

VoIP4U – Il Sistema VoIP dell'Università di Ferrara



Prof. Ing. Cesare Stefanelli
Delegato del Rettore all'Informatizzazione
CenTec, Università di Ferrara

Ing. Federico Fergnani
Responsabile VoIP
Università di Ferrara



Agenda della presentazione

- Le **scelte strategiche** di Unife in campo VoIP (Open Source e internalizzazione del servizio)
- I **vantaggi** di una scelta VoIP Open Source (risparmi ma non solo, anche Unified Communications)
- La **nascita di VoIP4U** (il finanziamento del Dipartimento per l'Innovazione della Presidenza del Consiglio dei Ministri)
- L'**architettura** e i componenti principali del sistema
- Le **principali criticità** da tenere ben presente quando si migra a un sistema VoIP e di Unified Communications

Il VoIP a Unife: I Numeri

- Unife ha un sistema integrato di Unified communications interamente (e internamente) sviluppato con tecnologie Open Source.
- Molti servizi di Unified Communications: VoiceMail, Click2dial, Conference Room, Webfax, Fax2Mail, chiamata diretta IP ad altri enti, ...
- I numeri Unife: più di 2.000 telefoni digitali distribuiti; 150 fax collegati; 4.000 numeri gestiti.

VOIP a Unife: Investimenti e Risparmi



Il VoIP a Unife: Scelte Strategiche

Infrastruttura VoIP completamente **Open Source**:

- Asterisk è piattaforma matura e stabile, molto diffusa
- Servizi Web Open Source di Unified Communications (VoiceMail, Click2dial, Conference Room, Webfax, Fax2Mail,...)

Internalizzazione del servizio (sviluppo e gestione):

- Sviluppo in-house
- Gestione e Accounting

Ora **tutto in riuso**, grazie a finanziamento Dipartimento per l'Innovazione della Presidenza del Consiglio dei Ministri per la realizzazione di VoIP4U.

Il Progetto VoIP4U

- VoIP4U nasce nell'ambito del progetto nazionale ICT4University, per l'informatizzazione del sistema universitario italiano
- VoIP4U finanziato dal Dipartimento per l'Innovazione della Presidenza del Consiglio dei Ministri
- VoIP4U è una soluzione completa, con il centralino software Asterisk, servizi di Unified Communications base ed evoluti, con facili interfacce Web per gli utenti
- Informazioni e download del codice (licenza GPL) al link: <http://voip4u.unife.it/>



