

VoIP (Voice Over Internet Protocol)

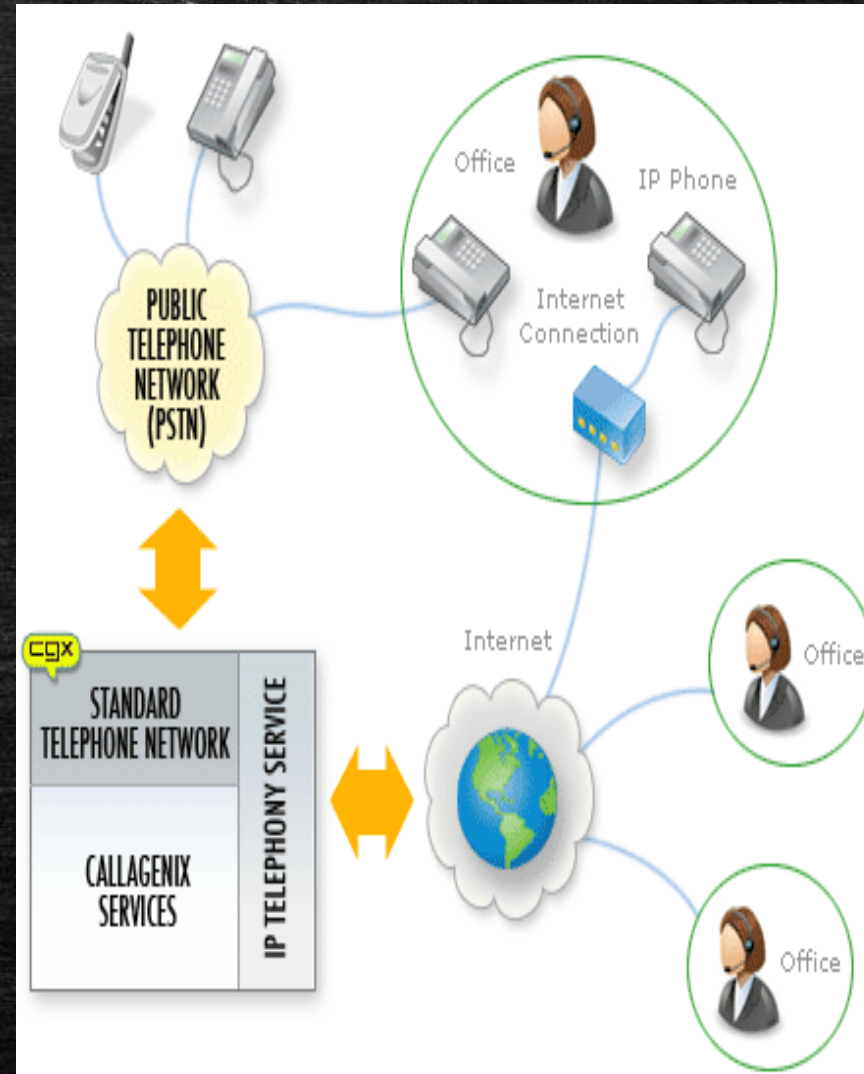
Di Giacomo Moscarda

Che Cos'è il VoIP?

- VoIP è l'acronimo di Voice over IP (Voce trasportata dal Protocollo Internet).
- Raggruppa le tecnologie, hardware e software, in grado di permettere la comunicazione vocale sfruttando come trasporto una rete dati a commutazione di pacchetto (IP), invece della normale rete telefonica PSTN (Public Switched Telephone Network) a commutazione di circuito.
- Utilizza protocolli standard per il controllo della chiamata e per la digitalizzazione e il trasporto della voce, permettendo l'intera operabilità tra dispositivi di diversi costruttori. (Skype utilizza invece protocolli proprietari)
- Prevede il trasporto ibrido della voce tra dispositivi nativi IP e dispositivi nativi PSTN, utilizzando gateway tra le reti IP e PSTN e dispositivi di transcodifica del flusso audio.

Come funziona il voip

- VoIP consente di effettuare chiamate telefoniche utilizzando una rete di computer, su una rete di dati come Internet. VoIP converte il segnale vocale dal tuo telefono in un segnale digitale che viaggia su Internet e poi lo converte all'altra estremità in modo da poter parlare a chiunque abbia un normale numero di telefono. Quando effettui una chiamata VoIP utilizzando un telefono con un adattatore, sentirai un segnale di linea e componi il numero come sempre. VoIP può anche consentire di effettuare una chiamata direttamente da un computer utilizzando un telefono convenzionale o un microfono. Chiamato anche telefonia IP le conversazioni vocali vengono trasformate in dati digitalizzati e impacchettate per essere trasmesse attraverso una rete.



