



# Voice over IP nel contesto universitario

Corso di Reti di Telecomunicazioni



# Tecnologia VoIP

Tutto ciò che è utile per sviluppare sulla rete IP il trasporto della voce





# Perché VoIP?

- per portare la fonia sulla stessa infrastruttura utilizzata per il traffico dati (migrazione verso un modello "all IP").
- per ridurre in termini significativi il costo delle comunicazioni vocali a lunga distanza.





# Punti di forza del VoIP

- Possibilità di telefonare senza disporre di un apparecchio telefonico (softphone)
- Possibilità di connettere ad un'unica presa di rete telefono e PC
- Possibilità di muoversi senza cambiare numero di telefono
- Possibilità di integrare piccole realtà, attualmente servite da linee analogiche, in un'unica centrale IP PABX



# Debolezze del VoIP

- servizio scadente in mancanza di Qualità di Servizio (QoS)



Quality of Service  
a livello di trasporto

Quality of Service  
a livello di applicazione

- sicurezza: garantire riservatezza e integrità dei dati



# QoS nel VoIP

## QoS a due livelli:

- livello di trasporto
  - mantenere basso il jitter
  - mantenere basso il ritardo end-to-end
  - mantenere bassa la probabilità di perdita dei pacchetti
  - throughput alto e costante
- livello applicazione
  - eliminare l'eco
  - mantenere basso il ritardo del call set-up



# Protocolli VoIP

H.323



- Standard ITU
- Suite protocollare: protocollo pesante
- Protocollo di trasporto: TCP

