# **Risoluzione dei problemi audio relativi alla rete sugli switch Catalyst 9000**

### Sommario

Introduzione Requisiti Componenti usati Premesse Esempio di rete Analisi acquisizione Risoluzione dei problemi Audio discontinuo Audio unidirezionale Informazioni correlate

# Introduzione

In questo documento viene descritto come risolvere i problemi audio relativi alla rete in un ambiente VoIP (Voice over IP).

#### Requisiti

Cisco raccomanda la conoscenza dei seguenti argomenti:

- QoS
- reti VoIP
- SPAN (Switchport Analyzer)
- Wireshark

#### Componenti usati

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

- Catalyst 9200
- Catalyst 9300
- Catalyst 9400
- Catalyst 9500
- Catalyst 9600

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

In un'infrastruttura VoIP, la qualità dell'audio può essere influenzata da problemi relativi alla rete, i cui sintomi includono:

- Spazi intermittenti nella voce o audio discontinuo.
- Audio unidirezionale.
- Non isolato per un singolo utente, ma per un gruppo di utenti con caratteristiche comuni, ad esempio la condivisione della stessa VLAN o dello stesso switch di accesso.

Per risolvere i problemi relativi alla rete, è importante avere una topologia chiara dall'origine alla destinazione dei pacchetti voce. La diagnosi del problema può iniziare in qualsiasi punto della rete in cui i pacchetti voce vengono commutati o instradati, tuttavia si consiglia di iniziare la risoluzione dei problemi dal livello di accesso e passare al livello di routing.

#### Esempio di rete



Scegliere un punto di acquisizione nel percorso. Può essere A (il più vicino a un telefono IP), B (prima del routing), C (il più vicino alla destinazione).

L'acquisizione SPAN viene normalmente effettuata in entrambe le direzioni (TX e RX) per identificare entrambi i lati della conversazione ed estrarre il rispettivo audio, insieme ad altre variabili come il jitter o la perdita di pacchetti, dalla cattura per un'ulteriore analisi.

Dopo aver determinato il punto di acquisizione, configurare la configurazione SPAN sullo switch.

```
<#root>
Switch(config)#
monitor session 1 source interface Gig1/0/1 both
Switch(config)#
monitor session 1 destination interface Gig1/0/6 encapsulation replicate
Switch#
show monitor session all
Session 1
------
Type : Local Session
Source Ports :
Both : Gi1/0/1
Destination Ports : Gi1/0/6
```

Effettuare una chiamata di prova per acquisire il flusso audio dal punto di acquisizione scelto in un PC/notebook con Wireshark.

# Analisi acquisizione

1. Aprire l'acquisizione del pacchetto effettuata con Wireshark e selezionare **Statistics > Conversations** (Statistiche > Conversazioni). Trovare la conversazione audio in base all'indirizzo IP dei dispositivi interessati (origine e destinazione del telefono IP).

w	Go	Capture	Analyze	Statistics	Telephony	Wireless	Tools	Help			
		_		Capture File	e Properties		\C & # C		📕 Testif	PhoneGi302	5.pcap
		Source		Resolved A	ddresses			ificat	ion	Protocol	Frame leng
17	:30:5	5 10.2	01.38.14	Protocol Hi	erarchy			a10	(31248)	UDP	21
17	:30:5	5 10.2	01.38.14	Conversatio	ons			a1b	(31259)	UDP	21
17	:30:5	5 10.2	01.38.1	Endpoints			13.	a24	(31268)	UDP	21
17	:30:5	5 10.2	01.38.14	Packet Len	aths			a38	(31288)	UDP	21
17	:30:5	5 10.2	01.38.14	I/O Granhs	<b>J</b>			a49	(31305)	UDP	21
17	:30:5	5 10.2	01.38.14	Service Per	nonco Timo			a57	(31319)	UDP	21
17	:30:5	5 10.2	01.38.14	Service Res	sponse mine			a58	(31320)	UDP	21
17	:30:5	5 10.2	01.38.14	DHCP (BOO	OTP) Statistics	S		a61	(31329)	UDP	21
17	:30:5	5 10.2	01.38.14	NetPerfMe	ter Statistics			a65	(31333)	UDP	21
17	:30:5	5 10.2	01.38.14	ONC-RPC	Programs			a77	(31351)	UDP	21
17	:30:5	5 10.2	01.38.14	20West			,	a8b	(31371)	UDP	21
17	. 20.1	10 2	01 20 1.	2011651				-04	(21200)		21

2. Normalmente, i flussi audio sono trasportati dal protocollo UDP e, nella maggior parte dei casi, non vengono decodificati nel formato corretto per permettere a Wireshark di estrarre l'audio in essi incorporato. Quindi, il passo successivo è decodificare il flusso UDP in formato audio; per impostazione predefinita, viene utilizzato il protocollo RTP. Fare clic con il pulsante destro del mouse su un pacchetto del flusso, quindi selezionare **Decodifica come**.

