

# Esempio di configurazione del modulo EtherSwitch Service (ES)

## Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Prodotti correlati](#)

[Convenzioni](#)

[Moduli EtherSwitch - Concetti](#)

[Configurazione](#)

[Esempio di rete](#)

[Configurazioni](#)

[Configurazione iniziale del modulo EtherSwitch](#)

[Configurazione di VTP e VLAN](#)

[Configurazione dello Spanning Tree, del trunk e del canale della porta](#)

[Configura porta di accesso](#)

[Configura porta voce](#)

[Configura routing](#)

[Configurazione di QoS](#)

[Verifica](#)

[Risoluzione dei problemi](#)

[Informazioni correlate](#)

## [Introduzione](#)

In questo documento viene spiegato come configurare il modulo EtherSwitch Service installato nel router ISR (Integrated Service Router). Il documento non include esempi di configurazione del modulo EtherSwitch Network.

## [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:

- Cisco serie 2800 Router sul software Cisco IOS® versione 12.4(10)
- NME-16ES-1G-P - Cisco EtherSwitch Service Module 10/100 a 16 porte

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.

## [Prodotti correlati](#)

Questa configurazione può essere utilizzata anche con i router Cisco serie 2600/3600/3700/3800.

Per ulteriori informazioni, consultare la tabella 6 in [Cisco EtherSwitch Service Module - Data Sheet](#).

## [Convenzioni](#)

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

## [Moduli EtherSwitch - Concetti](#)

Di seguito sono riportati i due tipi di moduli EtherSwitch disponibili per i Cisco ISR:

- **EtherSwitch Service Module (ES):** i moduli **ES** sono dotati di processori, motori di switching, software e memoria flash propri che funzionano indipendentemente dalle risorse del router host. Dopo aver installato il modulo ES nel router, è possibile eseguire la console nel modulo ES dal router host. Quindi, è possibile creare le VLAN, configurare le VLAN, lo Spanning Tree e il VTP (Virtual Terminal Protocol) dal modulo ES. I moduli ES sono basati sulla piattaforma Catalyst 3750. In questo documento viene mostrato l'esempio di configurazione solo per il modulo ES. Per ulteriori informazioni sui moduli ES, consultare il documento [Cisco EtherSwitch Service Module - Data sheet](#). Per informazioni su come amministrare i moduli ES, consultare la [Cisco EtherSwitch Service Module Feature Guide](#). Per informazioni su come configurare i moduli ES, fare riferimento alle [guide alla configurazione degli switch Catalyst serie 3750](#).
- **EtherSwitch Network Module (ESW):** i moduli **ESW** sono configurati dal router IOS. Questi moduli non eseguono software separato. È integrato nel router host IOS. È possibile creare le VLAN, configurare le VLAN, lo Spanning Tree e il VTP dal router host. Il router memorizza il file del database VLAN (vlan.dat) nella memoria flash. Per ulteriori informazioni sui moduli ESW, fare riferimento a [Cisco EtherSwitch Network Module - Data sheet](#). Per informazioni su come configurare i moduli ESW, consultare la [Cisco EtherSwitch Network Module Feature Guide](#). Per informazioni sulla configurazione di base del modulo ESW, fare riferimento all'[esempio di configurazione di EtherSwitch Network Module \(ESW\)](#).

