

# Applicazione delle funzionalità QoS alle sottointerfacce Ethernet

## Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Applicazione di un criterio del servizio](#)

[Applicazione di un criterio gerarchico](#)

[Configurazione di Class-Based Shaping](#)

[Configurazione](#)

[Verifica](#)

[Informazioni correlate](#)

## Introduzione

Questo documento descrive come applicare CBWFQ (Class-Based Weighted Fair Queueing) e altre funzionalità QoS (Quality of Service) basate su software Cisco IOS<sup>®</sup> su un'interfaccia secondaria Ethernet. Una sottointerfaccia Ethernet è un'interfaccia logica in Cisco IOS. È possibile utilizzare l'interfaccia della riga di comando (CLI) (MQC) QoS modulare per creare e applicare un criterio dei servizi a una sottointerfaccia Ethernet.

## Prerequisiti

### Requisiti

Nessun requisito specifico previsto per questo documento.

### Componenti usati

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

- Software Cisco IOS 12.2(2)T
- Cisco 2620 router con modulo di rete Fast Ethernet

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.

## Convenzioni

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

## Applicazione di un criterio del servizio

In generale, la scelta del percorso di applicazione di un criterio dipende dalle funzionalità QoS attivate dal criterio. Un'interfaccia secondaria Ethernet supporta quanto segue:

- Policy basata su classi: se si applica un criterio con il comando **Police** sia all'interfaccia che alla sottointerfaccia, solo il policer della sottointerfaccia è attivo per il traffico che corrisponde alla classe. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Traffic Policing](#).
- Contrassegno basato su classi: per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Panoramica della classificazione](#).
- Class-based shaping: per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Configurazione di Class-Based Shaping](#).
- Accodamento basato su classi: l'accodamento è un caso speciale per le sottointerfacce Ethernet. Per ulteriori informazioni, vedere la parte restante di questa sezione.

Un router inizia a mettere in coda i pacchetti quando il numero di pacchetti da trasmettere su un'interfaccia supera la velocità di output dell'interfaccia. I pacchetti in eccesso vengono quindi messi in coda. È possibile applicare un metodo di coda ai pacchetti in attesa di essere trasmessi.

Le interfacce logiche Cisco IOS non supportano intrinsecamente uno stato di congestione e non supportano l'applicazione diretta di un criterio del servizio che applica un metodo di coda. Al contrario, è necessario applicare il shaping alla sottointerfaccia utilizzando il traffic shaping generico (GTS) o il shaping basato su classi. Per ulteriori informazioni, fate riferimento a [Policing and Shaping](#).

Il router stampa questo messaggio di registro quando una sottointerfaccia Ethernet è configurata con un criterio di servizio che applica l'accodamento senza modellazione:

```
router(config)# interface ethernet0/0.1
router(config-subif)# service-policy output test
CBWFQ : Not supported on subinterfaces
```

Si noti che la stessa regola si applica a una sottointerfaccia Gigabit Ethernet.

```
c7400(config)# interface gig0/0.1
c7400(config-subif)# service-policy ou
c7400(config-subif)# service-policy output outFE
CBWFQ : Not supported on subinterfaces
```

In altre parole, è necessario configurare un criterio gerarchico con il comando **shape** al livello padre. Usare il comando **bandwidth** per CBWFQ o il comando **priority** per LLQ (Low Latency Queueing) ai livelli inferiori. Il shaping basato su classi limita la velocità di output e (si può supporre) porta a uno stato congestionato sull'interfaccia logica secondaria. La sottointerfaccia then applica la "contropressione" e Cisco IOS inizia a mettere in coda i pacchetti in eccesso che sono tenuti dallo shaper.

## Applicazione di un criterio gerarchico

Per applicare un criterio gerarchico, effettuare le operazioni riportate di seguito.

1. Crea un criterio figlio o di livello inferiore che configura un meccanismo di coda. Nell'esempio seguente, viene configurato LLQ con il comando **priority** e CBWFQ con il comando **bandwidth**. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Panoramica della gestione della congestione](#).

```
policy-map child
  class voice
    priority 512
```

2. Creare un criterio padre o di livello superiore che applichi il shaping basato su classi. Applicare il criterio figlio come comando nel criterio padre poiché il controllo dell'ammissione per la classe figlio viene eseguito in base alla velocità di shaping per la classe padre.

```
policy-map parent
  class class-default
    shape average 2000000
    service-policy child
```

3. Applicare il criterio padre alla sottointerfaccia.

```
interface ethernet0/0.1
  service-policy parent
```

## Configurazione di Class-Based Shaping

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](#)).