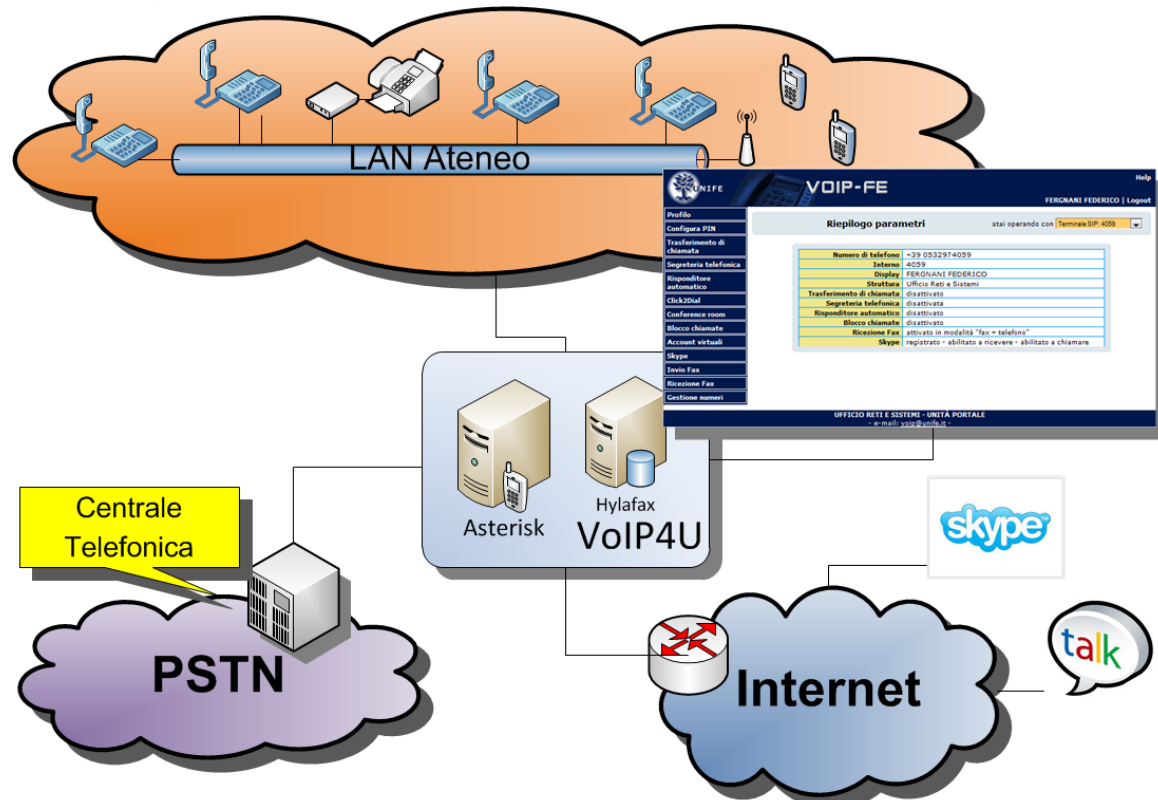
Il Progetto VoIP4U



A oggi il sito del
progetto VoIP4U
<http://voip4u.unife.it>
ha avuto 70 accessi
unici da 16 città.

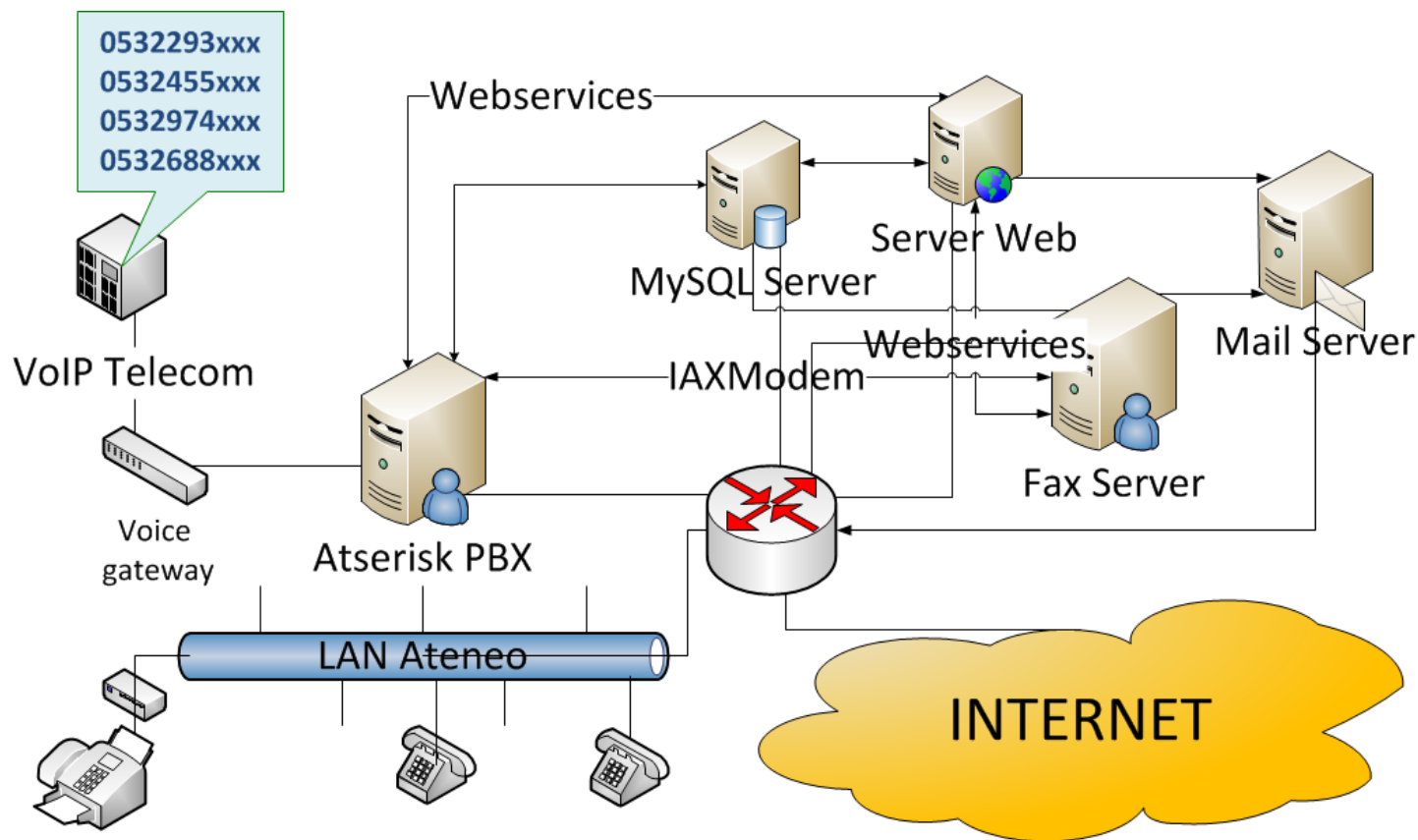
Il codice del progetto è stato scaricato da 8
diverse Università italiane e alcuni comuni