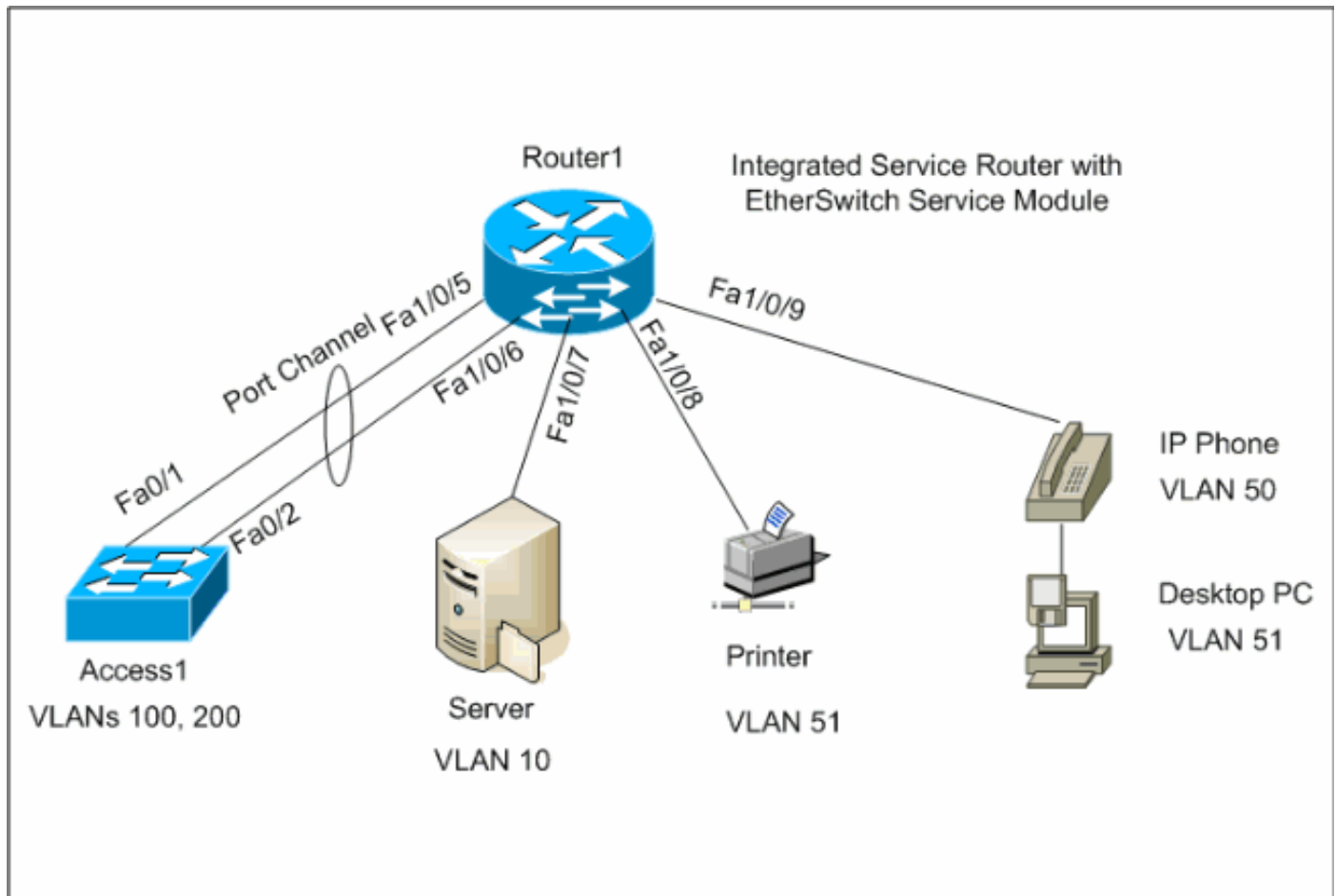
## [Configurazione](#)

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 questa sezione, usare lo [strumento di ricerca](#) dei comandi (solo utenti [registrati](#)).

