

QoS su LANE

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Piattaforme supportate](#)

[Convenzioni](#)

[Configurazione](#)

[Esempio di rete](#)

[Configurazioni](#)

[Comandi show](#)

[Problema noto](#)

[Informazioni correlate](#)

[Introduzione](#)

La funzionalità LANE (LAN Emulation) Quality of Service (QoS) consente di differenziare più classi di traffico creando connessioni dati virtuali (VCC) con i parametri QoS desiderati. Quando riceve il traffico con priorità, il LEC (LAN Emulation Client) inoltra il traffico su un VCC con parametri QoS corrispondenti.

Attualmente, LANE QoS supporta la creazione di VCC (UBR+) con velocità in bit non specificata. Un VCC UBR+ è un VCC UBR per il quale lo switch garantisce la velocità minima delle celle (MCR). Se lo switch non è in grado di garantire la velocità specificata per l'UBR+ VCC, il LEC torna all'UBR senza garanzia MCR.

È possibile abilitare o disabilitare la funzione QoS LANE per LEC usando l'opzione **qos** nel comando **lane client**. La stessa LAN emulata (ELAN) può contenere LEC con e senza QoS.

Sulle piattaforme del router, il valore Class of Service (CoS) classifica il pacchetto indirizzato prima di consegnarlo a LANE. Il LEC determina il VCC in base al CoS del pacchetto. La configurazione utente determina il mapping da CoS a VCC. Il traffico non IP e i flussi di traffico con bridging vengono sempre inviati tramite UBR+ VCC.

Nei moduli ATM della famiglia Catalyst 5000, il LEC crea un VCC UBR+ o un VCC UBR, ma non entrambi. Per creare un VCC UBR+, il LEC specifica i parametri QoS per l'indirizzo ATM del LEC remoto.

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

Nessun requisito specifico previsto per questo documento.

Componenti usati

Questa funzionalità è stata introdotta nel software Cisco IOS® versione 12.1(2)E.

Per ulteriori informazioni sulle restrizioni applicate a questa tecnologia, consultare la sezione [Restrizioni](#) di [Quality of Service over LAN Emulation](#).

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.

Piattaforme supportate

QoS su LANE è supportato sulle seguenti piattaforme:

- Cisco serie 4500 Router
- Cisco serie 7200 Router
- Cisco serie 7500 Router
- Famiglia Catalyst 5000 Dual-PHY Optical Carrier 12 (OC-12) ATM LANE e moduli Multiprotocol over ATM (MPOA)
- Famiglia Catalyst 6000 ATM Line Card **Nota:** per supportare questa funzione, questi moduli richiedono il software Cisco IOS versione 12.1(4)E.

Convenzioni

Per ulteriori informazioni sulle convenzioni usate, consultare il documento [Cisco sulle convenzioni nei suggerimenti tecnici](#).

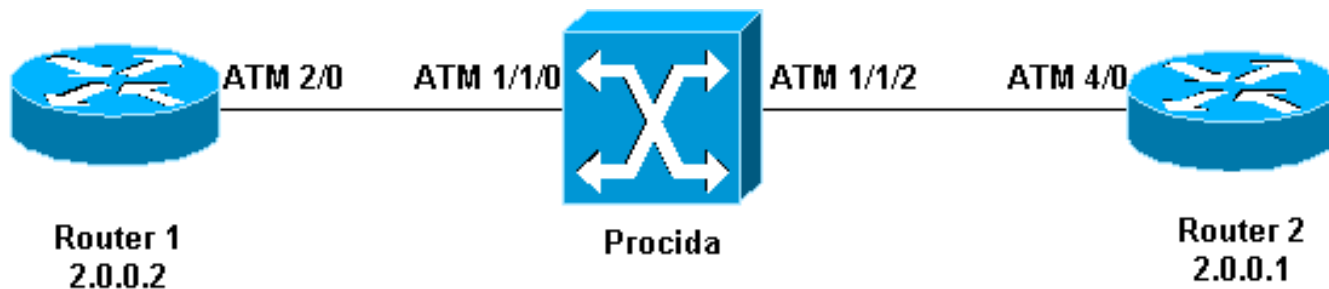
Configurazione

In questa sezione vengono presentate le informazioni necessarie per configurare le funzionalità descritte più avanti nel documento.