Come viene associato l'IP al numero di telefono

- VoIP cerca l'indirizzo IP
 - Traduce i numeri di telefono in indirizzi IP
- Il processore di chiamata centrale è un componente hardware che esegue un database specializzato / programma di mappatura chiamato soft switch.
- I soft switch conoscono:
 - Dove l'endpoint si trova sulla rete
 - Quale numero di telefono è associato a quell'endpoint
 - L'attuale indirizzo IP assegnato a quell'endpoint
- Se il soft switch non ha le informazioni, la richiesta viene gestita da un altro soft switch.

Protocolli

- RTP è l'acronimo di Real-Time Transport Protocol, è uno standard IETF (Internet Engineering Task Force) pubblicato con RFC 3550. E' basato sul protocollo UDP ed è stato scritto per il trasporto di flussi audio e video in tempo reale.
- IAX è l'acronimo di Inter Asterisk Xchange, è un protocollo che permette la comunicazione tra due server Asterisk e tra i server e i dispositivi che implementano lo stesso protocollo. La versione attuale è la IAX2.

Protocollo H.323

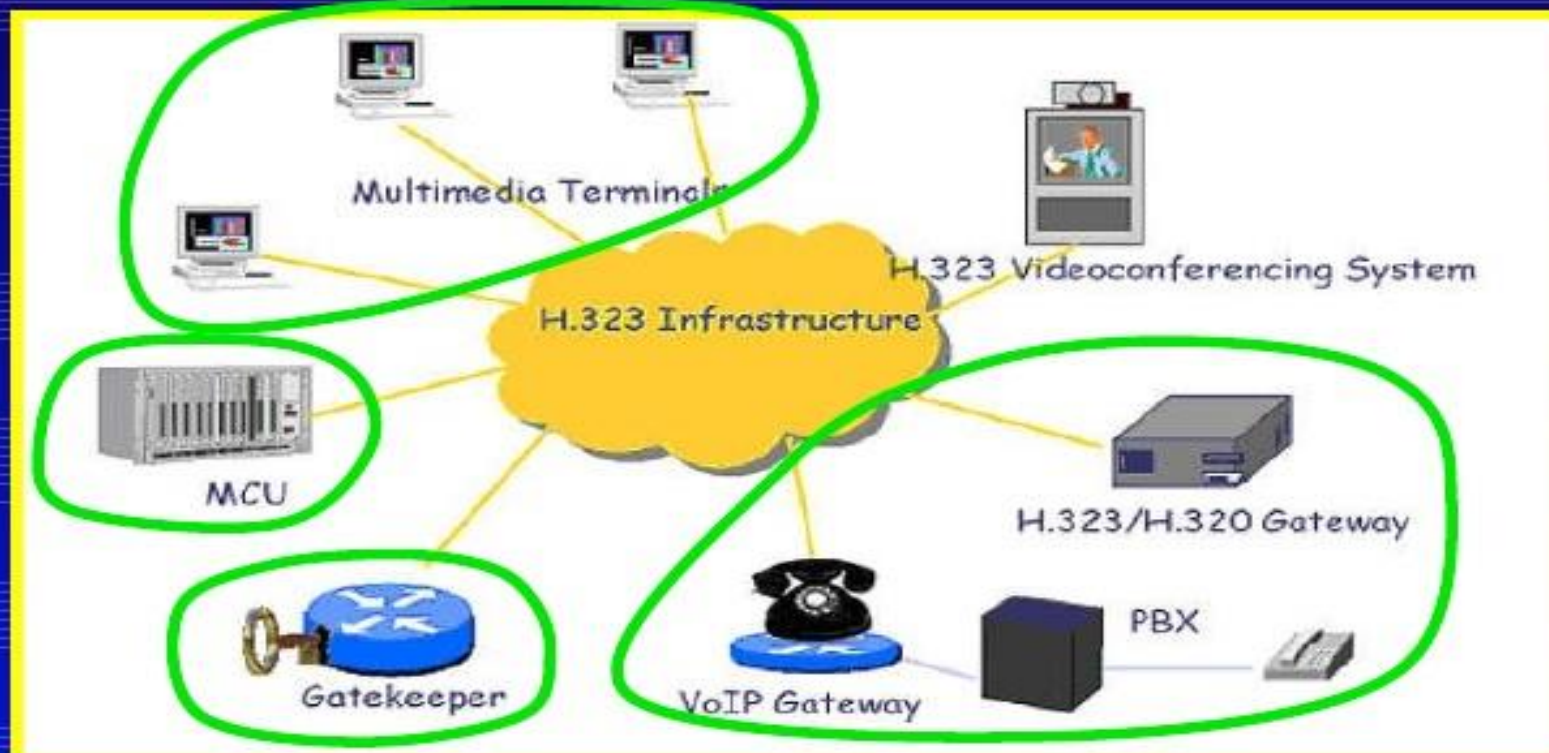
- Utilizzati per collegare diversi pezzi di hardware.