## [Esempio di rete](#)

Nel documento viene usata questa impostazione di rete:



## [Configurazioni](#)

Nel documento vengono usate queste configurazioni:

- [Configurazione iniziale del modulo EtherSwitch](#)
- [Configurazione di VTP, VLAN](#)
- [Configurazione dello Spanning Tree, del trunk e del canale della porta](#)
- [Configura porta di accesso](#)
- [Configura porta voce](#)
- [Configura routing](#)
- [Configurazione di QoS](#)

## [Configurazione iniziale del modulo EtherSwitch](#)

Dopo aver installato il modulo ES sul router, viene visualizzata una nuova **interfaccia Gigabit**

**Ethernet x/0** (dove x è il numero dello slot) riconosciuta da IOS. Questo output viene generato dopo l'installazione del modulo ES sul router:

```
Router1#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status      Protocol
GigabitEthernet0/0      1.1.1.3         YES NVRAM   up          down
GigabitEthernet0/1      unassigned      YES NVRAM   administratively down down
GigabitEthernet1/0      unassigned      YES unset  administratively down down
Vlan1                    unassigned      YES NVRAM   up          up
```

Il comando **service-module gigabitEthernet x/0 session** è il comando in modalità di esecuzione privilegiata usato per effettuare la console nel modulo ES dal router host. Per configurare il modulo ES, è necessario eseguire la console. Per effettuare la console nel modulo ES, è necessario configurare l'indirizzo IP dell'interfaccia **Gigabit Ethernet x/0**. Se si tenta di effettuare la console nel modulo senza assegnare un indirizzo IP, viene visualizzato questo messaggio di errore:

```
Router1#service-module gigabitEthernet 1/0 session
IP address needs to be configured on interface GigabitEthernet1/0
```

## Router1

**Find out the router interface connected to the ES module.**

```
Router1#show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone
```

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability
Platform	Port ID		
Lab-2811	Gi 1/0	157	R
NME-16ES-1G	Gi 1/0/2		

*!--- The Local interface shows the interface !--- on the router connected internally to the switch. Configure the host router to manage the ES module.*

```
Router1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router1(config)#interface gigabitEthernet1/0
Router1(config-if)#ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
Router1(config-if)#no shutdown
Router1(config-if)#exit
Router1(config)#exit
```

**Console into the ES Module**

```
Router1#service-module gigabitEthernet1/0 session
Trying 172.16.1.1, 2066 ... Open
```

--- System Configuration Dialog ---

Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: **no**

Would you like to terminate autoinstall? [yes]:

Switch>**enable**

Switch#**configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch(config)#**hostname Switch-ES**

Switch-ES(config)#**interface gigabitethernet 1/0/2**

Switch-ES(config-if)#**no switchport**

Switch-ES(config-if)#**ip address 172.16.1.2 255.255.255.0**

Switch-ES(config-if)#**exit**

*!--- GigabitEthernet 1/0/2 connects the ES module to the router.* Switch-ES(config)#**line console 0**

Switch-ES(config-line)#**password a9913**

Switch-ES(config-line)#**exec-timeout 30**

Switch-ES(config-line)#**exit**

Switch-ES(config)#**line vty 0 4**

Switch-ES(config-line)#**password a9913**

Switch-ES(config-line)#**login**

Switch-ES(config-line)#**exec-timeout 30**

Switch-ES(config-line)#**exit**

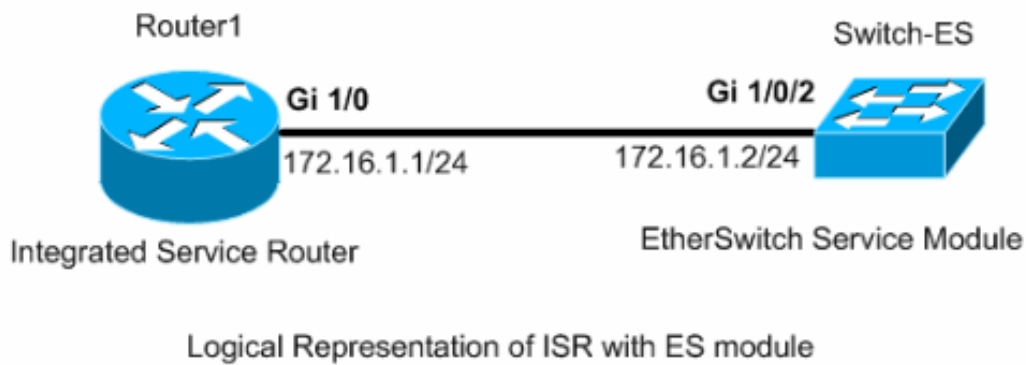
Questo output mostra il comando **show ip interface brief** dal modulo ES. L'interfaccia **Gigabit Ethernet1/0/2** collega il modulo ES all'interfaccia **Gigabit Ethernet1/0** del router host.