SIP

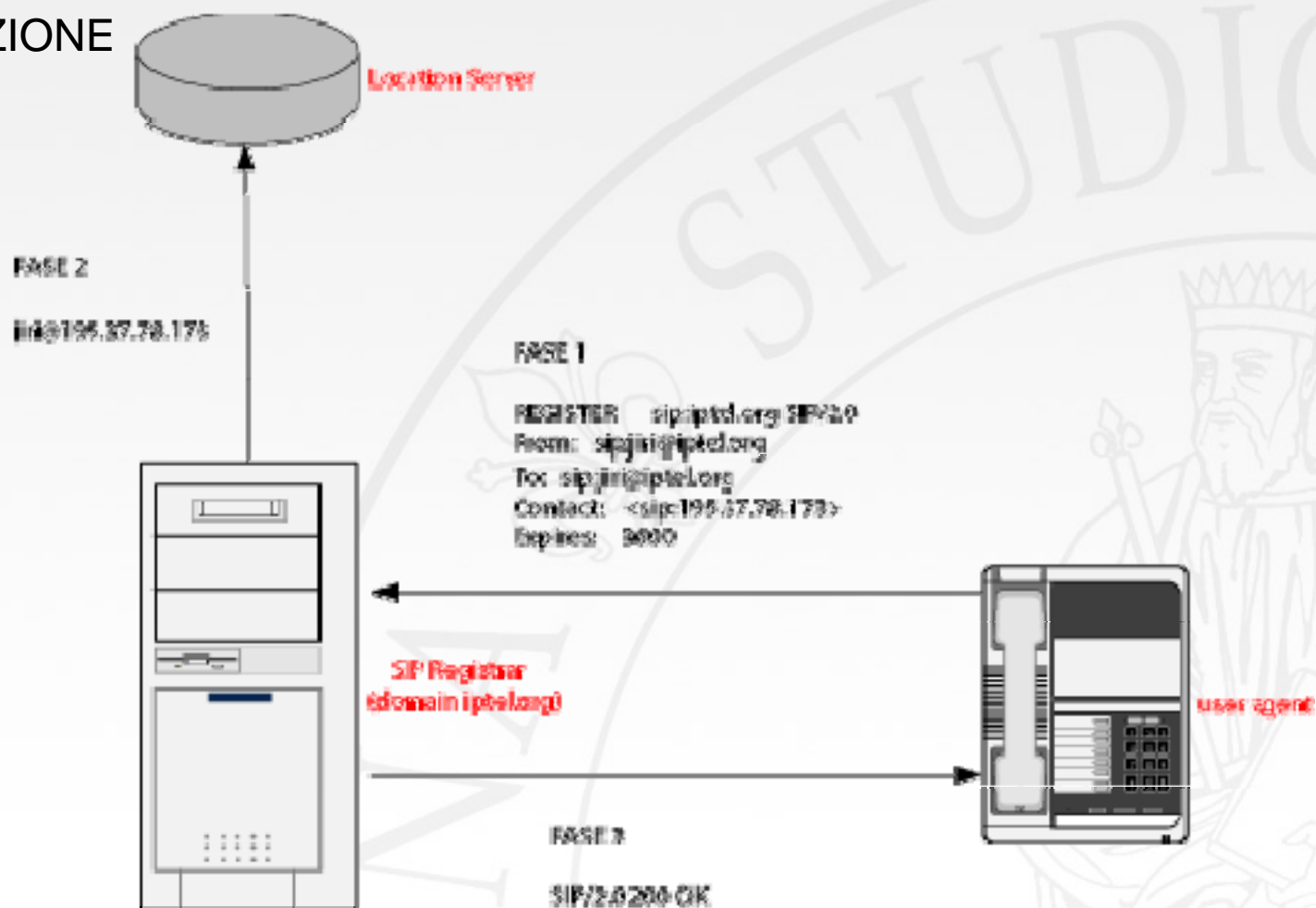


- Standard IETF
- Protocollo di segnalazione
- Protocollo di trasporto: UDP



# Il protocollo SIP

## REGISTRAZIONE

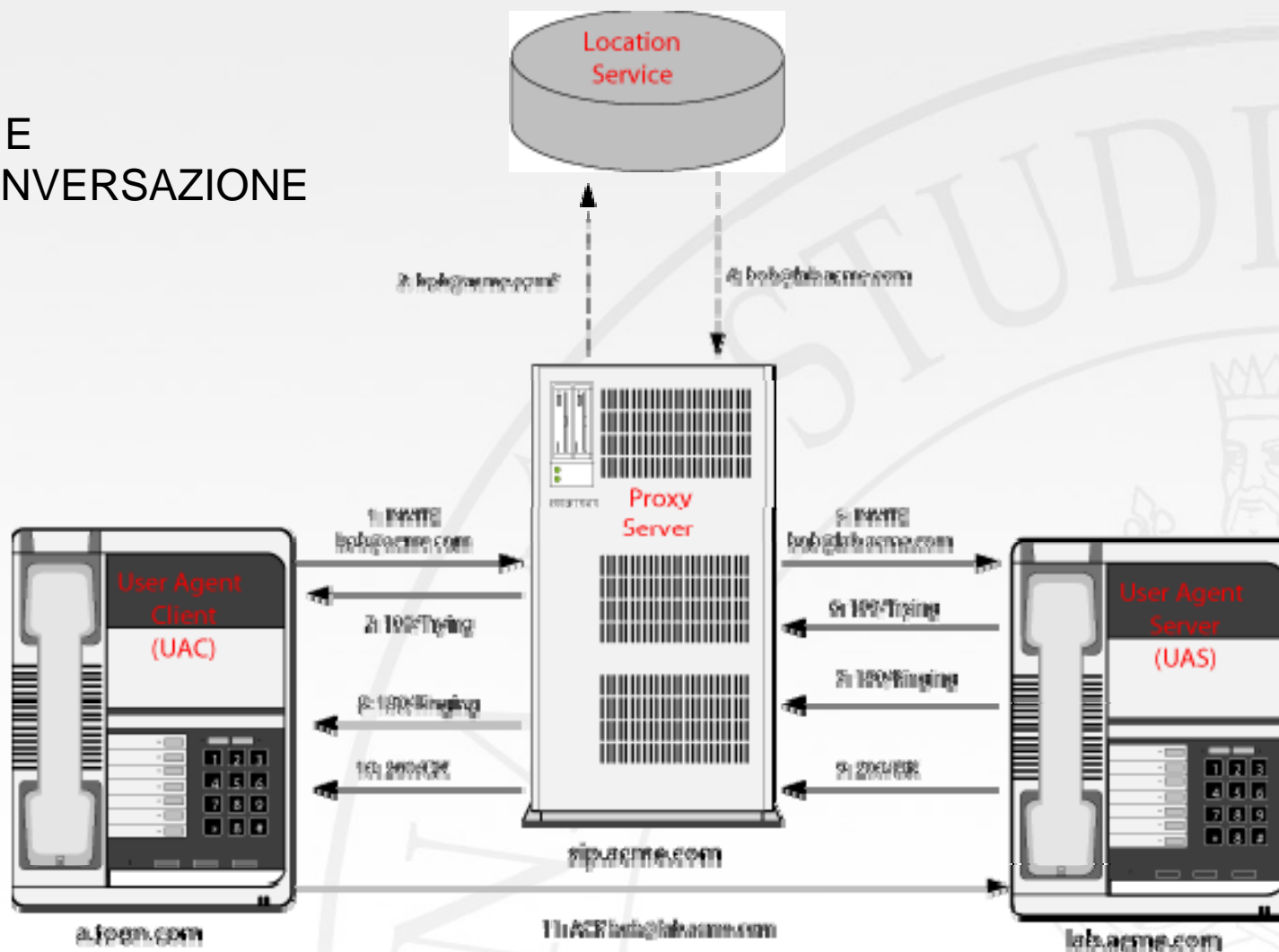






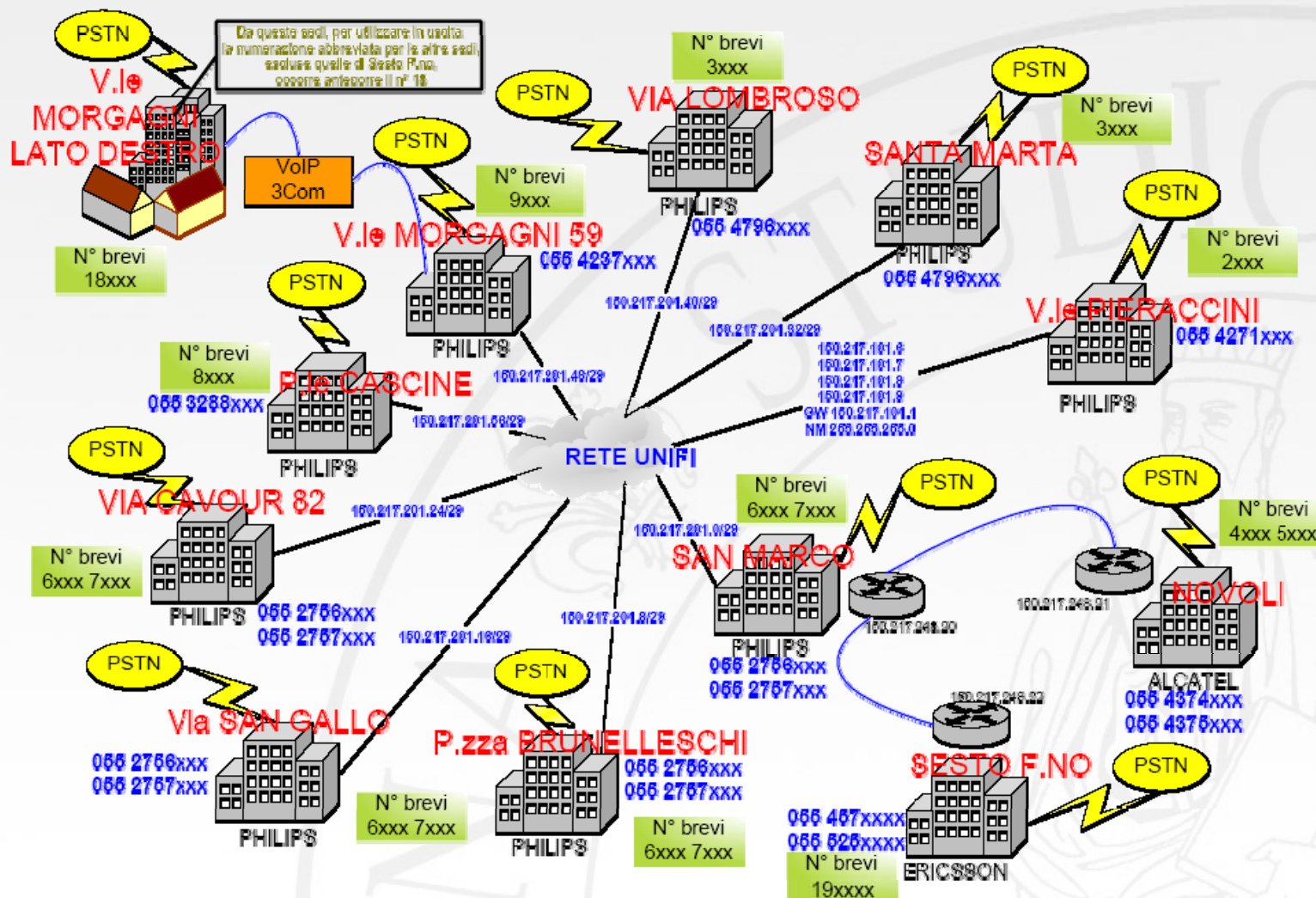
# Il protocollo SIP

SET- UP E  
FINE CONVERSAZIONE





# Contesto universitario





# IP PABX proprietari VS IP PABX open source

- Implementano e garantiscono tutti i servizi di un PABX tradizionale
