag: destAddr == 0, rcv and send both  
set to FALSE
```

show platform hardware qfp active feature sbc global | s Totale pacchetti ignorati|Pacchetti ignorati: presenta una tabella con tutti i pacchetti ignorati in cui il **flusso in ingresso riceve incrementi disabilitati** mentre la chiamata è in attesa.

```
show platform hardware qfp active feature sbc global | s Total packets dropped|Dropped packets:  
Total packets dropped = 138512  
Dropped packets:  
No associated flow = 0  
Wrong source for flow = 0  
Ingress flow receive disabled = 138512  
Egress flow send disabled = 0  
Not conforming to flowspec = 0
```

Per SIP

Quando si usa il SIP, CUCM invia nel SDP l'**indirizzo IP-CUCM**, la porta **4000** e l'attributo media per la direzione come **a=sendonly**, per indicare al router di ricevere solo il protocollo RTP.

```
v=0  
o=CiscoSystemsCCM-SIP 72019 3 IN IP4 CUCM-IP-Address  
s=SIP Call  
c=IN IP4 CUCM-IP-Address (MoH Server)  
t=0 0  
m=audio 4000 RTP/AVP 0  
a=X-cisco-media:umoh  
a=ptime:20  
a=rtpmap:0 PCMU/8000  
a=sendonly
```

L'opzione **a=sendonly** imposta la direzione dei supporti in modo che **riceva solo** la prospettiva del router vocale. In questo modo viene attivata la funzione **NAT flag** che consente ancora al router di passare attraverso la connessione RTP anche se proviene da una fonte diversa.

È possibile controllare questa condizione con **Debug VoIP FPI Inout**.

```
//25/3EAF69800000/VOIPFPI:():voip_fpi_get_snd_rcv_enable_flag: side:SIDE_A, rtp_type:2:RECVONLY  
send:0 recv:2  
//25/3EAF69800000/VOIPFPI:():voip_fpi_get_snd_rcv_enable_flag: recvonly mode - setting NAT flag
```

Se al router vocale viene inviato un attributo diverso per la direzione del supporto, la funzione di **flag NAT** non verrà attivata e i pacchetti verranno scartati perché provengono da un'origine

diversa.

Debug CCSIP Messages viene mostrato in questo esempio **a=sendrecv**.

```
v=0
o=CiscoSystemsCCM-SIP 72019 3 IN IP4 CUCM-IP-Address
s=SIP Call
c=IN IP4 CUCM-IP-Address (MoH Server)
t=0 0
m=audio 4000 RTP/AVP 0
a=X-cisco-media:umoh
a=ptime:20
a=rtpmap:0 PCMU/8000
a=sendrecv
```

Debug VoIP FPI Inout mostra la direzione del supporto impostata su **rtp_type:3:SENDRECV** e nessuna funzione **flag NAT**.

```
//27/F56119000000/VOIPFPI:():voip_fpi_get_snd_rcv_enable_flag: side:SIDE_A, rtp_type:3:SENDRECV
send:1 recv:2
```

Poiché non è presente alcun **flag NAT**, il comando **show platform hardware qfp active feature sbc global | s Totale pacchetti ignorati|Pacchetti ignorati:** mostra incrementi nella sezione **Origine errata per il flusso**.

```
4351-A#show platform hardware qfp active feature sbc global | s Total packets dropped|Dropped
packets:
  Total packets dropped                = 33496
Dropped packets:
  No associated flow                    = 0
  Wrong source for flow                = 33196
  Ingress flow receive disabled        = 0
  Egress flow send disabled            = 0
  Not conforming to flowspec           = 0
```

Per MGCP:

Quando si usa MGCP, CUCM invia un MDCX per modificare la direzione dei supporti già negoziata quando la chiamata è stata originariamente connessa, in modo da non modificare l'indirizzo IP o la segnalazione, ma dopo l'MDCX il RTP viene ora trasmesso da un'altra origine.

Da **M: rcvonly** viene inviato al router voce. La funzione **flag NAT** viene abilitata.

