

# Frame Relay Traffic Shaping con QoS distribuito su Cisco serie 7500

## Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Premesse](#)

[Procedura di configurazione](#)

[FRF.12 e DTS](#)

[Problema noto](#)

[Informazioni correlate](#)

## [Introduzione](#)

Questo documento chiarisce le differenze tra l'applicazione del traffic shaping alle interfacce Frame Relay sui router Cisco serie 7500 con Versatile Interface Processor (VIP) e su altre piattaforme. Le altre piattaforme includono i router Cisco serie 7200, 3600 e 2600.

## [Prerequisiti](#)

### [Requisiti](#)

Nessun requisito specifico previsto per questo documento.

### [Componenti usati](#)

Il documento può essere consultato per tutte le versioni software o hardware.

### [Convenzioni](#)

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

## [Premesse](#)

A partire dal software Cisco IOS® versione 12.1(5)T, i criteri QoS (Quality of Service) devono essere eseguiti in modalità distribuita sull'indirizzo VIP; QoS basato su Route Switch Processor

(RSP) non più supportato. Pertanto, è necessario utilizzare il comando **shape** e altri comandi dell'interfaccia della riga di comando QoS modulare (MQC) per implementare il DTS (Distributed Traffic Shaping) per le interfacce Frame Relay sui VIP della serie Cisco 7500. DTS combina GTS (Generic Traffic Shaping) e TS (Frame Relay Traffic Shaping). Per un esempio di configurazione, consultare il documento sulla [configurazione di Distributed Traffic Shaping](#).

Nella tabella viene spiegato come configurare Servizi terminal Frame Relay, che dipende dalla piattaforma:

	Serie 7500	7200, 3600, 2600 e altre piattaforme non VIP
Meccanismi di modellazione supportati	DTS	TS Frame Relay
Comando di configurazione	comando <b>shape</b> in una mappa criteri	<b>traffic shaping frame relay</b> su interfaccia principale; comandi di configurazione <b>map-class</b> per specificare i parametri di shaping
Richiede dCEF <sup>1</sup>	Sì (verificare con il comando <b>show cef linecard</b> ).	No

<sup>1</sup> dCEF = Cisco Express Forwarding distribuito

**Nota:** su Cisco serie 7500, la capacità di configurare Frame Relay TS con il comando **frame-relay traffic-shaping** è bloccata perché Frame Relay TS esegue solo l'RSP in modalità non distribuita. Con dCEF e Frame Relay TS, una adiacenza "punt" CEF fa sì che l'RSP commuti rapidamente tutti i pacchetti, una condizione non ottimale per le massime prestazioni di inoltra.

## [Procedura di configurazione](#)

Per configurare DTS su interfacce Frame Relay basate su VIP, attenersi alla procedura seguente:

1. Abilitare dCEF con questo comando:

```
router(config)# ip cef distributed
```

2. Verificare che l'interfaccia Frame Relay sia abilitata per lo switching distribuito.

```
router(config-if)# interface serial 8/0/0
router(config-if)# ip route-cache distributed
```

```
router# show ip interface serial 8/0/0
Serial8/0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 24.0.0.2/24
Broadcast address is 255.255.255.255
```

```
!--- Output suppressed. ICMP redirects are always sent ICMP unreachable are always sent
ICMP mask replies are never sent IP fast switching is enabled IP fast switching on the same
```

interface is disabled IP Flow switching is disabled IP CEF switching is enabled **IP**

**Distributed switching is enabled**

IP Fast switching turbo vector  
IP CEF switching with tag imposition turbo vector  
IP multicast fast switching is enabled  
IP multicast distributed fast switching is disabled  
IP route-cache flags are Fast, Distributed, CEF  
Router Discovery is disabled  
IP output packet accounting is disabled

3. Creare un criterio di servizio e applicarlo alla classe di mappa. È possibile implementare uno dei seguenti criteri:  
**Policy a livello singolo:** applica i parametri di shaping al traffico del circuito virtuale (VC)  
**Criterio gerarchico:** applica un criterio a due livelli con shaping a livello "padre" e accodamento a livello "figlio"  
Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Esempio di criteri del traffico come criteri QoS \(criteri gerarchici del traffico\)](#).  
**Nota:** mentre il software Cisco IOS versione 12.1(2)T ha introdotto il supporto per LLQ (Low Latency Queueing) su piattaforme diverse da Cisco serie 7500, LLQ (dLLQ) distribuito è stato introdotto nel software Cisco IOS versione 12.1(5)T sul VIP. La versione distribuita migliora le prestazioni di questa funzionalità. È possibile configurare un criterio di servizio univoco per ogni identificatore di connessione (DLCI) del collegamento dati. Non è necessario utilizzare una classe map. Il comando **service-policy** può essere applicato direttamente alla sottointerfaccia o al DLCI. Tuttavia, configurare dLLQ all'interno di una classe di mappa.
4. Verificare il corretto funzionamento del criterio del servizio con questi comandi:  
**show policy-map interfaced** mostra forma interfaccia  
**show vip full-qos**