Protocolli VoIP: H.323



**La
struttura**

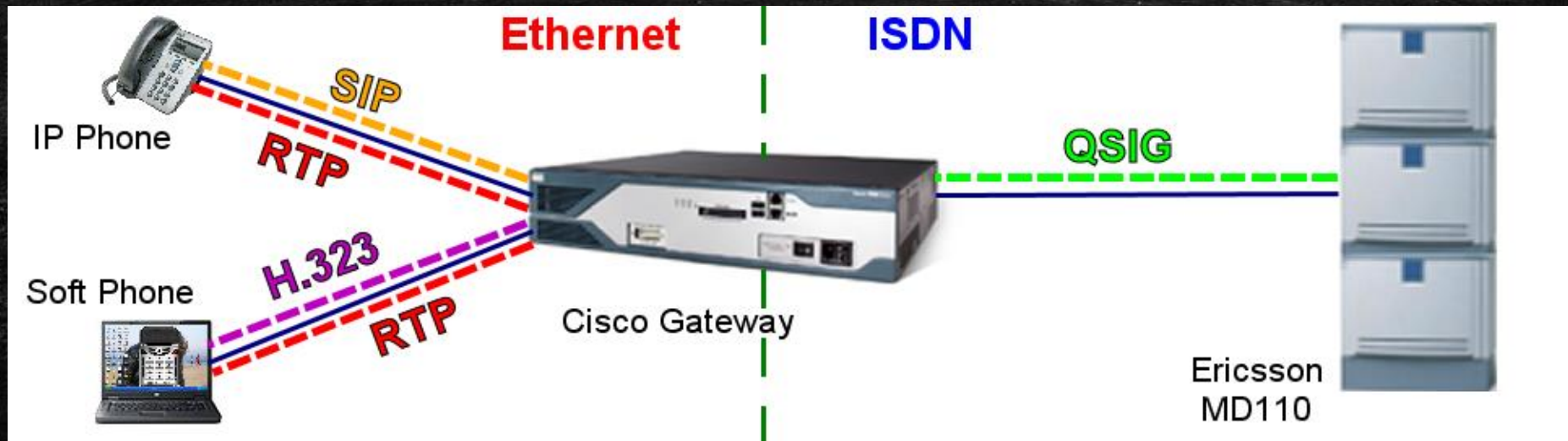


Protocollo Sip

- **SIP**
 - E' il protocollo più snello
 - Sviluppato appositamente per VoIP
- **La mancanza di un protocollo standard è un problema. Non sempre compatibile.**

Protocollo QSIG

- QSIG è un protocollo di segnalazione basato su ISDN per lo scambio di dati tra PBX (Private Branch eXchange). E' stato sviluppato da ETSI (European Telecommunications Standards Institute). E' il protocollo che connette il PBX Ericsson MD110 dell'Area della Ricerca di Bologna al VoIP Gateway Cisco 2821 connesso alla rete GARR.



VoIP VS PSTN

- PSTN = (Public Switched Telephone Network)
Rete telefonica pubblica commutata
- VoIP utilizza Packet Switching che è più efficiente di una linea dedicata
- Anche la compressione può essere utilizzata
- Può trasmettere dati (video)

Vantaggi

➤ **Costo**

- Chiamate VoIP verso VoIP gratuite
- VoIP a basso costo per la rete telefonica commutata pubblica (PSTN)
- larghezza di banda ridotta
- Software e hardware a basso costo

➤ **Mobilità**

- Qualsiasi connessione internet
- Numero crescente di posizioni wireless a banda larga

Svantaggi

➤ Qualità

- PSTN di alta qualità
- VoIP varia al dipendere della connessione

➤ I pacchetti persi o ritardati causano il drop-out in voce

➤ Chiamate di emergenza

- Difficile trovare la posizione geografica

➤ Sicurezza

- La maggior parte dei servizi VoIP non supporta la crittografia

Analisi dei modelli On-Off in VoIP e il loro effetto sull'aggregazione del traffico vocale

- **Wenyu Jian e Henning Schulzrinne**
 - Studiosi nel dipartimento di Informatica presso l'università della Columbia
- Hanno studiato il linguaggio umano che consiste nel parlare e poi interrompere il discorso rimanendo in silenzio (modello on-off)
- Benefici della soppressione del silenzio
 - Consentire un maggiore utilizzo della larghezza di banda
 - Soppressione dell'eco
- Hanno scoperto che le distribuzioni tra parlare e il silenzio sono leggermente più "pesanti" esponenzialmente di una chiamata normale

Fine

Grazie per l'attenzione