VoIP4U



- VoIP4U nasce da una reingegnerizzazione dell'infrastruttura di fonia VoIP dell'Università di Ferrara volta a garantirne il riuso presso altre Università e Pubbliche Amministrazioni.

Una infrastruttura full-VoIP: VoIP-FE

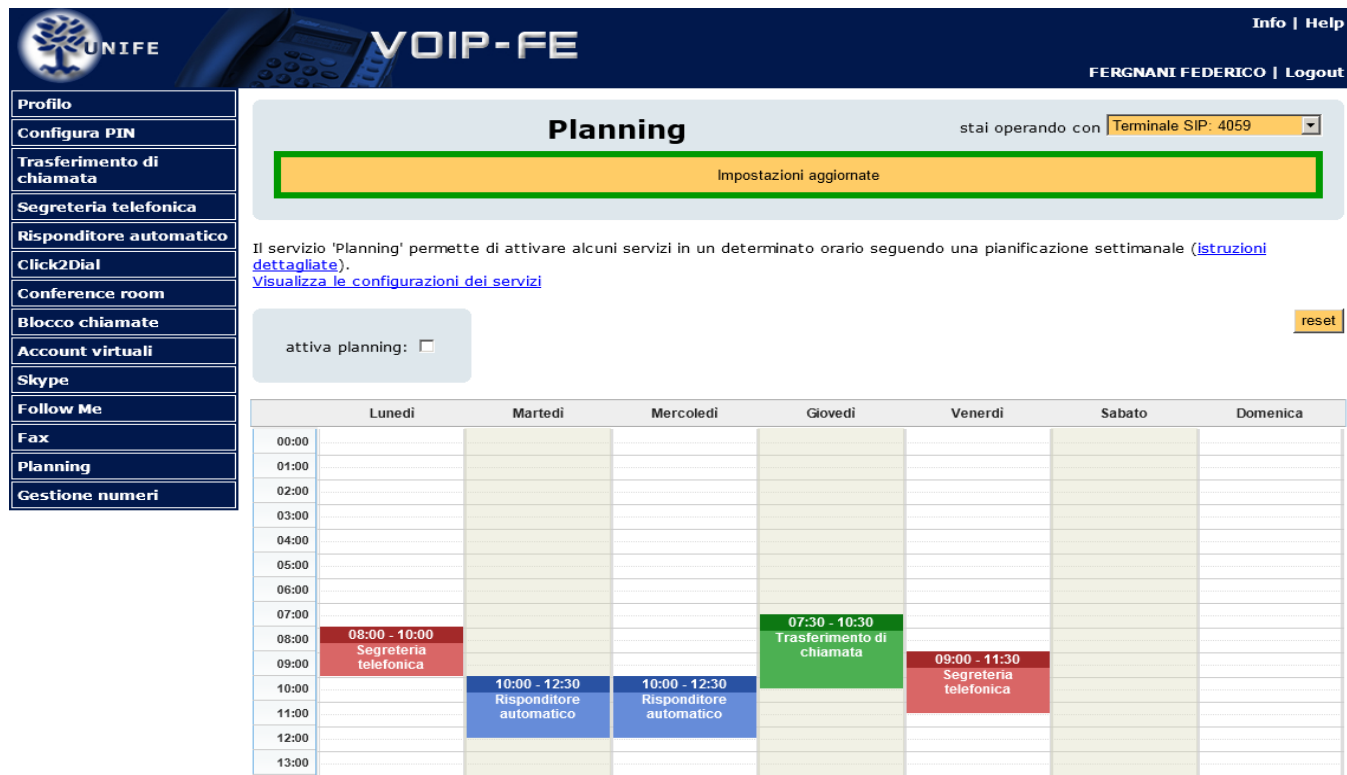


- A titolo di esempio viene riportata l'attuale topologia dell'infrastruttura VoIP dell'Università di Ferrara, che è una delle possibili implementazioni pratiche di VoIP4U