## FRF.12 e DTS

Il software Cisco IOS versione 12.1(5)T ha introdotto una versione distribuita della frammentazione Frame Relay, FRF.12. Quando si applica una FRF.12 distribuita a un'interfaccia Frame Relay, è necessario definire una classe mappa e applicare i criteri del servizio sotto la classe mappa. Se si tenta di configurare una classe di mapping con i criteri del servizio applicati direttamente all'interfaccia, il router invierà questo messaggio di errore con la **console di registrazione** abilitata:

```
Frame Relay fragmentation works with dTS only.  
Please remove traffic-shaping from the interface serial 1/0/0
```

La configurazione descritta in questa sezione e i comandi di verifica della configurazione sono stati testati su un router Cisco serie 7500 con software Cisco IOS versione 12.2(5)T su un RSP 8.

**Nota:** per ulteriori informazioni sulla selezione dei valori di frammentazione, fare riferimento a [VoIP su Frame Relay con Quality of Service \(frammentazione, Traffic Shaping, priorità LLQ / IP RTP\)](#).

### Configurazione di esempio di DTS e FRF.12

```
interface Ethernet4/1/3  
 ip address 10.122.3.206 255.255.255.0  
!  
interface Serial5/0/0:0  
 no ip address  
 encapsulation frame-relay  
 load-interval 30  
 no fair-queue  
!--- Do not configure frame-relay traffic-shaping.
```

```

!
interface Serial5/0/0:0.1 point-to-point
 ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
 frame-relay interface-dlci 16
 class test
 frame-relay ip rtp header-compression
!
map-class frame-relay test
 no frame-relay adaptive-shaping
 service-policy output llq-shape
 frame-relay fragment 120
!--- Apply the frame-relay fragment command to the !---
Frame Relay map class.

 access-list 101 permit udp any range 16384 32767 any
 range 16384 32767

```

MS-7507-8A# **show ip rtp head**

```

RTP/UDP/IP header compression statistics:
DLCI 16 Link/Destination info: point-to-point dlci
Interface Serial5/0/0:0:
Distributed fast switched:
4 seconds since line card sent last stats update
Rcvd: 105475 total, 105472 compressed, 0 errors
0 dropped, 0 buffer copies, 0 buffer failures
Sent: 99451 total, 99447 compressed,
3776208 bytes saved, 2187963 bytes sent
2.72 efficiency improvement factor
Connect: 256 rx slots, 256 tx slots,
0 long searches, 3 misses 0 collisions, 0 negative cache hits
99% hit ratio, five minute miss rate 0 misses/sec, 0 max

```

MS-7507-8A# **show policy-map**

```

Policy Map llq-shape
 Class class-default
   shape peak 256000 1024 1024
   service-policy llq
Policy Map llq
 Class voip
   priority percent 50

```

MS-7507-8A# **show policy-map interface s 5/0/0:0.1**

```

Serial5/0/0:0.1: DLCI 16 -
Service-policy output: llq-shape
 queue stats for all priority classes:
 queue size 0, queue limit 32
 packets output 147008, packet drops 0
 tail/random drops 0, no buffer drops 0, other drops 0
Class-map: class-default (match-any)
 148237 packets, 10393582 bytes
 30 second offered rate 24000 bps, drop rate 0 bps
Match: any
 queue size 0, queue limit 64
 packets output 149563, packet drops 0
 tail/random drops 0, no buffer drops 0, other drops 0
Shape: cir 256000, Bc 1024, Be 1024
 lower bound cir 0, adapt to fecn 0
 output bytes 6972057, shape rate 10000 bps
Service-policy : llq
 Class-map: voip (match-all)
 146701 packets, 10325334 bytes
 30 second offered rate 24000 bps, drop rate 0 bps
Match: access-group 101

```

Priority: 50% (128 kbps), burst bytes 3200, b/w  
exceed drops: 0  
Class-map: class-default (match-any)  
1536 packets, 68248 bytes  
30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps  
Match: any  
queue size 0, queue limit 32  
packets output 2555, packet drops 0  
tail/random drops 0, no buffer drops 0, other drops 0

