

Configurazione di Quality of Service sui router RV160 e RV260

Sommario

- Obiettivo
- Dispositivi interessati
- Versione del software
- Classi di traffico
- Accodamento WAN
- Policing WAN
- Gestione della larghezza di banda WAN
- Classificazione switch
- Cambia accodamento

Obiettivo

QoS (Quality of Service) viene utilizzato per ottimizzare la gestione del traffico di rete e migliorare l'esperienza dell'utente. QoS è una misura definita delle prestazioni di una rete di comunicazione. Assegna la priorità a un tipo di trasmissione rispetto a un altro. QoS aumenta la capacità della rete di ottenere larghezza di banda e di gestire altri elementi di prestazioni della rete, quali latenza, frequenza degli errori e tempi di attività. QoS implica anche il controllo e la gestione delle risorse di rete, impostando priorità per tipi specifici di dati (video, audio, file) sulla rete. Si applica esclusivamente al traffico di rete generato per video su richiesta, televisione con protocollo Internet (IPTV), protocollo VoIP (Voice over Internet Protocol), streaming multimediale, videoconferenze e giochi online.

L'obiettivo di questo articolo è descrivere le funzionalità QoS e fornire istruzioni per configurarle sui router RV160/RV260.

Dispositivi interessati

- RV160
- RV260

Versione del software

- 1.0.00.13

Funzioni QoS

La funzionalità QoS di RV160/RV260 include le classi di traffico, l'accodamento WAN (Wide Area Network), il monitoraggio WAN, la gestione della larghezza di banda WAN, la classificazione degli switch e l'accodamento degli switch. Ciascuna funzionalità verrà descritta in dettaglio nelle sezioni seguenti dell'articolo.

Classi di traffico

Le classi di traffico consentono di classificare il traffico per una coda desiderata in base al servizio. Il servizio può essere un'applicazione di porta TCP (Transmission Control Protocol) o UDP (User Datagram Protocol) di livello 4, un indirizzo IP di origine o destinazione, un DSCP (Differentiated Services Code Point), un'interfaccia di ricezione, un sistema operativo e un tipo di dispositivo. È inoltre possibile riscrivere il valore DSCP dei pacchetti in ingresso. Per impostazione predefinita, tutto il traffico di rete corrisponde alla classe di traffico predefinita.

Per configurare le classi di traffico, eseguire la procedura seguente:

Passaggio 1. Accedere all'utility di configurazione Web. Immettere il nome utente e la password per il router e fare clic su **Login**. Il nome utente e la password predefiniti sono *cisco*.



Router

Username	1
Password	2
English	▼

Login 3

Nota: In questo articolo, utilizzeremo la RV260 per configurare QoS. La configurazione può variare a seconda del modello utilizzato.

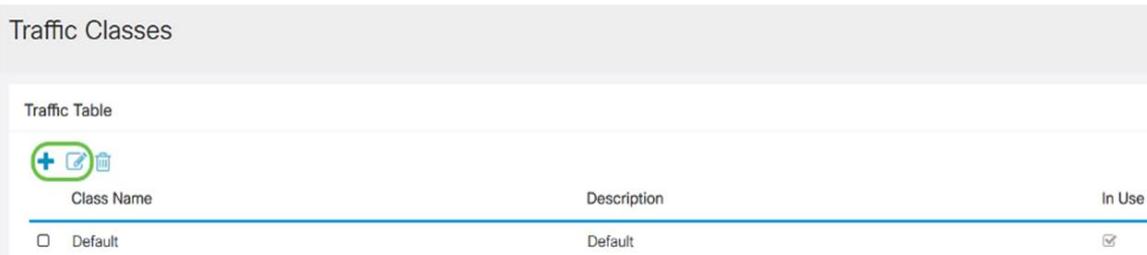
Passaggio 2. Fare clic su **QoS > Classi traffico**.



Passaggio 3. Nella *tabella Traffic*, fare clic su **Add** (o selezionare la riga e fare clic su **Edit**), quindi immettere quanto segue:

- Nome classe: immettere il nome della classe
- Descrizione: immettere la descrizione della classe.