Nota: per ulteriori informazioni sui comandi menzionati in questo documento, usare lo [strumento di ricerca dei comandi](#) (solo utenti [registrati](#)).

Esempio di rete

Nel documento viene usata questa impostazione di rete:



I router 1 e 2 sono router Cisco 7200 con software Cisco IOS versione 12.1(5)E. Il router 2 funge da server di configurazione dell'emulazione LAN (LECS), server di emulazione LAN (LES) e server broadcast e sconosciuto (BUS). Ogni router è configurato con un LEC.

Procida è un router Catalyst 8540 Multiservice Switch (MSR) con software Cisco IOS versione 12.0(10)W5(18c).

Per visualizzare un esempio di configurazione della LANE, consultare il documento sulla [configurazione dell'emulazione LAN ATM](#). Per visualizzare i suggerimenti per la progettazione di LANE, consultare [Consigli per la progettazione di LANE](#).

Configurazioni

Nel documento vengono usate queste configurazioni:

- [Router 1](#)
- [Router 2](#)

Router 1
<pre> lane qos database test atm-address 47.009181000000009021561401.0050A219F070.02 ubr+ pcr 140000 mcr 100000 ubr+ cos 0-7 ! interface ATM2/0 no ip address no atm ilmi-keepalive pvc 0/5 qsaal ! pvc 0/16 ilmi ! ! interface ATM2/0.2 multipoint ip address 20.0.0.2 255.255.255.0 lane client qos test lane client ethernet lane-qos </pre>
Router 2
<pre> lane database lane-qos name lane-qos server-atm-address 47.009181000000009021561401.0050A219F071.01 ! lane qos database test atm-address 47.009181000000009021561401.0030199AB838.02 ubr+ pcr 140000 mcr 100000 </pre>

```

ubr+ cos 0-7
!
interface ATM4/0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
  pvc 0/16 ilmi
!
pvc 0/5 qsaal
!
lane config auto-config-atm-address
  lane config database lane-qos
!
interface ATM4/0.1 multipoint
  lane server-bus ethernet lane-qos
!
interface ATM4/0.2 multipoint
  ip address 20.0.0.1 255.255.255.0
  lane client qos test
  lane client ethernet lane-qos

```

Per configurare QoS su LANE, è necessario definire un database QoS (usando il comando **lane qos database *name***) e applicarlo a un client usando il comando **lane client qos *name***. Per istruzioni su come configurare LANE, fare riferimento a [Configurazione dell'emulazione LAN ATM](#).

Comandi show

Le informazioni contenute in questa sezione permettono di verificare che la configurazione funzioni correttamente.

Per verificare il corretto funzionamento della rete, utilizzare i comandi seguenti:

- **show lane client**
- *dispositivo ping*
- **mostra vc atm**
- **show atm interface resource**

Alcuni comandi **show** sono supportati dallo [strumento Output Interpreter \(solo utenti registrati\)](#); lo strumento permette di visualizzare un'analisi dell'output del comando **show**.

L'indirizzo del punto di accesso al servizio di rete (NSAP) configurato nel database LANE QoS è lo stesso del LEC che è la destinazione dei dati UBR+ diretti. Dal router 1, è possibile trovare l'indirizzo NSAP configurato nel database QoS LANE del router 2 usando il comando **show lane client**.

```
Router1# show lane client
```

```

LE Client ATM2/0.2  ELAN name: lane-qos  Admin: up  State: operational
Client ID: 2  LEC up for 44 seconds
ELAN ID: 0
Join Attempt: 48
Known LE Servers: 1
Last Fail Reason: Fail to set up config VC
QoS database: test
HW Address: 0030.199a.b838  Type: ethernet  Max Frame Size: 1516
ATM Address: 47.009181000000009021561401.0030199AB838.02

```

Nel database QoS LANE è necessario definire (utilizzando il campo CoS) il tipo di traffico che utilizzerà un UBR+ VC e quindi configurare i parametri UBR+. Determina la frequenza cellulare massima (PCR) e la frequenza cellulare minima (MCR) utilizzate.

