

## Introduzione

Progettare una rete locale (LAN) 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 livello 2 (switching) equivale a dotarsi di una infrastruttura di comunicazione efficiente, affidabile e scalabile in grado di soddisfare le più sfidanti prospettive di sviluppo.

## Agenda

### Il modello di riferimento ISO/OSI

- I livelli costitutivi
- La struttura delle unità informative
- Il meccanismo dell'imbustamento
- Il modello Peer-to-Peer
- Principali meccanismi di controllo e di gestione delle comunicazioni
- Richiami al modello TCP/IP

### Tecnologie e protocolli di switching

- Definizione di LAN
- Topologie e mezzi trasmissivi
- Il progetto IEEE 802
- Il livello MAC
- Ethernet e sue evoluzioni
- Definizione di Switch e Bridge
- Hub e switch a confronto
- Dinamiche di switching: learning, forwarding, flooding
- Duplexing e tecniche di trasmissione delle trame
- Il problema del broadcast e sua origine
- Lo Spanning Tree Protocol (STP) e le sue funzionalità di *loop avoidance*
- Dinamiche e principi della costruzione di un albero di ricopertura
- Tempi di convergenza di STP e l'introduzione di Rapid STP (802.1w)
- Tecnologie di aggregazione dei link: lo standard 802.3ad
- Definizione di VLAN
- Trunk e protocolli di tagging: 802.1q
- La gestione della QoS a livello 2: 802.1p
- Il protocollo MSTP (Multiple Instance Spanning Tree Protocol): 802.1s
- Inter VLAN Routing
- Introduzione alla CLI dei più noti dispositivi del mercato
- Commento dei principali comandi di configurazione

### Implementazioni avanzate

- Configurazioni per il supporto del VoIP
- Modelli di disegno delle LAN di Campus
- Tecnologie di Stacking e di Clustering
- Aspetti di Management degli switch

- 
- Tecnologie PoE
  - Green Ethernet
  - I protocolli di gestione: VTP e GARP

#### **Aspetti di controllo e sicurezza**

- BPDU Guard
- BPDU Filtering
- Storm Control
- La gestione dei traffici di Multicast
- IGMP Snooping
- DHCP Snooping
- MAC Flooding prevention
- Protected Port
- Port Security
- Port Mirroring

---

### **Metodologie didattiche**

Il corso integra alla teoria una serie di laboratori utilizzando apparati dei principali vendor (Cisco Systems). Casi di studi e dimostrazione pratiche sono presentate dal docente e eseguite dai partecipanti. Il docente si avvarrà dei tradizionali strumenti di comunicazione (lavagna fissa e a fogli mobili, proiettore per diapositive, puntatore laser, applicativi per presentazioni professionali).

Il materiale didattico comprende l'intera collezione delle diapositive mostrate in classe ed è integrato con documentazione ufficiale dei comitati di standardizzazione. Numerosi esempi di protocolli e programmi sono inoltre forniti a corredo del programma teorico. Ad ogni partecipante dotato di proprio PC portatile è riservato un accesso alla infrastruttura di laboratorio per le esercitazioni pratiche.

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

---

### **Obiettivi**

Affrontare i temi dello switching integrando principi teorici a laboratori pratici con apparati reali. Il corso ha come obiettivo quello di fornire un approccio pratico con un forte orientamento al "saper fare".

---

### **Destinatari**

Personale tecnico di esperienza che ha l'esigenza di ampliare le proprie conoscenze su tematiche di LAN switching.

---

### **Prerequisiti**

E' richiesta una conoscenza almeno di base sulle reti di trasmissione dati.