```
MGCP Packet received from CUCM-IP-Address:2427--->
MDCX 1529 S0/SU1/DS1-1/23@4351-A.luirami2.lab MGCP 0.1
C: D000000002c4151d000000F50000000a
I: B
X: 17
M: rcvonly
R: D/[0-9ABCD*#]
Q: process,loop
<---
```

Debug VoIP FPI Inout mostra la direzione del supporto impostata sulla funzione **rtp_type:2:RCVONLY** e **NAT flag**, che consente il passaggio del RTP.

```
//30/xxxxxxxxxxxxx/VOIPFPI:():voip_fpi_get_snd_rcv_enable_flag: side:SIDE_A, rtp_type:2:RCVONLY
```

send:0 recv:2

//30/xxxxxxxxxxxxx/VOIPFPI:():voip_fpi_get_snd_rcv_enable_flag: **recvonly mode - setting NAT flag**

Se al router vocale viene inviato un attributo diverso per la direzione del supporto, la funzione di **flag NAT** non verrà attivata e i pacchetti verranno scartati perché provengono da un'origine diversa.

Debug dei pacchetti MGCP viene mostrato nell'esempio M: sendrecv.

```
MGCP Packet received from CUCM-IP-Address:2427--->
MDCX 1530 S0/SU1/DS1-1/23@4351-A.luirami2.lab MGCP 0.1
C: D000000002c4151d000000F50000000a
I: B
X: 17
M: sendrecv
R: D/[0-9ABCD*#]
Q: process,loop
<---
```

Debug VoIP FPI Inout mostra la direzione del supporto impostata su **rtp_type:3:SENDRECV** e nessuna funzione **flag NAT**.

```
//29/F56119000000/VOIPFPI:():voip_fpi_get_snd_rcv_enable_flag: side:SIDE_A, rtp_type:3:SENDRECV
send:1 recv:2
```

Poiché non è presente alcun **flag NAT**, il **show platform hardware qfp active feature sbc global | s Totale pacchetti ignorati|Pacchetti ignorati:** mostra incrementi nella sezione **Origine errata per il flusso**.

```
show platform hardware qfp active feature sbc global | s Total packets dropped|Dropped packets:
  Total packets dropped                = 33596
Dropped packets:
  No associated flow                    = 0
  Wrong source for flow                = 33296
  Ingress flow receive disabled        = 0
  Egress flow send disabled            = 0
  Not conforming to flowspec           = 0
```

Per SCCP:

Debug dei messaggi SCCP indica quando la chiamata viene messa in attesa.

CUCM indica innanzitutto al router vocale di passare ai supporti inattivi con **CloseReceiveChannel** e **StopMediaTransmission**.

```
SCCP:rcvd CloseReceiveChannel
```

```
CloseReceiveChannelMsg Info:
```

```
conference_id = 33554436, pass_through_party_id = 33554500, call_ref = 46405010, port_handling = 0
```

```
SCCP:rcvd StopMediaTransmission
```

```
StopMediaTransmissionMsg Info:
```

```
conference_id = 33554436, pass_through_party_id = 33554500, call_ref = 46405010, port_handling = 0
```

Quindi CUCM indica al router vocale di passare alla ricezione tramite **OpenReceiveChannel**.

```
SCCP:rcvd OpenReceiveChannel
```

OpenReceiveChannelMsg Info:

```
conference_id = 33554436, pass_through_party_id = 33554501
msec_pkt_size = 20, compression_type = 4
qualifier_in.ecvalue = 0, g723_bitrate = 0, call_ref = 46405010
stream_pass_through_id = 16777216, rfc2833_payload_type = 0
codec_dynamic_payload = 0, codec_mode = 0
Encryption Info :: algorithm_id 0, key_len 0, salt_len 0
requestedAddrType = 0, source_ip_addr.ipAddrType = 0, source_ip_addr = CUCM-IP-Address,
source_port_number = 4000,
audio_level_adjustment = 0
```

SCCP:send OpenReceiveChannelAck

OpenReceiveChannelAck Info:

```
pass_through_party_id=33554501, status=0(ok), host_ip_addr= Router-IP-Address, port=8028
```

Show SCCP Connections mostra il **ripaddr** e i report come **0.0.0.0**; Il router si aspetta che il RTP venga da quella sorgente.