	1		3	۲			8 🕈		٩ .	<b>(</b>	۲		•	₹			Ð,	Q		• •			
	ip.a	ddr==1	0.201.3	38.140	8& ip	.addr==	239.0.1.1	1															
N	D.			Arriva	al Time	)			Source	e				0	Destina	tion		lo	dentific	ation		P	roto
Г	-		29	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		- 2	239.0	.1.11	_	6	x7a1	0 (31	248)	U	DP
П			32	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11		Mark/L	Inmark	Packet		ЖM	Þ
			34	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11		Ignore/	Unign	ore Pac	ket	ЖD	Þ
			38	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11		Set/Un	set Tir	ne Refe	rence	ЖT	Þ
			39	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11		Time S	hift			сят	Þ
			40	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11		Packet	Comn	nents		•	' P
			41	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11		Edit Re	solved	Name			Þ
			42	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11							->
			43	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11		Apply	as Filte	ir Iann		ľ	ʻ >
			48	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11		Conver	e as Fi	Filtor			<b>`</b> >
			51	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11		Coloriz	e Con	versatio	n		Þ
			52	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11		SCTP		reroutio			. >
			53	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11		Follow					. >
			54	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11							->
			55	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11		Сору				•	Þ
			56	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11		Protoc	ol Pref	erences		•	. >
			57	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11		Decod	e As				P
			58	Feb	21,	2023	17:30:	5	10.2	01.3	38.14	10		2	239.0	.1.11		Show F	Packet	in New	Windo	w	Э
			= 0			0000	47 00	-												0 /04	1501		-

3. Cercare la colonna **Corrente** e scegliere RTP. Fare clic su **OK**.

•					Wireshark ·	Decode As.						
	Field	Value	Туре	Default	Current							
	UDP port	20764	Integer, base 10	(none)	RTP							
	+ -	B E	2				/Users/lar	riasca/ confid	n/wiresh:	ork/deco	de as é	ontries
			9				703013/101	1000071001115	g miles ne	in yucco		
	Help	Сору	from					Save	Ca	ncel	0	K

Wireshark decodifica l'intero flusso UDP in RTP e ora possiamo analizzarne i contenuti.

		2	۲			3 🗙	٩	٠	۲	2	۲	≛			Đ,	Q		••						
ip.	addr==	10.201	.38.140	) && ip	addr=:	239.0.1.11																		
No.			Arriv	al Time	9		Sou	rce					Destin	ation		k	dentific	ation		Protocol	Frame length	Info		
г		29	) Feb	21,	2023	17:30:5.	. 10	201.	38.1	40			239.	0.1.11		6	x7a1	0 (3	31248)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	. PCMU
		32	? Feb	21,	2023	17:30:5.	. 10	.201.	38.1	40			239.0	0.1.11	L	6	)x7a1	b (3	31259)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	. PCMU
		34	Feb	21,	2023	17:30:5.	. 10	.201.	38.1	40			239.0	0.1.11	L	6	)x7a2	4 (3	31268)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	PCMU
		38	Feb	21,	2023	17:30:5.	. 10	201.	38.1	40			239.0	0.1.11	L	0	x7a3	8 (3	31288)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	PCMU
		39	Feb	21,	2023	17:30:5.	. 10	201.	38.1	40			239.0	0.1.11	L	6	)x7a4	9 (3	31305)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	PCMU
		40	Feb	21,	2023	17:30:5.	. 10	201.	38.1	40			239.0	0.1.11	L	6	x7a5	7 (3	31319)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	PCMU
		41	Feb	21,	2023	17:30:5.	. 10	201.	38.1	40			239.0	0.1.11	L	6	x7a5	8 (3	31320)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	PCMU
		42	Feb	21,	2023	17:30:5.	. 10	201.	38.1	40			239.0	0.1.11	L	6	x7a6	1 (3	31329)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	PCMU
		43	Feb	21,	2023	17:30:5.	. 10	201.	38.1	40			239.0	0.1.11	L	6	)x7a6	5 (3	31333)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	PCMU
		48	Feb	21,	2023	17:30:5.	. 10	201.	38.1	40			239.	0.1.11	L	6	x7a7	7 (3	31351)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	PCMU