Switch-ES#**show ip int brief**

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet1/0/1	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet1/0/2	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet1/0/3	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet1/0/4	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet1/0/5	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet1/0/6	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet1/0/7	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet1/0/8	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet1/0/9	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet1/0/10	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet1/0/11	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet1/0/12	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet1/0/13	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet1/0/14	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet1/0/15	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet1/0/16	unassigned	YES	unset	down	down
GigabitEthernet1/0/1	unassigned	YES	unset	down	down
<b>GigabitEthernet1/0/2</b>	<b>172.16.1.2</b>	<b>YES</b>	<b>manual</b>	<b>up</b>	<b>up</b>

Se il modulo ES o i dispositivi collegati a questo modulo ES devono comunicare con la rete esterna tramite il router host, questa porta (Gigabit Ethernet 1/0/2) deve essere una porta di layer 3 o deve essere un membro della VLAN di layer 3. Per informazioni su come configurare il routing sul modulo ES, vedere la sezione [Configurazione del routing](#) di questo documento.

In questo diagramma viene illustrato il router host e la connettività logica del modulo ES:



È necessario premere **Ctrl+Maiusc+6**, quindi **X** per tornare al router host.

Per cancellare la sessione dal router, usare il comando **service-module gigabit Ethernet x/0 session clear** in modalità di esecuzione privilegiata del router.

## Configurazione di VTP e VLAN

Per impostazione predefinita, la modalità VTP è server e il nome di dominio VTP è null nel modulo ES. Per impostazione predefinita, tutte le porte appartengono alla vlan1. Nell'esempio, un server DHCP (172.16.10.20) si trova nella vlan 10. Il comando **ip helper-address 172.16.10.20** è configurato su tutte le VLAN, ad eccezione della vlan 10, in modo da ottenere gli indirizzi IP del server DHCP per i dispositivi presenti nelle VLAN.

### Switch-ES

#### VTP Configuration

```
Switch-ES(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
Switch-ES(config)#vtp domain LAB
Changing VTP domain name from NULL to LAB
Switch-ES(config)#
```

#### Create VLANs

```
Switch-ES(config)#vlan 10,50,51,100,200
Switch-ES(config-vlan)#exit
Switch-ES(config)#
```

#### Configure VLANs

```
Switch-ES(config)#interface vlan 10
Switch-ES(config-if)#ip address 172.16.10.1
255.255.255.0
```

```

Switch-ES(config-if)#no shutdown

Switch-ES(config-if)#interface vlan 50
Switch-ES(config-if)#ip address 172.16.50.1
255.255.255.0
Switch-ES(config-if)#ip helper-address 172.16.10.20
Switch-ES(config-if)#no shutdown

Switch-ES(config-if)#interface vlan 51
Switch-ES(config-if)#ip address 172.16.51.1
255.255.255.0
Switch-ES(config-if)#ip helper-address 172.16.10.20
Switch-ES(config-if)#no shutdown

Switch-ES(config-if)#interface vlan 100
Switch-ES(config-if)#ip address 172.16.100.1
255.255.255.0
Switch-ES(config-if)#ip helper-address 172.16.10.20
Switch-ES(config-if)#no shutdown

Switch-ES(config-if)#interface vlan 200
Switch-ES(config-if)#ip address 172.16.200.1
255.255.255.0
Switch-ES(config-if)#ip helper-address 172.16.10.20
Switch-ES(config-if)#no shutdown