- Sono supportati dalla “casamadre” e pertanto il servizio e gli sviluppi sono garantiti

## SOLUZIONI IP-PABX PROPRIETARIE

- Hanno costi elevati
- Non consentono di implementare autonomamente nuovi servizi
- Non sono generalmente compatibili con IP PABX di altri “vendor”

- Sono conformi alle direttive del MIT (Ministero Innovazione Tecnologica)
- Permettono lo sviluppo cooperativo di nuovi servizi a basso costo (“riuso” del software)

## SOLUZIONI IP-PABX OPEN SOURCE

- Non sono ben documentate
- Richiedono competenze interne
- Dipendono dalla solidità della “comunità” degli sviluppatori



# Asterisk

- Cosa è e cosa offre?
  - è un programma applicativo scritto in linguaggio C, operante in ambiente GNU/Linux, che implementa un centralino telefonico.
  - offre i servizi di un centralino telefonico tradizionale e molto più, indipendentemente dai protocolli utilizzati per la segnalazione.



[www.asterisk.org](http://www.asterisk.org)



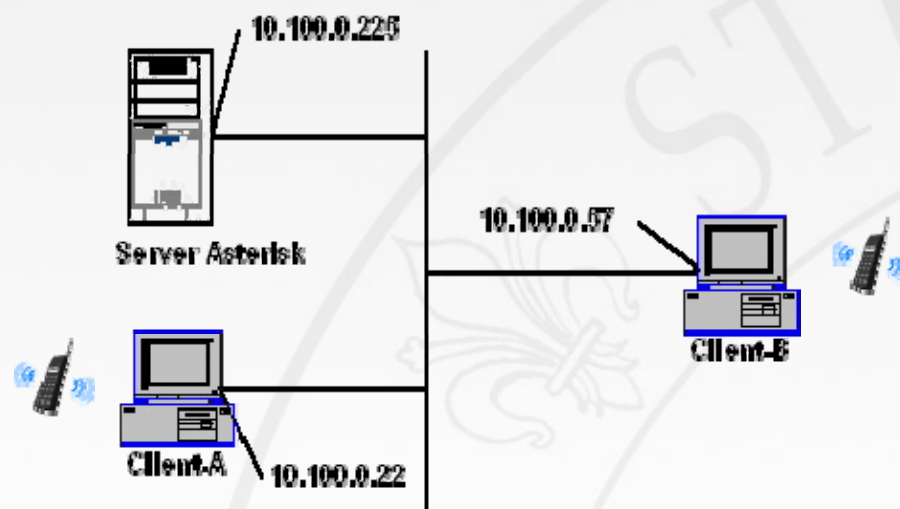
[www.asterisknow.org](http://www.asterisknow.org)