- In uso: il record della classe Traffic è utilizzato da un criterio di coda

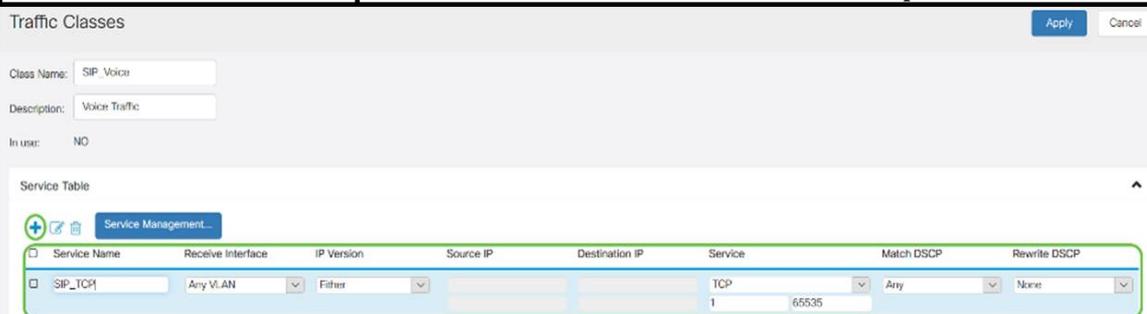


Nell'esempio, il nome della classe è SIP_Voice, la descrizione è **traffico vocale** e *in uso* è **NO**

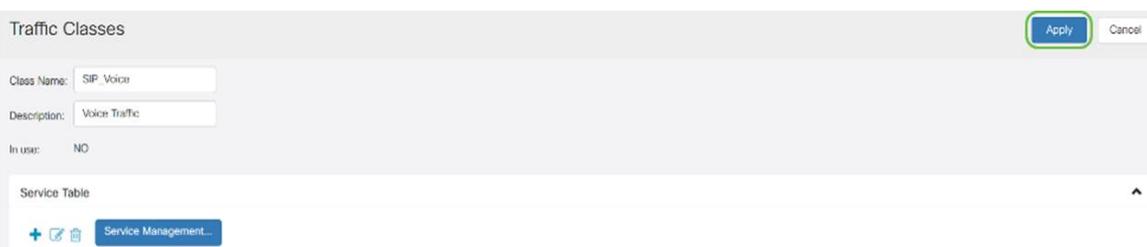


Passaggio 4. Nella tabella dei servizi, fare clic su **Aggiungi** (o selezionare la riga e fare clic su **Modifica**) e immettere le informazioni seguenti:

Nome servizio	Nome del servizio a cui applicare la classificazione del traffico. Immettere il nome del servizio.
Receive Interface	Interfaccia che riceve il traffico per applicare i record di classificazione. Selezionare una delle interfacce dall'elenco a discesa. <ul style="list-style-type: none"> • Qualsiasi VLAN o VLAN specifica - Il traffico è in uscita (in uscita). • USB o WAN - Il traffico è in entrata (in entrata).
Versione IP	Versione IP del traffico. Selezionare IPv4 , IPv6 o Entrambe (se non si conosce la versione del traffico).
IP di origine	Immettere l'indirizzo IP di origine del traffico.
IP di destinazione	Immettere l'indirizzo IP di destinazione del traffico.
Servizio	Selezionare il protocollo di trasporto da applicare al record del traffico. Specificare le porte di origine e di destinazione.
DSCP corrispondente	Valore da abbinare al valore DSCP nei pacchetti in arrivo.
Riscrivi DSCP	Valore DSCP da sostituire con nei pacchetti in arrivo.



Passaggio 5. Fare clic su **Applica**.



Accodamento WAN

La gestione della congestione è una delle tecniche QoS che offre un servizio migliore dando priorità al traffico selezionato inviato da un'interfaccia. La gestione della congestione utilizza l'accodamento per gestire la congestione temporanea. I pacchetti vengono assegnati alle code in base alla classificazione e pianificati per la trasmissione fino a quando non diventa disponibile la larghezza di banda. La configurazione delle code garantisce che il traffico con la priorità più alta venga servito in tempi di congestione. Pertanto, il traffico da LAN a WAN può essere gestito in tre modalità (controllo della velocità, priorità e bassa latenza), che si escludono a vicenda. Per configurare il servizio di accodamento WAN, attenersi alla seguente procedura:

Passaggio 1. Accedere all'utility di configurazione Web. Immettere il nome utente e la password per il router e fare clic su **Login**. Il nome utente e la password predefiniti sono *cisco*.



Router

Username **1**

Password **2**

English **3**

Login **3**

Nota: In questo articolo, utilizzeremo l'RV260 per configurare le code WAN. La configurazione può variare a seconda del modello utilizzato.