```

Switch-ES#show vlan

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa1/0/1, Fa1/0/2, Fa1/0/3 Fa1/0/4, Fa1/0/7, Fa1/0/8 Fa1/0/9, Fa1/0/10, Fa1/0/11 Fa1/0/12, Fa1/0/13, Fa1/0/14 Fa1/0/15, Fa1/0/16, Gi1/0/1 Gi1/0/2
10 VLAN0010	active	
50 VLAN0050	active	
51 VLAN0051	active	
100 VLAN0100	active	

200 VLAN0200	active	
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
50	enet	100050	1500	-	-	-	-	-	0	0
51	enet	100051	1500	-	-	-	-	-	0	0
100	enet	100100	1500	-	-	-	-	-	0	0
200	enet	100200	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

Remote SPAN VLANs

-----  
Primary Secondary Type Ports  
-----

Switch-ES#**show vtp status**

```
VTP Version : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs : 10
VTP Operating Mode : Transparent
VTP Domain Name : LAB
VTP Pruning Mode : Disabled
VTP V2 Mode : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest : 0x21 0x51 0xD5 0x4E 0x30 0xA5 0x46 0x3C
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 10-27-06 18:28:10
```

## Configurazione dello Spanning Tree, del trunk e del canale della porta

In questa sezione viene illustrata la configurazione dello spanning-tree sul modulo ES e sullo switch **Access1**. Questa sezione mostra anche il canale della porta e la configurazione del trunk tra il modulo ES e lo switch Access1. Nell'esempio, viene configurato lo spanning tree rapido su tutti gli switch. Il modulo ES è configurato come spanning-tree root per tutte le VLAN.

### Switch-ES

#### Spanning-Tree Configuration

```
Switch-ES(config)#spanning-tree mode rapid-pvst
Switch-ES(config)#spanning-tree vlan 10,50,51,100,200
root primary
```

#### Trunk & Port Channel Configuration

```
Switch-ES(config)#interface port-channel 1
Switch-ES(config-if)#switchport trunk encapsulation
dot1q
Switch-ES(config-if)#switchport mode trunk
Switch-ES(config-if)#switchport trunk allowed vlan
100,200
Switch-ES(config-if)#exit

Switch-ES(config)#interface range fastethernet 1/0/5-6
Switch-ES(config-if-range)#switchport trunk
encapsulation dot1q
Switch-ES(config-if-range)#switchport mode trunk
Switch-ES(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
100,200
Switch-ES(config-if-range)#channel-group 1 mode on
Switch-ES(config-if-range)#exit
```

### Accesso1

Access1 switch configuration



```

Access1(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.

Access1(config)#vtp domain LAB
Changing VTP domain name from NULL to LAB

Access1(config)#vlan 100,200
Access1(config-vlan)#exit

Access1(config)#spanning-tree mode rapid-pvst

Access1(config)#interface port-channel 1
Access1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
Access1(config-if)#switchport mode trunk
Access1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 100,200
Access1(config-if)#exit

Access1(config)#interface range FastEthernet 0/1 - 2
Access1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation
dot1q
Access1(config-if-range)#switchport mode trunk
Access1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
100,200
Access1(config-if-range)#channel-group 1 mode on
Access1(config-if-range)#exit

```

Switch-ES#**show spanning-tree summary**

```

Switch is in rapid-pvst mode
Root bridge for: VLAN0001, VLAN0100, VLAN0200
Extended system ID          is enabled
Portfast Default            is disabled
PortFast BPDU Guard Default is disabled
Portfast BPDU Filter Default is disabled
Loopguard Default           is disabled
EtherChannel misconfig guard is enabled
UplinkFast                  is disabled
BackboneFast                 is disabled
Configured Pathcost method used is short

```

Name	Blocking	Listening	Learning	Forwarding	STP Active
VLAN0001	0	0	0	1	1
VLAN0100	0	0	0	1	1
VLAN0200	0	0	0	1	1
3 vlans	0	0	0	3	3