```
show sccp connections
```

sess_id	conn_id	stype	mode	codec	sport	rport	ripaddr	conn_id_tx
33554436	33554501	mtp	recvonly	g711u	8028	0	0.0.0.0	
33554436	33554499	mtp	sendrecv	g711u	8022	8024	Router-IP-Address	

```
Total number of active session(s) 1, and connection(s) 2
```

Debug VoIP FPI Inout mostra la direzione del supporto impostata sulla funzione **rtp_type:2:RECVONLY** e **NAT flag**, che consente il passaggio del RTP.

```
//18/xxxxxxxxxxxxx/VOIPFPI:():voip_fpi_get_snd_rcv_enable_flag: side:SIDE_A, rtp_type:1:SENDONLY
send:1 rcv:0
//15/xxxxxxxxxxxxx/VOIPFPI:():voip_fpi_get_snd_rcv_enable_flag: side:SIDE_B, rtp_type:3:SENDRECV
send:1 rcv:2
//19/xxxxxxxxxxxxx/VOIPFPI:():voip_fpi_get_snd_rcv_enable_flag: side:SIDE_A, rtp_type:2:RECVONLY
send:0 rcv:2
//19/xxxxxxxxxxxxx/VOIPFPI:():voip_fpi_get_snd_rcv_enable_flag: recvonly mode - setting NAT flag
//15/xxxxxxxxxxxxx/VOIPFPI:():voip_fpi_get_snd_rcv_enable_flag: side:SIDE_B, rtp_type:3:SENDRECV
send:1 rcv:2
```

Suggerimento: i messaggi **OpenReceiveChannel** vengono utilizzati per indicare al router vocale di ricevere il RTP e il router vocale comunica a CUCM tramite **OpenReceiveChannelAck** dove desidera ricevere il supporto.

Il messaggio **StartMediaTransmission** viene usato per indicare al router vocale di inviare il protocollo RTP alla destinazione specificata.

In altre parole, se solo **OpenReceiveChannel** viene scambiato è un modo per indicare alla risorsa multimediale che riceve solo RTP (**recvonly**) e se solo **StartMediaTransmission** viene scambiato, è un modo per indicare alla risorsa multimediale che invia solo RTP (**sendonly**), ma se vengono scambiati entrambi è uguale a **sendrecv**.

Se la direzione del supporto è impostata su **sendonly** o **sendrecv** e l'RTP proviene da un'origine diversa, non viene attivato alcun **flag NAT** e la funzionalità attiva **show platform hardware qfp sbc global | s Totale pacchetti ignorati|Pacchetti ignorati:** mostra i pacchetti ignorati.

Suggerimento: Se è necessario consentire che il protocollo RTP provenga da un indirizzo diverso da quello negoziato tramite segnalazione e **ricezione** non può essere utilizzato, è possibile usare **nat force-on** in **Voice Service, Sip** per aggiungere una previsione manuale. In

precedenza, il problema non funzionava correttamente, ma è stato risolto in caso di difetto [CSCvo15141](#) . Tenete presente che questo funziona solo per il SIP.

Avviso: se il contenuto **pass-thru sdp** nel servizio vocale **voip, sip** è configurato, il livello FPI non potrà attivare la funzione **NAT Flag** quando **si riceve**.

Suggerimento: In alcune situazioni in cui **NAT Flag** è attivo per una chiamata e l'audio funziona bene, il valore dei pacchetti scartati sotto **show platform hardware qfp active feature sbc global | s Totale pacchetti ignorati** | **Pacchetti ignorati:** può comunque aumentare con una frequenza molto inferiore, in quanto in alcune situazioni e flussi di chiamata, il protocollo RTCP (Real Time Control Protocol) può ancora essere inviato al router voce e da un'altra origine che provocherebbe questo comportamento.