Passaggio 2. Fare clic su **QoS > WAN Queuing**.



Passaggio 3. Selezionare il motore di accodamento desiderato e fornire le informazioni seguenti.

Priority	Utilizzato quando tutte le code richiedono una larghezza di banda minima garantita. In questa modalità la larghezza di banda della coda è fornita in rapporto 4:3:2:1 (da alta a bassa) della larghezza di banda dell'interfaccia configurata.
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> · Controllare Priorità. · Fare clic su Add, immettere un nome per il criterio e fornire la descrizione. · Quindi, nella tabella Priorità di accodamento, selezionare la classe di traffico da allegare a ciascuna coda.
Velocità Controllo	<p>I pacchetti vengono forniti con la larghezza di banda massima consentita da ciascuna coda. Tuttavia, quando si verifica una congestione con l'aiuto di una velocità minima per ciascuna coda configurata, vengono applicate al traffico di rete. La somma delle velocità minime di tutte le code non deve superare il 100% e la velocità massima per ogni coda non deve superare il 100%.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Controllo della velocità. · Fare clic su Add, immettere un nome per il criterio e fornire la descrizione. · Quindi, nella tabella Priorità di accodamento, selezionare la classe di traffico da allegare a ciascuna coda. Configurare le percentuali minima e massima per ogni coda. <p>Nota: Il traffico a cui non è associato alcun record di classificazione del traffico viene considerato come coda predefinita.</p>
Bassa latenza	<p>Utilizzato per fornire bassa latenza per il traffico di rete critico (priorità alta), ad esempio voce o flussi multimediali. I pacchetti nella coda ad alta priorità vengono sempre pianificati per primi e le code più basse vengono servite (nel rapporto configurato), quando non c'è traffico nella coda ad alta priorità.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Controllare la bassa latenza. · Fare clic su Add, immettere un nome per il criterio e fornire la descrizione. · Quindi, nella tabella Priorità di accodamento, selezionare la classe di traffico da allegare a ciascuna coda. Configurare il valore di condivisione della larghezza di banda per ogni coda. <p>Nota: Il traffico a cui non è associato alcun record di classificazione del traffico viene considerato come coda predefinita.</p>

WAN Queuing

Queuing Engine: Priority Rate Control Low latency 1

WAN Queuing Table



Policy Name	Description	Applied to
<input type="checkbox"/> Priority_Default		WAN, USB

* Click [here](#) to apply the WAN Queuing policy on WAN interfaces.

WAN Queuing Table



Policy Name

Priority_Default

* Click [here](#) to apply the WAN Queuing policy on WAN interfaces.

Policy Name:

Description:

Passaggio 4. Fare clic su **Applica**.

WAN Queuing

Queuing Engine: Priority Rate Control Low latency

WAN Queuing Table

Policy Name	Description	Applied to
<input type="checkbox"/> Priority_Default		WAN, USB

* Click [here](#) to apply the WAN Queuing policy on WAN interfaces.

Policy Name:

Description:

Applied to: -- None --

Queuing Priority Table

Queue	Traffic Class
Highest	<input type="text" value="SIP_Voice"/>
High	<input type="text" value="Unspecified"/>
Medium	<input type="text" value="Unspecified"/>
Low	<input type="text" value="Default"/>

Policing WAN

In WAN Policing, la modalità di controllo della velocità supporta otto code. Ogni coda può essere configurata con una velocità massima.

Per configurare il servizio WAN Policing, attenersi alla seguente procedura:

Passaggio 1. Accedere all'utility di configurazione Web. Immettere il nome utente e la password per il router e fare clic su **Login**. Il nome utente e la password predefiniti sono *cisco*.



Router

Username **1**

Password **2**

English

Login **3**

Nota: In questo articolo, utilizzeremo l'RV260 per configurare le code WAN. La configurazione può variare a seconda del modello utilizzato.

Passaggio 2. Fare clic su **QoS > WAN Policing**.