### Configurazione

#### Router 2620A

```
hostname 2620A
!
ip cef
!
class-map match-any dscp46
  match ip dscp 46
class-map match-all telnet_ping_snmp
  match access-group 150
class-map match-all http
  match access-group 154
class-map match-all pop3_smtp
  match access-group 153
!
!
policy-map voice_traffic
  class dscp46
    shape average 30000 10000
  class telnet_ping_snmp
    shape average 20000 15440
  class pop3_smtp
    shape average 20000 15440
  class http
    shape average 20000 15440
!
```

```
interface FastEthernet0/0
 ip address 10.10.247.2 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet0/0.1
 encapsulation dot1Q 1 native
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
 service-policy output voice_traffic
```

## Verifica

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

Alcuni comandi **show** sono supportati dallo strumento Output Interpreter, che consente di visualizzare un'analisi dell'output del comando **show**.

- **show policy-map {policy name}**: visualizza la configurazione di tutte le classi per un mapping dei criteri del servizio specificato.

```
2620A# show policy-map voice_traffic
Policy Map voice_traffic
Class dscp46
Traffic Shaping
Average Rate Traffic Shaping
CIR 30000 (bps) Max. Buffers Limit 1000 (Packets)
Bc 10000
Class telnet_ping_snmp
Traffic Shaping
Average Rate Traffic Shaping
CIR 20000 (bps) Max. Buffers Limit 1000 (Packets)
Bc 15440
Class pop3_smtp
Traffic Shaping
Average Rate Traffic Shaping
CIR 20000 (bps) Max. Buffers Limit 1000 (Packets)
Bc 15440
Class http
Traffic Shaping
Average Rate Traffic Shaping
CIR 20000 (bps) Max. Buffers Limit 1000 (Packets)
Bc 15440
```

```
2620A# show policy-map voice_traffic class dscp46
Class dscp46
Traffic Shaping
Average Rate Traffic Shaping
CIR 30000 (bps) Max. Buffers Limit 1000 (Packets)
Bc 10000
```

- **show policy-map interface fast**: visualizza i contatori delle corrispondenze per tutte le classi di una mappa dei criteri del servizio specificata.

```
2620A# show policy-map interface fa0/0.1
FastEthernet0/0.1
Service-policy output: voice_traffic
Class-map: dscp46 (match-any)
 0 packets, 0 bytes
 5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: ip dscp 46
 0 packets, 0 bytes
```

```

5 minute rate 0 bps
Traffic Shaping
Target    Byte    Sustain  Excess   Interval  Increment Adapt
Rate     Limit  bits/int bits/int (ms)      (bytes)  Active
30000    2500   10000    10000    333       1250     -
Queue    Packets  Bytes    Packets  Bytes     Shaping
Depth                                Delayed  Delayed   Active
0        0        0        0        0         no
Class-map: telnet_ping_snmp (match-all)
0 packets, 0 bytes
5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: access-group 150
Traffic Shaping
Target    Byte    Sustain  Excess   Interval  Increment Adapt
Rate     Limit  bits/int bits/int (ms)      (bytes)  Active
20000    3860   15440    15440    772       1930     -
Queue    Packets  Bytes    Packets  Bytes     Shaping
Depth                                Delayed  Delayed   Active
0        0        0        0        0         no
Class-map: pop3_smtp (match-all)
0 packets, 0 bytes
5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: access-group 153
Traffic Shaping
Target    Byte    Sustain  Excess   Interval  Increment Adapt
Rate     Limit  bits/int bits/int (ms)      (bytes)  Active
20000    3860   15440    15440    772       1930     -
Queue    Packets  Bytes    Packets  Bytes     Shaping
Depth                                Delayed  Delayed   Active
0        0        0        0        0         no
Class-map: http (match-all)
0 packets, 0 bytes
5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: access-group 154
Traffic Shaping
Target    Byte    Sustain  Excess   Interval  Increment Adapt
Rate     Limit  bits/int bits/int (ms)      (bytes)  Active
20000    3860   15440    15440    772       1930     -
Queue    Packets  Bytes    Packets  Bytes     Shaping
Depth                                Delayed  Delayed   Active
0        0        0        0        0         no
Class-map: class-default (match-any)
926 packets, 88695 bytes
5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: any

```

**Nota:** il data shaping basato su classi funziona a livello di interfaccia e di sottointerfaccia. Cisco IOS versione 12.2(2.5) introduce la possibilità di configurare il shaping sull'interfaccia principale e gli indirizzi IP sulle sottointerfacce.

## [Informazioni correlate](#)

- [Pagina di supporto QoS](#)
- [Supporto tecnico – Cisco Systems](#)