Nell'esempio, tutti i tipi di traffico e CoS utilizzano UBR+. Tutto il traffico associato ai LEC sul router 1 e sul router 2 utilizza i VC UBR+. I parametri per questi VC sono MCR 100 Mbps e PCR 140 Mbps.

```
Router1# ping 20.0.0.1
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 20.0.0.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms
```

```
Router1# show lane client
```

```
LE Client ATM2/0.2 ELAN name: lane-qos Admin: up State: operational
Client ID: 2 LEC up for 44 seconds
ELAN ID: 0
Join Attempt: 48
Known LE Servers: 1
Last Fail Reason: Fail to set up config VC
QoS database: test
HW Address: 0030.199a.b838 Type: ethernet Max Frame Size: 1516
ATM Address: 47.009181000000009021561401.0030199AB838.02
VCD rxFrames txFrames Type ATM Address
  0 0 0 configure 47.009181000000009021561401.0050A219F073.00
212 1 6 direct 47.009181000000009021561401.0050A219F071.01
213 8 0 distribute 47.009181000000009021561401.0050A219F071.01
214 0 11 send 47.009181000000009021561401.0050A219F072.01
215 20 0 forward 47.009181000000009021561401.0050A219F072.01
218+ 0 1 data 47.009181000000009021561401.0050A219F070.02
```

```
Router1# show atm vc 218
```

```
ATM2/0.2: VCD: 218, VPI: 0, VCI: 43
UBR+, PeakRate: 140000, Minimum Guaranteed Rate: 0
LANE-DATA, etype:0x6, Flags: 0x48, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
InARP DISABLED
Transmit priority 4
InPkts: 0, OutPkts: 1, InBytes: 0, OutBytes: 62
InPRoc: 0, OutPRoc: 1, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent: 0
Status: UP
TTL: 4
interface = ATM2/0.2, call locally initiated, call reference = 154
vcnum = 218, vpi = 0, vci = 43, state = Active(U10)
, point-to-point call
Retry count: Current = 0
timer currently inactive, timer value = 00:00:00
Remote Atm Nsap address: 47.009181000000009021561401.0050A219F070.02
, VC owner: ATM_OWNER_LANE
```

Se si controlla lo switch (Procida), si osserverà che per quel particolare VC sono state riservate risorse.

```
Procida# show atm interface resource atm 1/1/0
```

Resource Management configuration:

Service Classes:

Service Category map: c2 cbr, c2 vbr-rt, c3 vbr-nrt, c4 abr,
Scheduling: RS c1 WRR c2, WRR c3, WRR c4, WRR c5
WRR Weight: 15 c2, 2 c3, 2 c4, 2 c5

CAC Configuration to account for Framing Overhead : Disabled

Pacing: disabled 0 Kbps rate configured, 0 Kbps rate installed
overbooking : disabled

Service Categories supported: cbr,vbr-rt,vbr-nrt,abr,ubr

Link Distance: 0 kilometers

Controlled Link sharing:

Max aggregate guaranteed services: none RX, none TX
Max bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,
none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX
Min bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,
none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX

Best effort connection limit: disabled 0 max connections

Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):

Peak-cell-rate RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
Peak-cell-rate TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
Sustained-cell-rate: none vbr RX, none vbr TX
Minimum-cell-rate RX: none abr, none ubr
Minimum-cell-rate TX: none abr, none ubr
CDVT RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
CDVT TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
MBS: none vbr RX, none vbr TX

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

47743 cbr RX, 47743 cbr TX, 47743 vbr RX, 47743 vbr TX,
47743 abr RX, 47743 abr TX, 47743 ubr RX, 47743 ubr TX

Allocated bit rates:

0 cbr RX, 0 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,
0 abr RX, 0 abr TX, **100000 ubr RX, 100000 ubr TX**

Best effort connections: 7 pvcs, 5 svcs

Vedete, qui, l'MCR che è stato assegnato per quel VC.