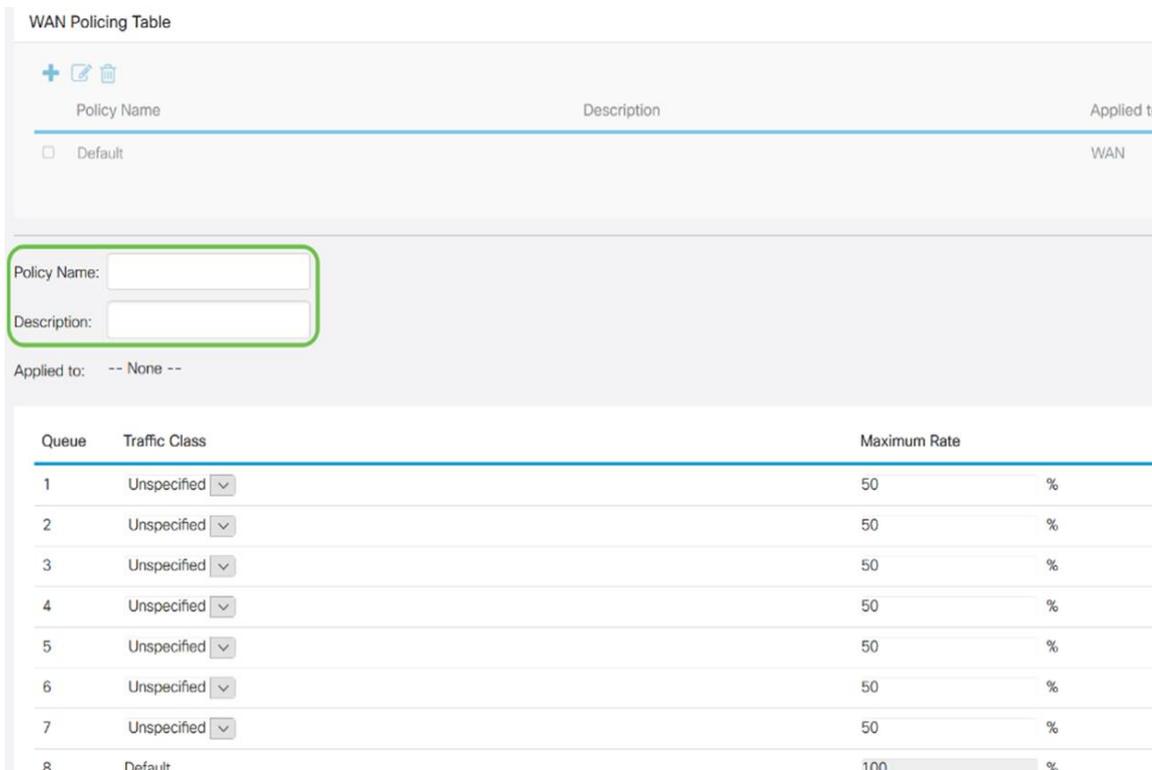
Passaggio 3. Selezionare *Enable policing of traffic received on WAN interfaces*.



Passaggio 4. Nella *tabella WAN Policing*, fare clic su Add per aggiungere un nuovo criterio.



Passaggio 5. Quindi, immettere un *Nome criterio* e una *Descrizione* nei campi designati.



Passaggio 6. Nella tabella selezionare una *classe di traffico (non specificata o predefinita)* dall'elenco a discesa da applicare alla coda. Le classi di traffico consentono di classificare il traffico nella coda desiderata in base al servizio. Per impostazione predefinita, tutto il traffico corrisponde alla classe Default.

Policy Name:

Description:

Applied to: -- None --

Queue	Traffic Class	Maximum Rate
1	Unspecified	50 %
2	Unspecified	50 %
3	Unspecified	50 %
4	Unspecified	50 %
5	Unspecified	50 %
6	Unspecified	50 %
7	Unspecified	50 %
8	Default	100 %

Passaggio 7. Nel campo *Maximum Rate* (Velocità massima), immettere la velocità massima della larghezza di banda della coda in percentuali per limitare il traffico in entrata dalla WAN alla LAN.

Policy Name:

Description:

Applied to: -- None --

Queue	Traffic Class	Maximum Rate
1	Unspecified	50 %
2	Unspecified	50 %
3	Unspecified	50 %
4	Unspecified	50 %
5	Unspecified	50 %
6	Unspecified	50 %
7	Unspecified	50 %
8	Default	100 %

Passaggio 8. Fare clic su **Applica**.