VoIP4U: Servizi comuni ai PBX tradizionali

- Il soft-PBX Asterisk offre nativamente tutti i servizi normalmente garantiti dai centralini tradizionali evoluti quali:
 - Segreteria telefonica
 - Risponditori automatici
 - Menu vocali (IVM)
 - Trasferimento di chiamata
 - Code di chiamate e musica d'attesa
 -

VoIP4U: Servizi peritelefonici evoluti e Web



UNIFE VOIP-FE Info | Help
FERGNANI FEDERICO | Logout

Planning stai operando con **Terminale SIP: 4059**

Impostazioni aggiornate

Il servizio 'Planning' permette di attivare alcuni servizi in un determinato orario seguendo una pianificazione settimanale ([istruzioni dettagliate](#)).
[Visualizza le configurazioni dei servizi](#)

attiva planning: ☐ reset

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
00:00							
01:00							
02:00							
03:00							
04:00							
05:00							
06:00							
07:00							
08:00	08:00 - 10:00 Segreteria telefonica			07:30 - 10:30 Trasferimento di chiamata			
09:00					09:00 - 11:30 Segreteria telefonica		
10:00		10:00 - 12:30 Risponditore automatico	10:00 - 12:30 Risponditore automatico				
11:00							
12:00							
13:00							

L'integrazione tra i servizi di fonia e la rete dati ci ha permesso di sviluppare nuovi servizi peritelefonici, prima impossibili, e di renderli disponibili, insieme a quelli tradizionali, attraverso una intuitiva interfaccia Web

VoIP4U: Integrazione con il Web e servizi evoluti

Info | Help

FERGNANI FEDERICO | Logout

- Profilo
- Configura PIN
- Trasferimento di chiamata
- Segreteria telefonica
- Risponditore automatico
- Click2Dial
- Conference room
- Blocco chiamate
- Account virtuali
- Skype
- Follow Me
- Fax
- Planning
- Gestione numeri

Riepilogo parametri

stai operando con Terminale SIP: 4059

Numero di telefono	+39 0532974059
Interno	4059
Display	FERGNANI FEDERICO
Struttura	Ufficio Reti e Sistemi
Trasferimento di chiamata	disattivato
Segreteria telefonica	disattivata
Risponditore automatico	disattivato
Blocco chiamate	disattivato
Skype	registrato
Follow Me	disattivato
Fax	attivato in modalità "fax + telefono"
Planning	disattivato

UFFICIO RETI E SISTEMI - UNITÀ PORTALE
- e-mail: voip@unife.it -

Attraverso un unico portale gli utenti, previa autenticazione, possono avere pieno accesso a tutti i servizi peritelefonici di VoIP4U, tra cui voicemail, Click2Dial, Conference room, impostazione account virtuali, invio e ricezione di Fax e pianificazione, su base settimanale, dei principali servizi peritelefonici

Un caso pratico: conference call VoIP4U

The screenshot displays the UNIFE VOIP-FE web interface. The top navigation bar includes the UNIFE logo, a telephone icon, the text 'VOIP-FE', a 'Help' link, and the user's name 'FERGNANI FEDERICO' with a 'Logout' link. A left sidebar contains a menu with the following items: 'Profilo', 'Configura PIN', 'Trasferimento di chiamata', 'Segreteria telefonica', 'Risponditore automatico', 'Click2Dial', 'Conference room', 'Blocco chiamate', 'Account virtuali', 'WebFax', 'Fax2Mail', and 'Gestione numeri'. The main content area is titled 'Conference Room' and indicates the user is operating on number '4059'. Below this, a text block explains that the service allows creating telephone conferences with up to 10 participants. A section titled 'Istruzioni per l'utilizzo' (Instructions for use) provides three bullet points: 1. Fill out the form with invitee phone numbers. 2. For external numbers, prefix with 0 and click 'mostra regole di composizione' (show composition rules). 3. After clicking 'Avvia conferenza' (start conference), the phone will ring, and lifting the handset will initiate the call. 4. The arrival of a new participant will be indicated by a sound signal. Below the instructions is a form with three input fields: 'partecipante 1' (containing '4059 - FERGNANI FEDERICO - Ufficio Reti e Sistemi - Telefono dell'Ufficio'), 'partecipante 2' (containing '5198'), and 'partecipante 3' (containing '03341150123'). At the bottom of the form are three buttons: 'avvia conferenza', 'aggiungi partecipante', and 'elimina partecipante'. The footer of the interface reads 'UFFICIO RETI E SISTEMI - UNITÀ PORTALE' and provides the email 'voip@unife.it'.

