

# Corso tecnico-specialistico su IP Telephony orientato alle soluzioni Cisco Systems

## Introduzione

Le tecnologie di trasporto della voce su infrastrutture IP sono ormai più che consolidate. Numerosi costruttori offrono oggi soluzioni integrate valide e a costi relativamente accessibili. La possibilità di valutare in modo immediato il ritorno dell'investimento sta facendo sì che numerose imprese si stanno orientando verso una soluzione di tipo IP Telephony. Le potenzialità che la moderna tecnologia mette a disposizione sono di enorme portata e di diretta ricaduta sulla produttività e competitività. I nuovi sistemi offrono innumerevoli vantaggi per i gestori, per i fornitori di servizi e per le Intranet aziendali moltiplicando le opportunità di business.

## Agenda

### Prima sessione di 2 giorni incentrata sui Voice Gateway

<p>1 giorno Teorico pratico</p> <p>Telefonia Tradizion Config ISDN H.323 Conf Gateway Conf Gatekeeper Richiami SIP Conf SIP Gateway Conf SIP Proxy</p>	<p><b>Introduzione alla Telefonia tradizionale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Architettura e principali interfacce</li> <li>▪ Aspetti di segnalazione generali: telefono-to-centrale e centrale-to-centrale</li> <li>▪ Sviluppo di una chiamata</li> <li>▪ Connessioni ISDN BRI e PRI</li> <li>▪ Configurazione di un controller PRI</li> </ul> <p><b>La segnalazione H.323 nei Voice Gateway Cisco</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipologie di chiamate: Local, On-Net, Off-Net, On-Net-to-Off-Net.</li> <li>▪ Il Costrutto "Dial peer"</li> <li>▪ Dial peer tipo POTS e Dial peer tipo VoIP</li> <li>▪ Le "voice port" e loro configurazione</li> <li>▪ Configurazione Direct Calling: definizione del Dial Plan e manipolazione dei digit</li> <li>▪ Abilitazione del canale RAS sui Gateway in presenza di Gatekeeper</li> <li>▪ Configurazione dei un Gatekeeper</li> <li>▪ Definizione delle zone</li> <li>▪ Controllo della banda</li> <li>▪ Ridondanza dei Gatekeeper</li> </ul> <p><b>La segnalazione SIP nei Voice Gateway Cisco</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configurazione di un SIP Voice Gateway</li> <li>▪ Utilizzo del costrutto Dial-Peer</li> <li>▪ Dial peer tipo POTS e Dial peer tipo VoIP</li> <li>▪ Le "voice port" e loro configurazione</li> <li>▪ Configurazione Direct Calling: definizione del Dial Plan e manipolazione dei digit</li> <li>▪ SIP Redirect Processing</li> <li>▪ SIP 300 Multiple Choice Messages</li> <li>▪ Interazione con Forking Proxies</li> <li>▪ Configurazione di AAA per autenticazione e Call Control</li> <li>▪ ISDN e SIP Call Flow</li> <li>▪ Configurazione di un Proxy SIP</li> <li>▪ Configurazione di un Voice Gateway per la registrazione su Proxy</li> </ul>
<p>2 giorno Teorico pratico</p> <p>Principi di QoS Config router FAX</p>	<p><b>I modelli di QOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il modello Integrated Services</li> <li>• Il modello Differentiated Services.</li> <li>• Meccanismi di "Congestion management" e "Congestion avoidance".</li> <li>• Meccanismi di "Traffic Policing" e "Traffic shaping".</li> <li>• Meccanismi di "Link Efficiency".</li> </ul>