WAN Policing

Enable policing of traffic received on WAN interfaces

WAN Policing Table

Policy Name	Description	Applied to
<input type="checkbox"/> Default		WAN

Policy Name:

Description:

Applied to: -- None --

Queue	Traffic Class	Maximum Rate
1	Unspecified	50 %
2	Unspecified	50 %
3	Unspecified	50 %
4	Unspecified	50 %
5	Unspecified	50 %
6	Unspecified	50 %
7	Unspecified	50 %
8	Default	100 %

Gestione della larghezza di banda WAN

Le interfacce WAN possono essere configurate con la massima larghezza di banda fornita dall'ISP. Quando si configura il valore (velocità di trasferimento in KBP/S), il traffico in entrata sull'interfaccia viene impostato su una velocità definita.

Per configurare la gestione della larghezza di banda della WAN, attenersi alla seguente procedura:

Passaggio 1. Accedere all'utility di configurazione Web. Immettere il nome utente e la password per il router e fare clic su **Login**. Il nome utente e la password predefiniti sono *cisco*.



Router

Username **1**

Password **2**

English **3**

Login

Nota: In questo articolo, utilizzeremo l'RV260 per configurare le code WAN. La configurazione può variare a seconda del modello utilizzato.

Passaggio 2. Fare clic su **QoS > WAN Bandwidth Management**.



Passaggio 3. Nella tabella *WAN Bandwidth Management*, selezionare l'interfaccia e configurare quanto segue:

Upstream (kb/s)	Immettere la velocità del traffico a monte in kb/s.
Downstream (kb/s)	Immettere la velocità del traffico a valle in kb/s.* Sarà necessario abilitare il policing WAN per la larghezza di banda a valle, altrimenti la larghezza di banda a valle non avrà effetto.
Criterio Accodamento in uscita	Selezionare il criterio di accodamento in uscita da applicare all'interfaccia WAN.

Policing in ingresso

Selezionare il criterio in ingresso dall'elenco a discesa.

WAN Bandwidth Management

Interface	Max Bandwidth Provided by ISP		Outbound Queuing Policy	Inbound Policing
	Upstream (kb/s)	Downstream (kb/s)		
WAN	1000000	1000000	Priority_Default	Default

* Click [here](#) to enable WAN Policing for Downstream Bandwidth.

Passaggio 4. Fare clic su **Applica**.

WAN Bandwidth Management

Interface	Max Bandwidth Provided by ISP		Outbound Queuing Policy	Inbound Policing
	Upstream (kb/s)	Downstream (kb/s)		
WAN	1000000	1000000	Priority_Default	Default

* Click [here](#) to enable WAN Policing for Downstream Bandwidth.

Classificazione switch

Nelle modalità QoS, quali basata su porta, basata su DSCP e basata su CoS, i pacchetti vengono inviati.

Per configurare la classificazione dello switch QoS,

Passaggio 1. Accedere all'utility di configurazione Web. Immettere il nome utente e la password per il router e fare clic su **Login**. Il nome utente e la password predefiniti sono *cisco*.



Router

Username **1**

Password **2**

English

Login **3**

Passaggio 2. Fare clic su **QoS > Cambia classificazione**.

QoS 1

- Traffic Classes
- WAN Queuing
- WAN Policing
- WAN Bandwidth Management 2
- Switch Classification
- Switch Queuing

Passaggio 3. Selezionare la modalità QoS dello switch desiderata (**basata su porta, basata su DSCP o basata su CoS**).

Basato sulle porte	<p>I pacchetti in arrivo su ciascuna porta LAN mappati a code specifiche, in base ai mapping.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coda: selezionare la coda per mappare il traffico in entrata sulle singole porte LAN. • Coda porte LAG (Link Aggregate Group) - Quando il LAG è abilitato, tutto il traffico in entrata su questa interfaccia LAG viene mappato utilizzando una coda configurata.
Basato su DSCP	<p>Per il traffico IPv6, DSCP corrisponde al valore della classe di traffico nell'intestazione IPv6 e lo posiziona in code diverse. Il valore della classe di traffico è 4 volte superiore al valore DSCP. Ad esempio, se l'utente configura il DSCP come mapping 10 alla Coda1, i flussi IPv6 con valore della classe di traffico 40 vengono inseriti nella Coda1. Lo switch deve utilizzare il campo DSCP dei pacchetti in arrivo e pianificare il pacchetto per la definizione di priorità in una coda specifica utilizzando la tabella di mapping.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In base al valore DSCP del pacchetto in arrivo, selezionare una coda dall'elenco a discesa per mappare il traffico.
Basato su CoS	<p>Lo switch usa la classe di priorità dei pacchetti in arrivo (CoS); bit e classifica il pacchetto nella coda configurata dall'utente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In base al valore CoS del pacchetto in arrivo, selezionare una coda dall'elenco a discesa per mappare il traffico.

