

Networking dei Data Center: dai DC L2 ai DC per l'AI

Negli anni più recenti, con l'introduzione delle nuove tecniche di virtualizzazione (di rete, degli *host*, dei *firewall*, ecc.), le tecnologie di *Data Center* hanno subito una rivoluzione tecnologica formidabile. Rivoluzione che sta generando nuove filosofie di rete, destinate ad avere un impatto importante nelle architetture dei *Data Center*.

Uno dei concetti principali introdotti nelle nuove architetture dei *Data Center* è quello dell'*Overlay Virtual Networking*, ossia la possibilità di creare in modo semplice reti logiche che si poggiano su una infrastruttura fisica "classica", come ad esempio una rete IP. L'idea in realtà non è nuova, ma ha ricevuto un grande impulso negli ultimi anni, con la creazione di nuovi standard, molto più efficienti e flessibili.

L'argomento è tra i più attuali, e questo corso risponde a domande di grande interesse e mette in evidenza le nuove opportunità nella realizzazione di *Data Center* di qualsiasi dimensione fino ai *Data Center* per l'Intelligenza Artificiale.

Il corso unisce alla parte teorica, gli aspetti implementativi in ambiente Cisco Nexus 9k e prevede esercitazioni su *Data Center* in topologia *Leaf-and-Spine* simili a quelli che si incontrano nelle applicazioni reali.

Agenda (2 gg)

Architetture dei *Data Center*:

- Requisiti: ridondanza, *load balancing*, qualità del servizio
- Metodologie di trasporto del traffico: Layer-2 e/o Layer-3?
- *Clos fabric*: 3-stage (*leaf-and-spine*), 5-stage
- Aspetti di routing IP.

Overlay Virtual Networks:

- Dalle VLAN alle *Overlay Virtual Networks*
- Protocolli di *tunneling*: NVGRE, VXLAN, GENEVE, STT.

VXLAN:

- Principi di funzionamento
- Evoluzione del piano di controllo

Ethernet VPN:

- Piano di controllo e piano dati
- Funzionalità *multi-homing*.

Integrazione EVPN/VXLAN:

- EVPN come piano di controllo delle VXLAN
- *Inter-VXLAN routing*

Aspetti architetturali

- Interconnessione DC con reti esterne
- Architetture *Multi-POD*
- Architetture *Multi-Site*.

Data Center per l'Intelligenza Artificiale

- AI cluster
- Controllo della congestione: ECN e WRED
- Lossless Ethernet: Priority Flow Control
- PFC+ECN=DCQCN

Obiettivi

Al termine del corso i partecipanti conosceranno:

- L'evoluzione delle attuali architetture dei *Data Center*
- Il concetto di *Overlay Virtual Network*
- Gli standard emergenti come VXLAN, EVPN e la loro integrazione

- Gli aspetti principali dell'interconnessione di *Data Center* e le soluzioni disponibili
- Le nuove problematiche dei Data Center per l'Intelligenza Artificiale

Destinatari

Tecnici ed ingegneri di rete, (end-user, Internet Service Provider e rivenditori di apparati) responsabili della progettazione, dell'installazione e dell'amministrazione di Data Center di medie e grandi dimensioni per l'utilizzo in Cloud pubblici/privati/ibridi.

Prerequisiti

Buone conoscenze delle reti *Switched Ethernet*, dell'architettura TCP/IP, dei principi del routing IP (in particolare del BGP).