Switch-ES#**show interface port-channel 1 trunk**

```

Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po1       on        802.1q         trunking    1

```

```

Port      Vlans allowed on trunk
Po1       100,200

```

```

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po1       100,200

```

```

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1       100,200

```

## [Configura porta di accesso](#)

La configurazione della porta di accesso è simile a quella dello switch LAN standard.

```
Switch-ES

Configure the port for server

Switch-ES(config)#interface fastEthernet 1/0/7
Switch-ES(config-if)#switchport mode access
Switch-ES(config-if)#switchport access vlan 10
Switch-ES(config-if)#spanning-tree portfast
Switch-ES(config-if)#speed 100
Switch-ES(config-if)#duplex full
Switch-ES(config-if)#exit

Configure Port for Printer

Switch-ES(config)#interface fastEthernet 1/0/8
Switch-ES(config-if)#switchport mode access
Switch-ES(config-if)#switchport access vlan 51
Switch-ES(config-if)#spanning-tree portfast
Switch-ES(config-if)#exit
```

## [Configura porta voce](#)

La configurazione della porta voce è simile a quella dello switch LAN standard.

```
Switch-ES

Configure the port for Voice

Switch-ES(config)#interface fastEthernet 1/0/9
Switch-ES(config-if)#switchport mode access
Switch-ES(config-if)#switchport access vlan 51
Switch-ES(config-if)#switchport voice vlan 50
Switch-ES(config-if)#spanning-tree portfast
```

## [Configura routing](#)

In questo esempio vengono utilizzate route statiche per configurare il routing.

```
Switch-ES

Configure the default route

Switch-ES(config)#ip routing
Switch-ES(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.1.1

Router1

Configure the route to LAN
```

```
Router1(config)#ip route 172.16.0.0 255.255.0.0
172.16.1.2
```

## Configurazione di QoS

In questa sezione viene utilizzato il servizio QoS automatico per configurare il servizio QoS. Per ulteriori informazioni sul QoS automatico, consultare il [white paper](#) di [Cisco AutoQoS](#).

### Switch-ES

**Configure QoS on the port where IP phone is connected**

```
Switch-ES(config)#interface fastethernet 1/0/9
Switch-ES(config-if)#auto qos voip cisco-phone
Switch-ES(config-if)#exit
```

**Configure QoS on the uplink port to the host router.**

```
Switch-ES(config)#interface gigabitEthernet 1/0/2
Switch-ES(config-if)#auto qos voip trust
```

### Router1

**Create Class map**

```
Router1(config)#class-map match-any VoIP-Control
Router1(config-cmap)#match ip dscp AF31
Router1(config-cmap)#exit
```

```
Router1(config)#class-map match-any VoIP-RTP
Router1(config-cmap)#match ip dscp EF
Router1(config-cmap)#exit
```

**Create Policy map**

```
Router1(config)#policy-map Policy-VoIP
Router1(config-pmap)#class VoIP-RTP
Router1(config-pmap-c)#priority percent 70
Router1(config-pmap-c)#class VoIP-Control
Router1(config-pmap-c)#bandwidth percent 5
Router1(config-pmap-c)#class class-default
Router1(config-pmap-c)#fair-queue
Router1(config-pmap-c)#exit
Router1(config-pmap)#exit
```

**Apply the policy on the interface connects to the ES Module**

```
Router1(config)#interface gigabitEthernet 1/0
Router1(config-if)#service-policy output Policy-VoIP
Router1(config-if)#exit
```

## Verifica

Attualmente non è disponibile una procedura di verifica per questa configurazione.

## Risoluzione dei problemi

Al momento non sono disponibili informazioni specifiche per la risoluzione dei problemi di questa configurazione.

## Informazioni correlate

- [Risoluzione dei problemi di interfacce e moduli router](#)
- [Pagina di supporto per i router](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)