Attenzione: RTP Player è in grado di riprodurre qualsiasi codec supportato da un plug-in installato. I codec supportati da RTP Player dipendono dalla versione di Wireshark in uso. Le build ufficiali contengono tutti i plugin gestiti dagli sviluppatori di Wireshark, ma le build personalizzate/di distribuzione non includono alcuni di questi codec. Per controllare i plug-in del codec installati da Wireshark, eseguire le operazioni seguenti: Apri Guida > Informazioni su Wireshark. Selezionare la scheda Plugin. Nel menu Filtra per tipo, selezionare Codec.

4. Controllare le statistiche RTP per vedere se ci sono tremoli o perdite nel flusso audio. Per visualizzare l'analisi, selezionare **Telefonia > RTP > Analisi flusso RTP**.

ture	Analyze	Statistics	Telephony	Wireless	Tools	Help					٠	l
			VoIP Calls				🚄 Testli	PPhoneGi302	5.pcap			
Source	e		ANSI		>	ntificat	ion	Protocol	Frame length	Info		-
10.2	01.38.14	10	GSM		>	7a10	(31248)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	IAX2 Stream	n Analysis		7a1b	(31259)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	ISUP Messa	ges		:7a24	(31268)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	0	LTE		>	:7a38	(31288)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	MTP3		>	:7a49	(31305)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	Osmux		>	:7a57	(31319)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	PTP	1	>	DTD S	troome	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	DTCD				troom Apolyo	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	RISP			DTD D	dream Analys	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	SCIP			RIPP	layer	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	SMPP Opera	ations		:7a8b	(31371)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	UCP Messa	ges		:7a94	(31380)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	F1AP			:7aa8	(31400)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	NGAP			:7ab9	(31417)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	H.225			:7abd	(31421)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	SIP Flows			:7ac9	(31433)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	SIP Statistic	s		:7acf	(31439)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	WAR-WSP F	Packet Coun	tor	:7ad2	(31442)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	0	WAF-WOF F			(7ae3	(31459)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	0	239.0.	1.11	0:	x7ae6	(31462)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ
10.2	01.38.14	10	239.0.	1.11	0:	x7af3	(31475)	RTP	218	PT=ITU-T	G.711	Ρ

Stream		Packet ^	Sequence	Delta (ms)	Jitter (ms)	Skew	Bandwidth	Marker Status
10 001 00 14	0.00764	29	10053	0.000000	0.000000	0.000000	1.60	~
239.011120	0-20764 ->	32	10054	20.234000	0.014625	-0.234000	3.20	~
255.0.1.11.20	/04	34	10055	19.451000	0.048023	0.315000	4.80	~
SSRC	0x695712bb	38	10056	20.237000	0.059834	0.078000	6.40	~
Max Delta	25.304000 ms @ 141	39	10057	20.218000	0.069720	-0.140000	8.00	~
Max Jitter	1.826388 ms	40	10058	20.052000	0.068612	-0.192000	9.60	~
Mean Jitter	0.298929 ms	41	10059	20.054000	0.067699	-0.246000	11.20	~
Max Skew	26.911000 ms	42	10060	19.202000	0.113343	0.552000	12.80	~
<b>RTP Packets</b>	s 735	43	10061	20.073000	0.110821	0.479000	14.40	~
Expected	735	48	10062	20.053000	0.107208	0.426000	16.00	~
Lost	0 (0.00 %)	51	10063	20.194000	0.112632	0.232000	17.60	~
Seq Errs	0	52	10064	20.111000	0.112530	0.121000	19.20	~
Start at	10.728624 s @ 29	53	10065	20.090000	0.111122	0.031000	20.80	~
Duration	14.69 s	54	10066	20.155000	0.113864	-0.124000	22.40	~
Clock Drift	18 ms	55	10067	20.014000	0.107623	-0.138000	24.00	~
Freq Drift	8019 Hz (0.12 %)	56	10068	19.925000	0.105584	-0.063000	25.60	~
		57	10069	20.093000	0.104797	-0.156000	27.20	~
		58	10070	19.157000	0.150935	0.687000	28.80	$\checkmark$
		59	10071	20.060000	0.145252	0.627000	30.40	$\checkmark$
		60	10072	20.099000	0.142361	0.528000	32.00	~
		61	10073	20.103000	0.139901	0.425000	33.60	~
		62	10074	20.098000	0.137282	0.327000	35.20	~
		63	10075	20.073000	0.133264	0.254000	36.80	~
		64	10076	40.357000	0.147248	-0.103000	38.40	

< Stream 0 × Graph

**Jitter:** ritardo nell'invio dei pacchetti voce sulla rete. Ciò è spesso causato da congestione della rete o modifiche del percorso. Questa misura deve essere inferiore a 30 ms.

