

**Corso di Formazione**Codice: **KLA-SIPNG**Durata: **4 giorni**

Livello: ■■■□

# Segnalazione SIP nella Next Generation Network

**OBIETTIVI**

Acquisire conoscenze specifiche sulla segnalazione SIP applicata alle reti NGN ed IMS per supportare servizi Voce e Video. Vengono discusse le infrastrutture di rete NGN e IMS per realizzare le reti d'accesso e di backbone dei gestori. Vengono presentate le varie tecniche di codifica della voce, del video, nonché la struttura ed i protocolli utilizzati in rete. Vengono illustrati gli apparati che compongono tale rete, le modalità di segnalazione e di gestione del traffico. Sono inoltre analizzate le prestazioni dei servizi real-time al variare delle condizioni di rete e le politiche di gestione della qualità del servizio. Il corso è coadiuvato dall'uso di elementi di rete VoIP e di analizzatori di protocollo su sistemi reali.

**PREREQUISITI**

Conoscenza di base dei protocolli TCP/IP.

**CHI È ATTESO**

Personale del Network Planning e Technical Support di Network Operator o ISP, amministratori di reti locali.

**CONTENUTI****Protocollo SIP**

- Session Establishment
- Protocollo SDP
- Registrar server e autenticazione
- Location server
- Funzioni e collocazione del proxy server

**Messaggi di segnalazione SIP**

- SIP Redirect Processing
- SIP 300 Multiple Choice Messages
- Interazione con Forking Proxies
- AAA e Call Control
- Chiamata base tramite Proxy server

**Sicurezza su SIP**

- Authentication, Encryption e TLS
- Integrazione SIP sui firewall
- NAT Traversal
- Utilizzo di ALG e di Tunnel
- Configurazione dei router per tunnel GRE e IPsec

**Flussi VoIP**

- Flussi audio e video RTP
- Protocollo RTCP e lettura delle statistiche di canale
- Analisi delle codifiche audio G.711, G.729, G.723.1, GSM EFR, AMR
- Analisi delle codifiche video H.263, H.264
- Criteri di dimensionamento della rete VoIP

**Laboratorio SIP**

- Analisi di protocollo
- Chiamata diretta
- Chiamata attraverso proxy server
- Analisi di canale su rete IP fissa e radiomobile

**SIP: Scenari di chiamata**

- Registrazione
- Chiamata originata da utente IMS
- Chiamata terminata verso un utente PSTN
- Chiamata terminata verso un utente IMS

**QoS su rete IP**

- Requisiti minimi per servizi audio e video su IP
- IP ToS e DiffServ
- MPLS
- Gestione delle code nei router

**Laboratorio QoS**

- Misura dei parametri di QoS
- Misura di qualità della voce (MOS) su canali reali
- Generazione di impairment di canale

**Topologia della rete NGN/IMS**

- Catene impiantistiche per la fornitura del servizio voce
- Utente VoIP su rete fissa
- Traffico VoIP da rete radiomobile

**Media Gateway Controller (MGC)**

- Descrizione logica e funzionale
- Equipaggiamenti degli apparati MGC
- Interfacce di interconnessione con la rete

**Media Gateway (MG)**

- Descrizione logica e funzionale
- Funzionalità voce e fax
- Data features
- Funzionalità di segnalazione in banda

**Signaling Gateway (SG)**

- Descrizione logica e funzionale
- Interlavoro con segnalazione SIP
- Interlavoro con segnalazione H.323
- Interlavoro con segnalazione ISUP/M3UA (SIGTRAN)
- Interlavoro con segnalazione H.248 (MEGACO)

**Call Session Controller (CSC)**

- Descrizione Funzionale
- P-CSCF (Proxy)
- I-CSCF (Interrogating)
- S-CSCF (Serving)

**Home Subscriber Server (HSS)**

- Descrizione Funzionale
- Protocollo Diameter

**Servizi Supplementari**

- IP-Centrex
- virtualizzazione e gestione di un PABX a livello centralizzato
- Richiamata su Occupato, Avviso di Chiamata, Trasferimento di Chiamata, CLIP e CLIR
- Black list di numerazioni specifica (899, 144, ...)
- Richiamata Ultimo Numero
- Riconoscimento degli utenti tramite suoneria
- 3 party conference
- Modifica dei partecipanti ad una chiamata in corso
- Numerazione breve
- Funzionalità di on line billing e self provisioning