UNIFE VOIP-FE Help
FERGNANI FEDERICO | Logout

Conference Room stai operando sul numero 4059

Questo servizio permette di creare delle conferenze telefoniche con altri utenti, fino ad un massimo di 10 partecipanti.

Istruzioni per l'utilizzo

- Compilare il form con i numeri di telefono degli invitati alla conference-call.
Per i numeri esterni è necessario anteporre il prefisso 0 [mostra regole di composizione](#)
- Dopo aver cliccato su 'Avvia conferenza' il proprio telefono inizierà a squillare, ed è sufficiente alzare la cornetta per generare una chiamata verso tutti gli altri numeri selezionati.
- L'arrivo di un nuovo partecipante sarà evidenziato da un segnale sonoro

partecipante 1: 4059 - FERGNANI FEDERICO - Ufficio Reti e Sistemi - Telefono dell'Ufficio
partecipante 2: 5198
partecipante 3: 03341150123

avvia conferenza
aggiungi partecipante
elimina partecipante

UFFICIO RETI E SISTEMI - UNITÀ PORTALE
- e-mail: voip@unife.it -

Per avviare una conferenza è sufficiente inserire in un apposito form i numeri di telefono dei partecipanti (fino a 10)

Un caso pratico: conference call VoIP4U

The screenshot displays the UNIFE VoIP-FE web interface. On the left is a vertical menu with options: Profilo, Configura PIN, Trasferimento di chiamata, Segreteria telefonica, Risponditore automatico, Click2Dial, Conference room, Blocco chiamate, Account virtuali, WebFax, Fax2Mail, and myPhone. The main header includes the UNIFE logo, 'VOIP-FE', a 'Help' link, and the user 'FERGNANI FEDERICO | Logout'. The central section is titled 'Conference Room' and shows 'stai operando sul numero 4059'. Below this, a text box explains the service and provides 'Istruzioni per l'utilizzo'. The 'Conferenza in corso - partecipanti:' section lists three participants with their phone numbers and status (e.g., '4059 - FERGNANI FEDERICO - Ufficio Reti e Sistemi - Telefono dell'Ufficio'). At the bottom, there is a field for 'nuovo partecipante:' and buttons to 'aggiungi partecipante' and 'annulla'. The footer identifies the 'UFFICIO RETI E SISTEMI - UNITÀ PORTALE' and provides an email address.

UNIFE VOIP-FE Help
FERGNANI FEDERICO | Logout

Conference Room stai operando sul numero 4059

Questo servizio permette di creare delle conferenze telefoniche con altri utenti, fino ad un massimo di 10 partecipanti.

Istruzioni per l'utilizzo

- Compilare il form con i numeri di telefono degli invitati alla conference-call.
Per i numeri esterni è necessario anteporre il prefisso 0 [mostra regole di composizione](#)
- Dopo aver cliccato su 'Avvia conferenza' il proprio telefono inizierà a squillare, ed è sufficiente alzare la cornetta per generare una chiamata verso tutti gli altri numeri selezionati.
- L'arrivo di un nuovo partecipante sarà evidenziato da un segnale sonoro

Conferenza in corso - partecipanti:

4059 - FERGNANI FEDERICO - Ufficio Reti e Sistemi - Telefono dell'Ufficio
stato: parla [escludi](#) [muto](#) [parla solo lui](#)

5198
stato: parla [escludi](#) [muto](#) [parla solo lui](#)