**Persi:** pacchetti non ricevuti come parte del flusso audio. La perdita di pacchetti non deve essere superiore all'1%.

5. Convertire l'onda audio da questo flusso in Telefonia > RTP > Flussi RTP

File	Edit	View	Go C	apture	Analyze	Statistics	Telephony	Wireless	Tools	Help				
							VoIP Calls				📕 TestIPP	honeGi302	5.pcap	
Arriva	al Time			Source	e	10	ANSI		>	ntificat	tion	Protocol	Frame length	Info
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	GSM		>	:7a10	(31248)	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	1:30:5	10.2	01.38.14	0	IAX2 Stream	n Analysis		:7a1b	(31259)	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	ISUP Messa	ges		:7a24	(31268)	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	LTE		>	:7a38	(31288)	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	MTP3		>	:7a49	(31305)	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	Osmux		>	:7a57	(31319)	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	RTP		>	RTP S	Streams	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	DTSD			DTD	Stream Analysis	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	COTD		(	DTD	Never	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	SCIP		,	RIPP	layer	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	SMPP Opera	ations		:7a8b	(31371)	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	UCP Messag	jes		:7a94	(31380)	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	F1AP			:7aa8	(31400)	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	NGAP			:7ab9	(31417)	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	H.225			:7abd	(31421)	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	SIP Flows			:7ac9	(31433)	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	SIP Statistic	s		:7acf	(31439)	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	WAR-WSP F	acket Count	ter	:7ad2	(31442)	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	TTAP-TTOP P		-	.7ae3	(31459)	RTP	218	PT=IT
Feb	21, 2	2023 17	:30:5	10.2	01.38.14	0	239.0.	1.11	0	x7ae6	(31462)	RTP	218	PT=IT

6. Selezionare il flusso per convertirlo in audio e fare clic su Riproduci flussi.

•	• •			Wireshark · RTP Str	eams · TestIPPhone	Gi3025.pcap			
	Source Address 10.201.38.140	*	Source Port 20764	Destination Address 239.0.1.11	Destination Port 20764	SSRC 0x695712bb	Start Time 10.728624	Duration 14.69	Payloa g711L
	I streams, 1 selected Limit to displa Help Find	1, <i>73</i> Iy fi Rev	5 total packets. R Iter Time o verse Analy	ight-click for more options. f Day ze Prepare Filter	► Play Streams	Сору 💙	Export		Close

Deve comparire un'onda audio e il pulsante di riproduzione è disponibile per ascoltare i dati audio. L'ascolto dell'audio aiuta a identificare se ci sono problemi di voce discontinua o problemi audio unidirezionali con i flussi.



7. Esportate il flusso in un file audio con estensione .wav facendo clic su **Esporta > Audio sincronizzato** file.

k Timing:	Jitter Buffer	CO Time o	of Day	
Inaudible	streams Analyze	Prepare Filter	Export V From cursor	
			Stream Synchronized Audio File Synchronized Audio	
			Payload Save audio data synchro	nized to start of the capture file.

# Risoluzione dei problemi

Dopo aver usato la funzione SPAN per raccogliere e analizzare l'acquisizione con Wireshark, avremmo capito se il problema può essere correlato a jitter, perdita di pacchetti o audio unidirezionale. In caso di problemi nell'acquisizione del pacchetto, il passo successivo è quello di controllare il dispositivo su cui è stata effettuata l'acquisizione per individuare eventuali problemi comuni che possono influire su un flusso audio RTP.

#### Audio discontinuo

Una larghezza di banda insufficiente, l'instabilità e/o la perdita del pacchetto possono essere cause comuni all'udito di voce interrotta o distorsione nell'acquisizione audio.

1. Verificare se il jitter sull'acquisizione  $\grave{e} > 30$  ms. In caso affermativo, indica che si  $\grave{e}$  verificato un ritardo nella ricezione dei pacchetti che può essere causato da policy QoS o da problemi di routing.

2. Verificare se il pacchetto perso durante l'acquisizione  $\grave{e} > 1\%$ . Se questo valore  $\grave{e}$  alto,  $\grave{e}$  necessario cercare le perdite dei pacchetti lungo il percorso del flusso audio.