Problema noto

Se si controlla l'output della sezione precedente, si osserverà che le risorse allocate sullo switch ATM e l'output VC sul router 1 non corrispondono ai parametri configurati. Si tratta di un problema noto: prima del software Cisco IOS versione 12.1(5)E, la larghezza di banda riservata e quella visualizzata erano pacchetti e non erano velocità di cella. Dal software Cisco IOS versione 12.1(5)E, questi valori sono espressi in velocità di cella.

Ad esempio, se si applica l'esempio corrente al software Cisco IOS versione 12.1(3a)E, questo è l'output generato da questi comandi **show**:

```
Router1# show atm vc 218
```

ATM2/0.2: VCD: 218, VPI: 0, VCI: 43

UBR+, PeakRate: 154584, Minimum Guaranteed Rate: 0

LANE-DATA, etype:0x6, Flags: 0x48, VCmode: 0x0

OAM frequency: 0 second(s)

InARP DISABLED

Transmit priority 4

```

InPkts: 0, OutPkts: 1, InBytes: 0, OutBytes: 62
InPRoc: 0, OutPRoc: 1, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent: 0
Status: UP
TTL: 4
interface = ATM2/0.2, call locally initiated, call reference = 154
vcnum = 218, vpi = 0, vci = 43, state = Active(U10)
, point-to-point call
Retry count: Current = 0
timer currently inactive, timer value = 00:00:00
Remote Atm Nsap address: 47.009181000000009021561401.0050A219F070.02
, VC owner: ATM_OWNER_LANE

```

Procida# **show atm interface resource atm 1/1/0**

Resource Management configuration:

Service Classes:

Service Category map: c2 cbr, c2 vbr-rt, c3 vbr-nrt, c4 abr,
Scheduling: RS c1 WRR c2, WRR c3, WRR c4, WRR c5
WRR Weight: 15 c2, 2 c3, 2 c4, 2 c5

CAC Configuration to account for Framing Overhead : Disabled

Pacing: disabled 0 Kbps rate configured, 0 Kbps rate installed
overbooking : disabled

Service Categories supported: cbr,vbr-rt,vbr-nrt,abr,ubr

Link Distance: 0 kilometers

Controlled Link sharing:

Max aggregate guaranteed services: none RX, none TX
Max bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,
none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX
Min bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,
none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX

Best effort connection limit: disabled 0 max connections

Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):

Peak-cell-rate RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
Peak-cell-rate TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
Sustained-cell-rate: none vbr RX, none vbr TX
Minimum-cell-rate RX: none abr, none ubr
Minimum-cell-rate TX: none abr, none ubr
CDVT RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
CDVT TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
MBS: none vbr RX, none vbr TX

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

37326 cbr RX, 37326 cbr TX, 37326 vbr RX, 37326 vbr TX,
37326 abr RX, 37326 abr TX, 37326 ubr RX, 37326 ubr TX

Allocated bit rates:

0 cbr RX, 0 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,
0 abr RX, 0 abr TX, **110416 ubr RX, 110416 ubr TX**

Best effort connections: 7 pvcs, 5 svcs

È possibile visualizzare quanto segue:

- La PCR visualizzata sul router 1 è 154584 anziché 140000.
- L'MCR allocato sullo switch ATM è 110416 invece di 100000, come da configurazione.

Queste differenze sono dovute al fatto che, prima della versione software Cisco IOS 12.1(5)E, i parametri VC configurati nel database QoS non erano velocità di cella, ma velocità dei pacchetti. Pertanto, i tassi assegnati indicati sono in realtà i tassi configurati moltiplicati per 53 o 48.

Informazioni correlate

- [Configurazione di esempio dell'emulazione LAN](#)
- [Consigli per la progettazione di LANE](#)
- [Risoluzione dei problemi degli ambienti di switching di emulazione LAN](#)
- [Pagine di supporto LANE \(LAN Emulation\)](#)
- [Pagine di supporto ATM \(modalità di trasferimento asincrono\)](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)