<p>Config T.38</p>	<p><b>Implementazione di QOS su sistemi Cisco</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modular QOS CLI (MQC).</li> <li>• Class-based marking con MQC.</li> <li>• NBAR classification.</li> <li>• LAN Classification &amp; marking (livello 2).</li> <li>• Algoritmi di Queuing.</li> <li>• Implementazione di WFQ, CBWFQ, LLQ.</li> <li>• Link fragmentation &amp; interleaving.</li> <li>• cRTP</li> </ul> <p><b>Gestione dei FAX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Richiami sulla segnalazione Fax Group 3</li> <li>▪ Gestione dei fax in modalità Passthrough</li> <li>▪ Il modello Fax Relay (Standard T.38)</li> <li>▪ La demodulazione T.30 in T.38</li> <li>▪ Il protocollo IFP (<i>Internet Fax Protocol</i>)</li> <li>▪ La soluzione Store and Forward (Standard T.37)</li> <li>▪ Effetti del Jitter e del packet Loss</li> <li>▪ Elementi di Troubleshooting</li> <li>▪ Configurazione di T.38 in Gateway Cisco</li> <li>▪ Configurazione di H.323 e SIP T.38 Fax Relay</li> <li>▪ Il costrutto "Dial peer"</li> <li>▪ Meccanismi di Fallback</li> <li>▪ Regolazione della velocità di trasmissione</li> </ul>
--------------------	---

### Seconda sessione di 2 giorni incentrata su CME

<p>1 giorno Teorico pratico</p> <p>Call Man Express (1) Config router</p>	<p><b>Installazione e Configurazione di Call Manager Express</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Struttura architetturale di un sistema Cisco CME</li> <li>▪ Piattaforme e IOS che supportano CME</li> <li>▪ Package di installazione</li> <li>▪ Panoramica sui telefoni IP di Cisco e IP Communicator Softphone</li> <li>▪ Il concetto di Ephones</li> <li>▪ Il concetto di Ephone-dns</li> <li>▪ Single-Line Ephone-dn</li> <li>▪ Dual-Line Ephone-dn</li> <li>▪ Phone Number Plan</li> <li>▪ Direct Inward Dialing</li> <li>▪ Modelli di PBX e Keyswitch</li> <li>▪ Configurazione di base di un sistema Cisco CME</li> <li>▪ Dial-Plan Pattern</li> <li>▪ Translation Rules</li> <li>▪ Translation Profiles</li> <li>▪ Resetting e Restarting di telefoni IP Cisco CME</li> <li>▪ Transcoding tra G.729 e G.711</li> <li>▪ Implementazione dell'interfaccia grafica di gestione Cisco CME GUI</li> </ul>
<p>2 giorno Teorico Pratico</p> <p>Call Man Express (2) Conf router Sicurezza Config dei router</p>	<p><b>Configurazione di funzionalità aggiuntive di CME</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gruppi di Hunting</li> <li>▪ Call Park</li> <li>▪ Paging</li> <li>▪ Overlay Ephone-dn</li> <li>▪ Secondary Dial Tone</li> <li>▪ Busy Timeout</li> <li>▪ Interdigit Timeout</li> <li>▪ Ringing Timeout</li> <li>▪ Music on Hold</li> <li>▪ Local Speed Dial</li> <li>▪ Monitor-Line Button Speed Dial</li> <li>▪ On-Hook Dialing</li> <li>▪ Speed-Dial Buttons</li> <li>▪ Automatic Line Selection</li> <li>▪ Do Not Disturb Features</li> </ul>

- Configurable Phone Displays and Sounds
- Call-Waiting Beep
- Call-Waiting Ring
- Called Name and Ephone-dn Name Display
- Caller ID Blocking
- Configurazione di Call Transfer e Call Forwarding nei vari scenari H.323 e SIP

**Aspetti di Sicurezza in ambienti IP Telephony**

- Sicurezza perimetrale: utilizzo delle ACL e CBAC (cenni)
- Sicurezza dei dati in transito e cifratura: cifrature dei protocolli di segnalazione e dei media-streaming.
- Autenticazione degli IP-Phone
- Spoofing del Call Manager
- La certificazione del firmware
- La certificazione del file di configurazione
- Punti di debolezza
- Attacchi con Gratuitous ARP
- Interazione telefono IP con lo Switch: gestione delle VLAN e della CoS
- Il problema del NAT Traversal
- Utilizzo di ALG e di Tunnel
- Configurazione dei router come ALG
- Configurazione dei router per realizzare tunnel GRE e IPSec