

## NNAP - NCP Networking Advanced Program

Codice: NAR2

Durata: 4 giorni

Costo: 1600 €

### Advanced Routing 2: BGP e MPLS

#### Introduzione

Progettare una rete e capirne le problematiche è importante per poter garantire la comunicazione nell'impresa. Chi si trova oggi a offrire servizi alle aziende e chi si trova a gestire l'IT di medie e grandi aziende deve poter possedere le conoscenze giuste per poter indirizzare la propria azienda o il proprio Cliente verso soluzioni che garantiscano il massimo ritorno dell'investimento. La tecnologia ogni giorno aggiunge potenzialità nuove alle comunicazioni, è importante quindi tenersi aggiornati e approfondire le tecnologie consolidate. Fare le scelte giuste nel mondo della commutazione di pacchetto (routing) equivale a dotarsi di una infrastruttura di comunicazione efficiente, affidabile e scalabile in grado di soddisfare le più sfidanti prospettive di sviluppo.

#### Contenuti

##### Prima giornata

10:00	<b>Il modello di Internet</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Routing IGB e EGP</li><li>• Gli Autonomous Systems</li><li>• Il peering</li><li>• Organismi di standardizzazione, controllo e registrazione</li></ul> <b>Il protocollo BGPv4</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ambiti di utilizzo di BGPv4</li><li>• Caratterizzazione del protocollo come Path-Vector</li><li>• Sessioni BGP</li><li>• Struttura dell'Header BGP e tipologie di messaggi</li><li>• I messaggi di OPEN</li><li>• I messaggi di Keepalive</li><li>• I messaggi di UPDATE</li><li>• I messaggi di Notifica</li><li>• Meccanismi di autenticazione</li><li>• Tabella BGP vs Tabella IP (<i>forwarding table</i>)</li><li>• Processi di propagazione delle route</li><li>• Processi di redistribuzione</li><li>• Route Summarization e CIDR</li></ul>
13 :00	Colazione di lavoro
14:00	<b>Laboratorio</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Configurazione base di una sessione BGP senza redistribuzione.</li></ul> <b>Gli Attributi BGP</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Classificazione degli Attributi</li><li>• Attributi Well-Known obbligatori: Next-Hop, AS-Path e Origin</li><li>• L'attributo Weight</li><li>• L'attributo Local Preference</li><li>• L'attributo MED</li><li>• Le Community BGP</li></ul>
17:00	Chiusura lavori prima giornata, il docente rimarrà a disposizione dei partecipanti che vorranno porre domande, chiedere delucidazioni o discutere di casi aziendali.

##### Seconda giornata

09:00	<b>Gli strumenti per il policy routing</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• AS-Path Filters</li><li>• Prefix-List Filters</li><li>• Route-Map</li><li>• Inbound e Outbound Route Filtering: ORF messages</li><li>• Reset delle sessioni BGP</li><li>• BGP Soft Reconfiguration</li><li>• Route Refresh</li></ul>
13 :00	Colazione di lavoro

14:00	<b>Laboratorio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esercizi di base con l'utilizzo delle route-map</li> </ul> <b>Tipologie di connettività BGP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Connessione Utente-ISP con route statiche</li> <li>Connessioni Multihomed verso un singolo ISP</li> <li>Connessioni Multihomed con ISP multipli</li> <li>Autonomous Systems di Transit</li> </ul>
17:00	Chiusura lavori seconda giornata, il docente rimarrà a disposizione dei partecipanti che vorranno porre domande, chiedere delucidazioni o discutere di casi aziendali.

