

## Il Routing IP nelle Reti ISP: aspetti avanzati

*corrisponde a Deploying Cisco Service Provider Advanced Network Routing (SPADVROUTE)*

Il corso fornisce le competenze necessarie per configurare, verificare e risolvere i problemi relativi alla configurazione avanzata del BGP, del routing multicasting, per realizzare e gestire una rete Service Provider, sia con riferimento al trasporto del protocollo IPv4 che IPv6. La descrizione teorica degli argomenti trattati è completata da una rilevante attività hands on su un ricco laboratorio 'Carrier Class', costituito da router Cisco con sistema operativo IOS e IOS-XR, che riproduce, in piccolo, architetture di rete Service Provider. Il corso fornisce le competenze necessarie per sostenere l'esame di certificazione Cisco 642-885 "SPADVROUTE".

### Agenda (5 giorni)

#### Connettività Clienti-ISP via BG:

- clienti Multi-Homed a un singolo ISP: utilizzo di route statiche
- clienti Multi-Homed a un singolo ISP: utilizzo solo di BGP
- clienti Multi-Homed a differenti ISP.

#### Il BGP nelle reti dei Service Provider:

- architettura di routing delle reti degli ISP
- Route Reflectors
- confederazioni BGP.

#### Aspetti di sicurezza:

- problemi e soluzioni
- contromisure
- Remote-Triggered Black-Hole Filtering (RTBH).

#### Meccanismi per la Stabilità:

- Route Flap Damping
- SSO, NSF e NSR.

#### Controllo della velocità di convergenza:

- Timer principali
- regolazione dei parametri delle connessioni TCP
- altre funzionalità.

#### Scalabilità della configurazione:

- BGP peer groups
- BGP peer templates
- BGP configuration templates.

#### Introduzione al Routing Multicast:

- Motivazioni e applicazioni
- principi generali
- indirizzi IPv4 Multicast.

#### Il protocollo IGMP:

- generalità
- IGMPv1 e IGMPv2
- IGMPv3 (cenni)
- Configurazione base.

#### Multicast negli switch:

- IGMP snooping
- PIM snooping.

#### Protocolli di routing multicast:

- commutazione dei pacchetti multicast
- concetti generali
- alberi multicast
- protocolli dense-mode
- protocolli sparse-mode.

#### Il protocollo PIM:

aspetti base  
PIM Sparse-Mode (PIM-SM)  
configurazione di PIM-SM.

### **Metodi per la selezione del RP:**

Auto-RP  
Bootstrap Router  
Anycast RP.

### **Modelli di servizio basati sul protocollo PIM:**

Source-Specific Multicast (SSM)  
PIM Bidirezionale (PIM-Bidir).

### **Routing Multicast Interdominio:**

scenario, problemi e soluzioni  
ruolo e configurazione del BGP  
il protocollo MSDP.

### **Multicast per IPv6:**

indirizzi IPv6 multicast  
protocollo Multicast Listener Discovery (MLD)  
PIM SM e SSM.

### **DNS e DHCP per IPv6:**

DNS per IPv6  
DHCPv6  
Prefix Delegation.

### **Supporto della QoS:**

supporto del modello DiffServ  
aspetti di configurazione.

### **«Utilities» per IPv6.**

### **Integrazione e transizione IPv4-IPv6:**

scenari e modelli  
NAT64  
Tunneling in reti IPv4-only: tunneling static e dinamico.

## **Obiettivi**

### **Al termine del corso i partecipanti saranno in grado di:**

configurare il protocollo BGP in reti Service Provider relativamente alle sessioni con le reti cliente e nelle relazioni di Peering con altri sistemi autonomi  
descrivere ed utilizzare gli strumenti e le funzionalità disponibili per proteggere e ottimizzare il funzionamento del protocollo BGP in ambiente ISP  
introdurre in rete servizi IPv4 ed IPv6 multicast  
analizzare e configurare i meccanismi di transizione per introdurre IPv6 nelle reti ISP.

## **Destinatari e Prerequisiti**

### **A chi è rivolto**

Tecnici e amministratori di rete responsabili dell'implementazione e gestione di reti Service Provider di medie/grandi dimensioni.  
Candidati al conseguimento della certificazione Cisco CCNP-SP.

### **Prerequisiti**

Conoscenza dei principi di base che governano il routing nelle reti 'Service Provider'.  
Conoscenza di base della configurazione dei protocolli OSPF, IS-IS e BGP per IPv4 e per IPv6  
Capacità operativa nella configurazione degli apparati Cisco basati su IOS, IOS-XE ed IOS-XR.  
Tali competenze possono essere acquisite, ad esempio, con il corso 'Il Routing IP nelle Reti ISP' (IPN264).

## **Iscrizione**

### **Quota di Iscrizione: 2.840,00 € (+ IVA)**

La quota comprende la didattica, la documentazione, il pranzo e i coffee break. Al termine del corso sarà rilasciato l'attestato di partecipazione.

### **Quota di Iscrizione comprensiva del Voucher: 3.068,00 € (+ IVA)**

Con l'acquisto del voucher è possibile sostenere l'esame di certificazione.

## **Partecipazioni Multiple**

Per le partecipazioni multiple che provengono da una stessa Azienda, è adottata la seguente politica di sconto:

10% sulla seconda

40% sulla terza

80% dalla quarta in poi.

## **Informazioni**

Segreteria Corsi - Reiss Romoli s.r.l. - tel 0862 452401 - fax 0862 028308

corsi@ssgr.com

## **Date e Sedi**

Date da Definire

## **È un corso GOLD**

con due partecipazioni potrai concordare con noi la data. Guarda i vantaggi della formula GOLD.

## **Formazione in House**

Il corso può essere svolto presso la sede del Cliente e personalizzato nei contenuti.

Segreteria Corsi - Reiss Romoli s.r.l. - tel +39 0862 452401 - fax +39 0862 028308

email: corsi@ssgr.com

Reiss Romoli 2019