Switch Classification Apply Cancel

Switch QoS Mode: Port-based DSCP-based CoS-based

LAN Port	Queue
1	4
2	4
3	4
4	4

Switch Classification Apply Cancel

Switch QoS Mode: Port-based DSCP-based CoS-based

DSCP	Queue	DSCP	Queue	DSCP	Queue	DSCP	Queue
0 - Best Effort	1	16 - CS2	2	32 - CS4	3	48 - CS6	3
1	1	17	2	33	3	49	3
2	1	18 - AF21	2	34 - AF41	3	50	3
3	1	19	2	35	3	51	3
4	1	20 - AF22	2	36 - AF42	3	52	3
5	1	21	2	37	3	53	3
6	1	22 - AF23	2	38 - AF43	3	54	3
7	1	23	2	39	3	55	3
8 - CS1	1	24 - CS3	3	40 - CS5	4	56 - CS7	3
9	1	25	3	41	4	57	3
10 - AF11	1	26 - AF31	3	42	4	58	3
11	1	27	3	43	4	59	3
12 - AF12	1	28 - AF32	3	44	4	60	3
13	1	29	3	45	4	61	3
14 - AF13	1	30 - AF33	3	46 - FF	4	62	3
15	1	31	3	47	4	63	3

Restore Defaults Apply Cancel

Switch Classification Apply Cancel

Switch QoS Mode: Port-based DSCP-based CoS-based

CoS	Description	Queue
0	Best Effort	1
1	Priority	1
2	Immediate	2
3	Flash	3
4	Flash Override	3
5	Critical	4
6	Internet	4
7	Network	4

Passaggio 4. Fare clic su **Applica**.

Switch Classification Apply Cancel

Switch QoS Mode: Port-based DSCP-based CoS-based

LAN Port	Queue
1	4
2	4
3	4
4	4

Cambia accodamento

In Switch Queuing, è possibile configurare il peso della coda per le quattro code per porta assegnando un peso a ciascuna coda. L'intervallo di pesi può essere compreso tra 1 e 100. Quando è abilitato il LAG, è possibile definire i pesi per ciascuna delle quattro code.

Nota: Se il peso è 0, la coda si trova nella coda con la priorità più alta.

Per configurare Switch Queuing:

Passaggio 1. Accedere all'utility di configurazione Web. Immettere il nome utente e la password per il router e fare clic su **Login**. Il nome utente e la password predefiniti sono *cisco*.



Router

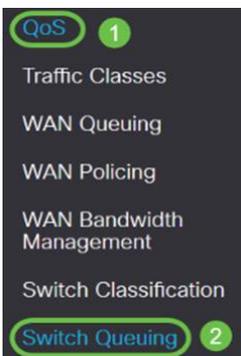
Username **1**

Password **2**

English **3**

Login **3**

Passaggio 2. Fare clic su **QoS > Cambia accodamento**.



Passaggio 3. In Switch Queuing, selezionare il peso appropriato per ciascuna coda.

Switch Queuing Apply Cancel

LAN Port	Queue 1 Weight	Queue 2 Weight	Queue 3 Weight	Queue 4 Weight
1	1	2	4	8
2	1	2	4	8
3	1	2	4	8
4	1	2	4	8

*Queue weight = 0 means the highest priority queue.

Restore Defaults

Passaggio 4. Fare clic su **Applica**.

Switch Queuing Apply Cancel

LAN Port	Queue 1 Weight	Queue 2 Weight	Queue 3 Weight	Queue 4 Weight
1	1	2	4	8
2	1	2	4	8
3	1	2	4	8
4	1	2	4	8

*Queue weight = 0 means the highest priority queue.

Restore Defaults

Passaggio 5. Fare clic su **Restore Defaults** (Ripristina valori predefiniti) per ripristinare le impostazioni predefinite di sistema.

Switch Queuing Apply Cancel

LAN Port	Queue 1 Weight	Queue 2 Weight	Queue 3 Weight	Queue 4 Weight
1	1	2	4	8
2	1	2	4	8
3	1	2	4	8
4	1	2	4	8

Conclusioni

In questo documento sono descritte le diverse funzionalità QoS dei router RV160/RV260 e vengono fornite le istruzioni per configurarli.