**MS-7507-8A# show frame pvc 16**

PVC Statistics for interface Serial5/0/0:0 (Frame Relay DTE)  
DLCI = 16, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE = Serial5/0/0:0.1  
input pkts 3036327    output pkts 199453  
in bytes 198958363  
out bytes 17271661    dropped pkts 0    in FECN pkts 0  
in BECN pkts 0        out FECN pkts 0    out BECN pkts 0  
in DE pkts 0          out DE pkts 0  
out bcast pkts 1071    out bcast bytes 371448  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 35000 bits/sec, 50 packets/sec  
pvc create time 17:51:42, last time pvc status changed 17:50:53  
fragment type end-to-end fragment size 120

**MS-7507-8A# show interface shape**

Serial5/0/0:0 nobuffer drop 0  
Serial5/0/0:0.1(class 0):  
cir 256000, Bc 1024, Be 1024  
lower bound cir 0, adapt to fecn 0  
packets output 152104, bytes output 6985505  
queue limit 64, queue size 0, drops 0  
last clear = 16:58:59 ago, shape rate = 10000 bps

**MS-7507-8A# show ip rtp head**

RTP/UDP/IP header compression statistics:  
DLCI 16 Link/Destination info: point-to-point dlci  
Interface Serial5/0/0:0:  
Distributed fast switched:  
4 seconds since line card sent last stats update  
Rcvd: 105475 total, 105472 compressed, 0 errors  
0 dropped, 0 buffer copies, 0 buffer failures  
Sent: 99451 total, 99447 compressed,  
3776208 bytes saved, 2187963 bytes sent  
2.72 efficiency improvement factor  
Connect: 256 rx slots, 256 tx slots,  
0 long searches, 3 misses 0 collisions, 0 negative cache hits  
99% hit ratio, five minute miss rate 0 misses/sec, 0 max

**MS-7507-8A# show policy-map**

Policy Map llq-shape  
  Class class-default  
    shape peak 256000 1024 1024  
    service-policy llq  
Policy Map llq  
  Class voip  
    priority percent 50

**MS-7507-8A# show policy-map interface s 5/0/0:0.1**

Serial5/0/0:0.1: DLCI 16 -  
Service-policy output: llq-shape  
  queue stats for all priority classes:  
  queue size 0, queue limit 32  
  packets output 147008, packet drops 0  
  tail/random drops 0, no buffer drops 0, other drops 0

```

Class-map: class-default (match-any)
 148237 packets, 10393582 bytes
 30 second offered rate 24000 bps, drop rate 0 bps
Match: any
  queue size 0, queue limit 64
  packets output 149563, packet drops 0
  tail/random drops 0, no buffer drops 0, other drops 0
Shape: cir 256000, Bc 1024, Be 1024
  lower bound cir 0, adapt to fecn 0
  output bytes 6972057, shape rate 10000 bps
Service-policy : llq
  Class-map: voip (match-all)
  146701 packets, 10325334 bytes
  30 second offered rate 24000 bps, drop rate 0 bps
Match: access-group 101
Priority: 50% (128 kbps), burst bytes 3200, b/w
exceed drops: 0
  Class-map: class-default (match-any)
  1536 packets, 68248 bytes
  30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: any
  queue size 0, queue limit 32

  packets output 2555, packet drops 0
  tail/random drops 0, no buffer drops 0, other drops 0

```

**MS-7507-8A# show frame pvc 16**

```

PVC Statistics for interface Serial5/0/0:0 (Frame Relay DTE)
DLCI = 16, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE = Serial5/0/0:0.1
input pkts 3036327   output pkts 199453
in bytes 198958363
out bytes 17271661   dropped pkts 0   in FECN pkts 0
in BECN pkts 0      out FECN pkts 0   out BECN pkts 0
in DE pkts 0        out DE pkts 0
out bcast pkts 1071 out bcast bytes 371448
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 35000 bits/sec, 50 packets/sec
pvc create time 17:51:42, last time pvc status changed 17:50:53
fragment type end-to-end fragment size 120

```

**MS-7507-8A# show interface shape**

```

Serial5/0/0:0 nobuffer drop 0
Serial5/0/0:0.1(class 0):
cir 256000, Bc 1024, Be 1024
lower bound cir 0, adapt to fecn 0
packets output 152104, bytes output 6985505
queue limit 64, queue size 0, drops 0
last clear = 16:58:59 ago, shape rate = 10000 bps

```

## Problema noto

Se si usa ancora il software Cisco IOS versione 12.1E, l'interfaccia VIP configurata con Frame Relay Encapsulation può bloccarsi con un errore del bus. Questo arresto anomalo si verifica se si applica una policy di servizio mentre l'interfaccia passa il traffico. Per risolvere il problema, arrestare tutto il traffico in background prima di aggiornare i criteri del servizio. In alternativa, è possibile aggiornare il software Cisco IOS alla versione 12.2 o successive.

Per ulteriori informazioni, consultare la pagina [Cisco Tools & Resources](#).

## Informazioni correlate

- [Supporto tecnologia QoS](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)