[www.trixbox.org](http://www.trixbox.org)

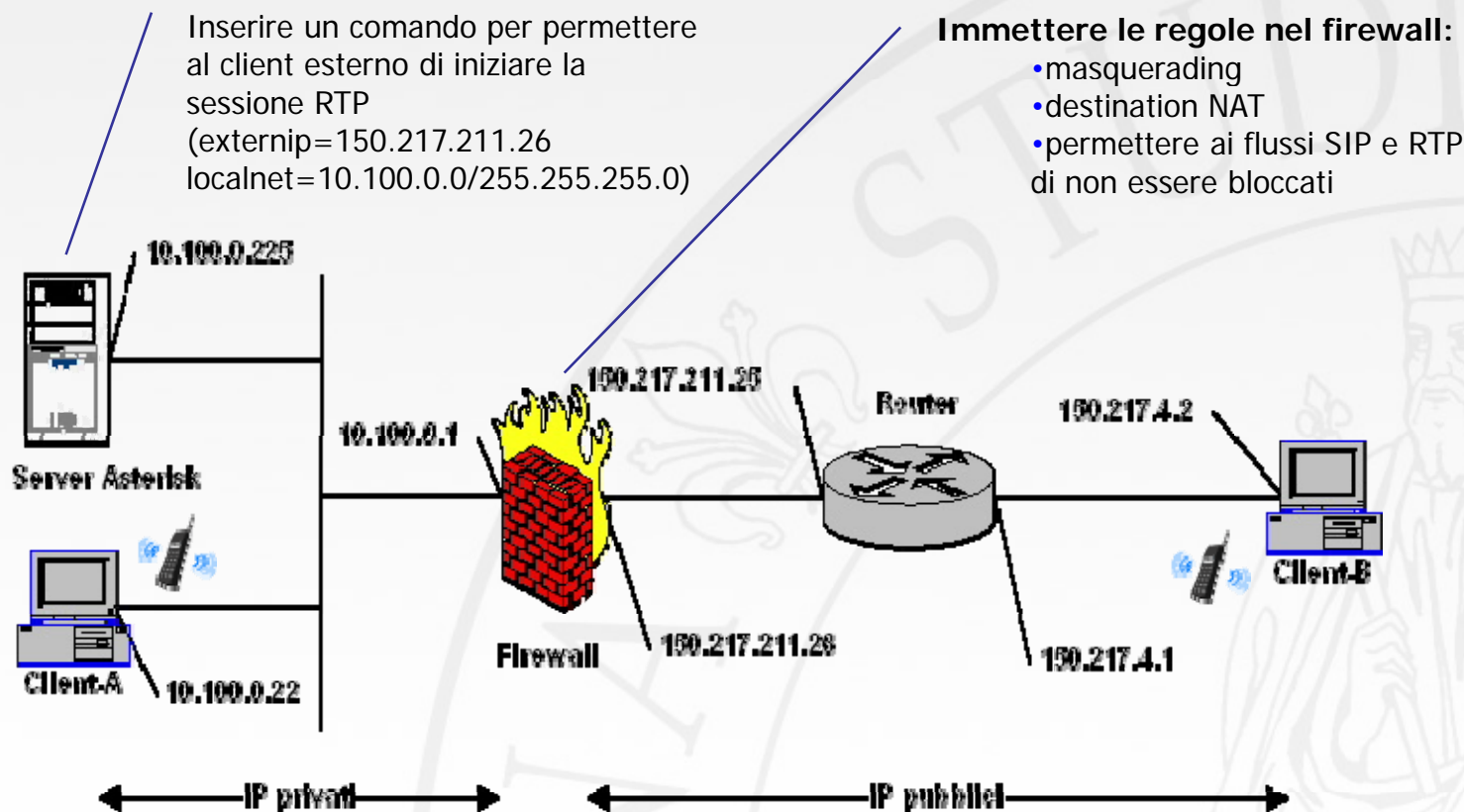


# Configurazione base





# Un client ed Asterisk dietro NAT ed un client su rete pubblica





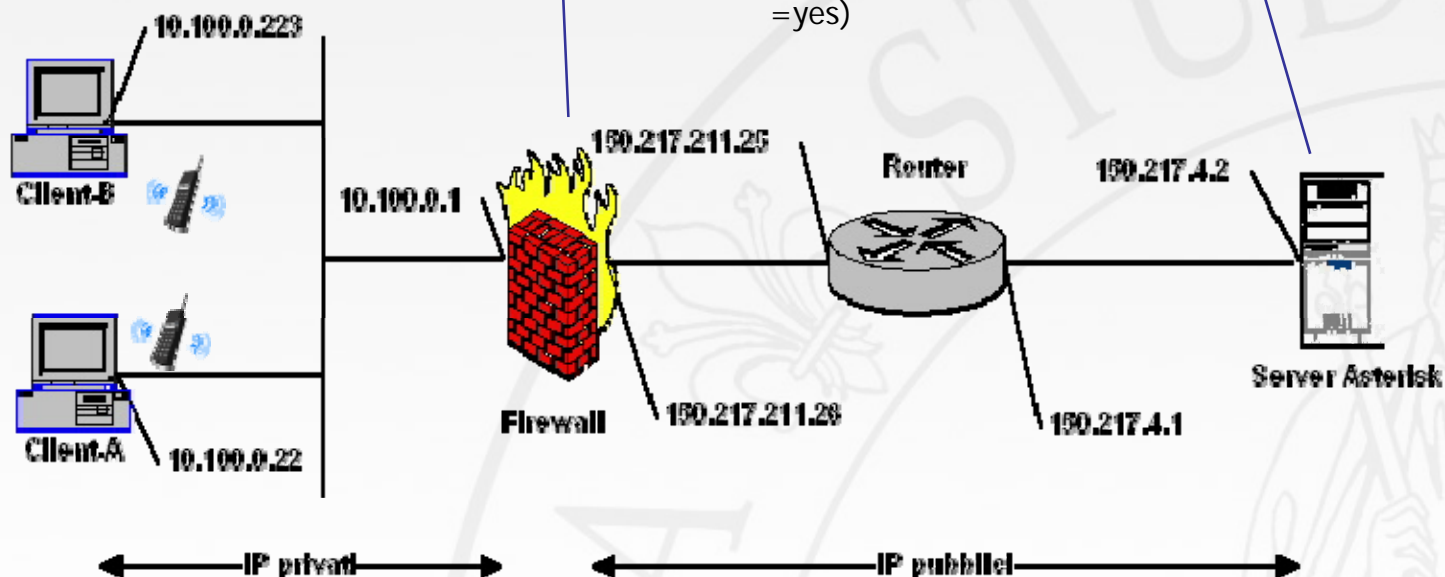


# Client dietro NAT e Asterisk su rete pubblica

**Immettere le regole nel firewall:**

- masquerading
- permettere ai flussi SIP e RTP di non essere bloccati

Inserire un comando per permettere ai flussi RTP che partono da Asterisk di arrivare a destinazione (nat =yes)





# ....e Skype?



- Sfrutta la porta 80 (utilizzata dal protocollo http)
- Funziona con la logica del peer-to-peer e del supernodo
- Impossibilità di verificare dove e come sono trattati i propri dati personali
- Basato su protocolli proprietari





# Conclusioni

- Asterisk è una soluzione valida per il contesto universitario
- Cerchiamo volontari per svolgere tesi in questo ambito
- e-mail: [lucabencini@tlcover.net](mailto:lucabencini@tlcover.net)
- Sito di riferimento: <http://lart.det.unifi.it>