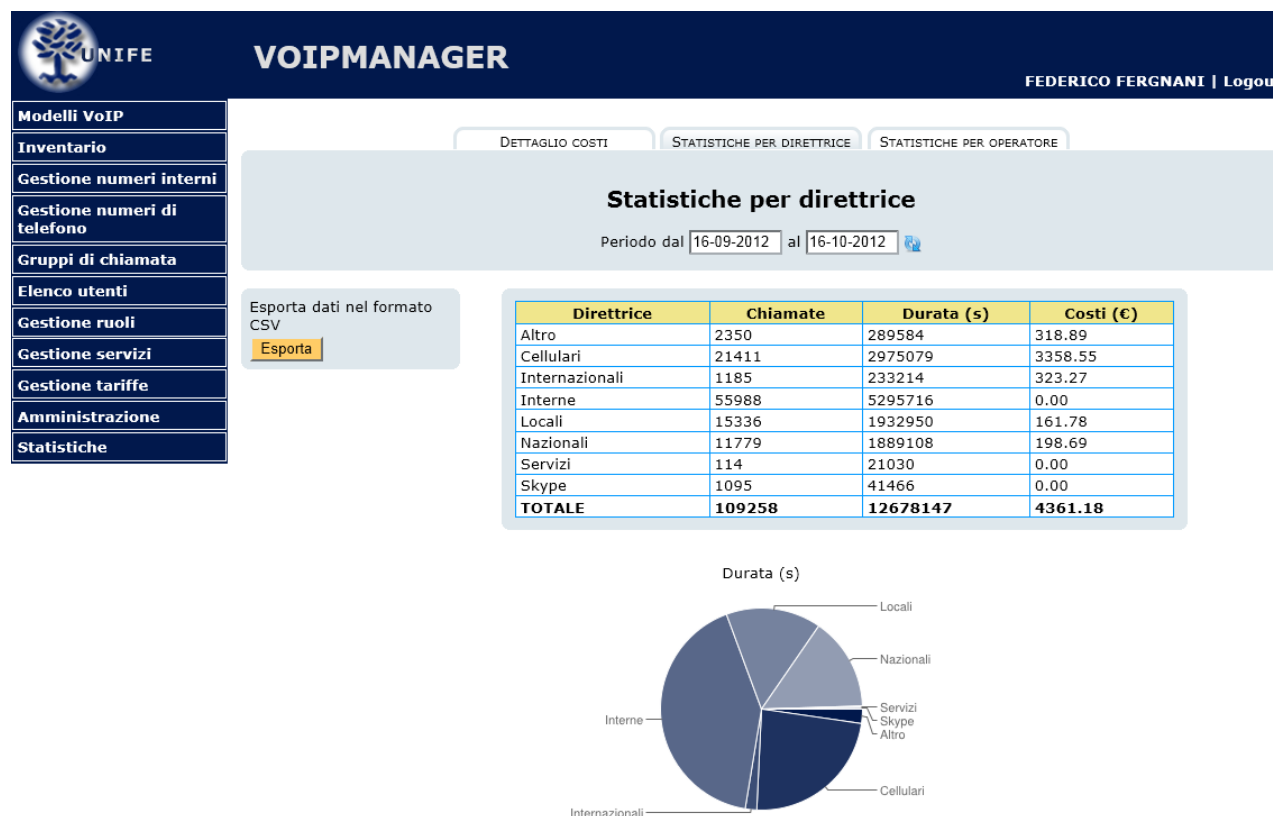
03341150123
stato: parla [escludi](#) [muto](#) [parla solo lui](#)

nuovo partecipante:
[aggiungi partecipante](#) [annulla](#)

UFFICIO RETI E SISTEMI - UNITÀ PORTALE
- e-mail: voip@unife.it -

Una volta avviata la conferenza, l'amministratore, sempre attraverso l'interfaccia Web, la può gestire, inserendo nuovi partecipanti, facendoli uscire, abilitando o togliendo loro la possibilità di parlare

VoIP4U: Interfaccia di amministrazione



Così come per l'interfaccia utente, VoIP4U integra una comoda interfaccia Web dedicata all'amministrazione del sistema, in grado di gestirne le principali configurazioni.

VoIP: Requisiti Tecnici

- Buona qualità dell'infrastruttura della rete dati: deve garantire adeguate prestazioni in termini di larghezza di banda, ritardo, jitter e perdita di pacchetti:
 - La banda necessaria dipende da molti fattori, tra cui il numero di chiamate contemporanee ed il codec utilizzato.
 - Ritardi superiori a 200-300 ms portano a problemi di interazione tra gli interlocutori
 - La perdita di pacchetti può portare a fastidiosi 'buchi' di comunicazione e a effetti disastrosi sulle comunicazioni fax
- Il supporto, da parte degli apparati di rete, di politiche di **QoS** per il traffico voce può risultare estremamente utile in caso di reti con un già alto livello di congestione.