3. Controllare eventuali cadute sulle interfacce in entrata ed in uscita interessate dal percorso.

<#root>
Switch#
show interface Gil/0/1 | inc drops
Input queue: 0/2000/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
0 unknown protocol drops

<#root>
Switch#
show interfaces Gil/0/1 counters errors

Port Align-Err FCS-Err Xmit-Err Rcv-Err UnderSize OutDiscards Gi1/0/1 0 0 0 0 0 0 Port Single-Col Multi

Verificare che non vi siano cadute incrementali di input/output o altri errori incrementali sulle interfacce.

4. Controllare i criteri di uscita QoS sulle interfacce interessate dal percorso. Accertarsi che il traffico sia

mappato/classificato nella coda Priorità e che non ci siano drop in questa coda.

<#root>

Switch#

show platform hardware fed switch 1 gos queue stats interface Gi1/0/1

bbal coun HardLimit GoftLimit	ters : 3976   Gl : 15872   Gl	obalHardBufCount: 0 obalSoftBufCount: 0			
atermark	Soft Buffers: P	ort Monitor Disabled			
Core:1 D	ATA Port:0 Hardw	are Enqueue Counters			
ers nt)	Enqueue-TH0 (Bytes)	Enqueue-TH1 (Bytes)	Enqueue-TH2 (Bytes)	Qpoli (Byt	cer es)
0		707354	2529238		0
ority Q					
0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	1858516 0 0 0 0		0 0 0 0
0 0 Core:1 D	0 0 ATA Port:0 Hardw	0 0 are Drop Counters	0 0		0 0
	Drop-TH0 (Bytes)	Drop-TH1 (Bytes)	Drop-TH2 (Bytes)	SBufDrop (Bytes)	Qeb Qb
	0	0	0	ø	
ority Q	Drops				
	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	
	bal coun ardLimit oftLimit  termark  ers nt)  ority Q 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	bal counters ardLimit: 3976   Gl oftLimit: 15872   Gl 	bal counters ardLimit: 3976   GlobalHardBufCount: 0 oftLimit: 15872   GlobalSoftBufCount: 0 	bal counters ardLimit: 3976   GlobalHardBufCount: 0 oftLimit: 15872   GlobalSoftBufCount: 0 	bal counters ardLimit: 3976   GlobalHardBufCount: 0 oftLimit: 15872   GlobalSoftBufCount: 0 

**Nota**: in caso di cadute, verificare che il traffico vocale sia correttamente analizzato con i contrassegni DSCP Expedite Forwarding (EF) e confermare che non vi siano altri flussi anomali erroneamente contrassegnati con il bit EF, congestionando così la coda Priority.

#### Audio unidirezionale

Quando viene stabilita una telefonata, solo una delle parti riceve l'audio. Le cause più comuni di questo problema sono problemi di raggiungibilità, problemi di routing o problemi di NAT/Firewall.

1. Eseguire un ping alla subnet o al gateway di destinazione per verificare che sia possibile raggiungere il dispositivo in modo bidirezionale.

<#root>

Switch#

ping 192.168.1.150

Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.150, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms

2. Eseguire un traceroute tra la subnet di origine e di destinazione e viceversa. Ciò consente di controllare il numero di hop presenti nel percorso e di verificare se è simmetrico.

<#root>

Switch#

traceroute 192.168.1.150

Type escape sequence to abort. Tracing the route to 192.168.1.150 VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id) 1 192.168.2.12 2 msec \* 1 msec 2 192.168.1.12 2 msec \* 1 msec 3 192.168.1.150 2 msec 2 msec 1 msec

3. Verificare che il routing del dispositivo gateway per ciascuna subnet sia ottimale e che non vi siano percorsi asimmetrici che potrebbero influenzare la comunicazione.

**Suggerimento**: i comuni problemi di audio unidirezionale sono correlati a ACL non configurati correttamente sulle regole del firewall o su problemi NAT. Si consiglia di verificare se questi elementi possono influire sul flusso del flusso audio.

4. Acquisire un pacchetto sull'ultimo dispositivo in cui è stato rilevato il traffico audio nella direzione di errore. In questo modo è possibile isolare il dispositivo del percorso in cui il flusso audio è stato perso. Questo è importante perché il traffico ping può essere autorizzato tramite NAT o un dispositivo firewall, ma il traffico audio specifico può essere bloccato o non tradotto correttamente.

### Informazioni correlate

<u>Supporto tecnico e download Cisco</u>

#### 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).