### Terza giornata

09:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sessioni BGP interne ed esterne</li> <li>Utilizzo delle interfacce di Loopback</li> <li>Distanza Amministrativa</li> <li>Tipiche problematiche di forwarding dei pacchetti</li> <li>Regola dello Split-Horizon</li> <li>Regola della Sincronizzazione</li> <li>Gestione degli Attributi in sessioni IBGP</li> <li>Il meccanismo del Recursive-Loopup</li> <li>Interazione tra BGP e protocolli IGB</li> </ul> <b>Laboratorio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Configurazione di BGP in modalità Multihomed e Transit con applicazione di regole di policy routing utilizzando route-map, as-path filter, filter-list.</li> </ul>
13 :00	Colazione di lavoro
14:00	<b>Il protocollo MPLS I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Componenti funzionali</li> <li>La tabella LIB - Label Information Base</li> <li>La tabella FTN – FEC to NHLFE</li> <li>La tabella ILM - Incoming Label Map</li> <li>Il database LIB – Label Information Base</li> <li>Percorsi LSP – Label Switched Path</li> <li>Architettura di rete</li> <li>Aspetti di configurazione</li> </ul>
17:00	Chiusura del corso, il docente rimarrà a disposizione dei partecipanti che vorranno porre domande, chiedere delucidazioni o discutere di casi aziendali.

### Quarta giornata

09:00	<b>Il protocollo MPLS II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formato delle etichette</li> <li>Le operazioni sulle etichette</li> <li>La distribuzione delle etichette</li> <li>IL protocollo LDP – Label Distribution Protocol</li> <li>Sessioni LDP</li> <li>Formato delle PDU</li> <li>Messaggi LDP</li> <li>Aspetti di configurazione</li> </ul> <b>Laboratorio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Configurazione di base di MPLS in scenari tipici.</li> </ul>
13 :00	Colazione di lavoro
14:00	<b>MPLS e BGP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esigenze in una struttura IBGP</li> <li>Utilità di MPLS in scenari IBGP</li> <li>BGP e MPLS per la realizzazione di VPN</li> <li>Esempi di possibili architetture</li> </ul>
17:00	Chiusura lavori prima giornata, il docente rimarrà a disposizione dei partecipanti che vorranno porre domande, chiedere delucidazioni o discutere di casi aziendali.

## Metodologie didattiche

Il corso integra alla teoria una serie di laboratori realizzati con apparati di ultima generazione Cisco Systems. Casi di studio e dimostrazione pratiche sono presentate dal docente ed eseguite direttamente dai partecipanti. Le esercitazioni di laboratorio hanno come obiettivo quello di sperimentare le principali configurazioni dell'IOS Cisco, associando al momento implementativo l'analisi e la discussione dei risultati, e di fornire ai partecipanti una buona dose di esperienza pratica per poter affrontare meglio il lavoro sul campo. Oltre ai tradizionali strumenti di comunicazione (lavagna fissa e a fogli mobili, proiettore per diapositive, puntatore laser, applicativi per presentazioni multimediali), il docente si avvarrà anche di nuove metodologie didattiche per aumentare il coinvolgimento dei partecipanti.

Il materiale didattico comprende il manuale del corso che integra l'intera collezione delle diapositive mostrate con note, commenti, esempi, casi di studio e schede di laboratorio. Una nutrita raccolta di documentazione e programmi di utilità sarà inoltre distribuita in CD-ROM.

Ad ogni partecipante sarà rilasciato un attestato di partecipazione certificato da NCP.

## Obiettivi

Affrontare i temi più complessi del routing integrando principi teorici a laboratori pratici con apparati attivi. Il corso ha come obiettivo quello di fornire un approccio pratico con un forte orientamento al "saper fare".

## Destinatari

Personale tecnico di consolidata esperienza che ha l'esigenza di ampliare le proprie conoscenze su tematiche avanzate di routing.

## Prerequisiti

E' richiesto l'aver frequentato il programma NNEP - NCP Networking Essential Program o possedere una consolidata esperienza nel settore.

---

### NCP Srl

NCP – Networking Competence Provider Srl  
Sede legale: Via dell'Orso, 23 – 00186 Roma  
Segreteria corsi: Tel: 02-320625423, Fax: 02-93660960  
segreteria@ncp-italy.com