Gestire la transizione al VoIP

- Requisito essenziale per la buona riuscita di una migrazione alla tecnologia VoIP è la completa conoscenza della propria infrastruttura telefonica in termini di:
 - Numero e tipo di centralini tradizionali installati
 - Numero di linee di interconnessione con la PSTN, loro tecnologia (BRI, PRI, ...) e piano di numerazione
 - Numero di telefoni e fax esistenti
 - Servizi telefonici disponibili o che si vorrebbe rendere disponibili con il passaggio al VoIP

Pianificazione del periodo di transizione

- Il periodo di transizione risulta la fase più complessa della migrazione al VoIP di una struttura esistente è infatti necessario:
 - garantire la **funzionalità di tutti i servizi** e la raggiungibilità di tutti gli utenti
 - garantire la **completa interoperabilità** tra le due infrastrutture esistenti
 - **interfacciarsi con apparati (i PBX esistenti)** su cui di solito non si ha alcun controllo
- Il periodo di transizione è il primo contatto che gli utenti hanno con il VoIP, per cui disservizi dovuti a lavori in corso o a scelte temporanee destinate ad essere modificate, possono generare l'impressione, poi difficile da modificare se non sul lungo periodo, di un sistema inefficiente ed inferiore alla soluzione precedente.

I Fax e il VoIP

- Anche nell'epoca della comunicazione digitale i Fax continuano ad avere una importanza primaria nell'attività lavorativa della maggior parte degli uffici
- Allo stesso tempo i protocolli di trasmissione fax mal si adattano alla tecnologia VoIP
- Qualsiasi strategia di migrazione al VoIP deve prevedere la possibilità di inviare e ricevere fax con un grado di affidabilità comparabile alla soluzione analogica

Migrazione dei fax analogici: ATA e Fax Server

- Esiste la possibilità di continuare ad utilizzare gli apparecchi fax tradizionali collegandoli al PBX VoIP attraverso un apposito adattatore (**ATA**).
 - Soluzione fortemente dipendente da qualità della rete e dal codec utilizzato
- Fax server dedicato:
 - Possibilità di **invio fax via web** e **ricezione fax via mail**
 - **Dematerializzazione** dei documenti inviati e ricevuti
 - Un singolo fax server per migliaia di utenti, con **spese di gestione e manutenzione molto inferiori**
- Le due soluzioni non sono mutuamente esclusive, ma anzi può risultare vantaggioso mantenerle in parallelo.

VoIP4U:WebFax

UNIFE VOIP-FE Info | Help

CERIGATO ROBERTO | Logout

Fax stai operando con Terminale SIP: 4152

Il file "Esempio.pdf" è stato caricato correttamente

Il servizio "Fax" permette di inviare via fax documenti in formato PDF e di abilitare il numero di telefono a ricevere fax ([istruzioni dettagliate](#))

Invio Ricevuti Configurazione

- file da caricare (Max. 10 MB):
- specifica uno o più destinatari:
 - destinatario 1:
 - destinatario 2:

Per i numeri esterni è necessario anteporre il prefisso '0'. [mostra regole di composizione](#)
- frontespizio (facoltativo): ☐
 - oggetto:
 - mittente:
 - destinatario:
 - compagnia:
 - note:
- le notifiche saranno recapitate all'indirizzo email:

UFFICIO RETI E SISTEMI - UNITÀ PORTALE
- e-mail: voip@unife.it -

- Attraverso l'interfaccia Web di gestione dei servizi VoIP è possibile inviare un fax, ricevendo il rapporto di spedizione, via mail, ad un indirizzo precedentemente settato.
- In modo analogo è possibile ricevere i fax diretti al proprio numero come allegati, in formato PDF, ad una mail



Conclusioni

L'esperienza di VoIP-Fe dimostra non solo che è possibile migrare al VoIP infrastrutture di grandi dimensioni, con notevoli vantaggi in termini sia di taglio di costi che di implementazione di nuovi servizi, ma che il VoIP può portare ad un nuovo modo di intendere i servizi di fonia, con indubbi vantaggi sia per gli utenti che dal punto di vista della gestione e dell'amministrazione.

Contatti

- Per ulteriori informazioni o maggiori dettagli ci potete contattare via mail a:
voip@unife.it