



Università degli Studi di Padova
Facoltà di Ingegneria

Attività formativa:
relazione tirocinio lungo

Progettazione e realizzazioni di modifiche al sistema informatico di una piccola azienda commerciale

Laureando: Biasini Andrea
Matricola: 479018-IF
Relatore: Rumor Massimo

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Data laurea
23/07/2010

Anno Accademico
2009/2010

Indice

Capitolo 1 – Obbiettivi del tirocinio	1
Capitolo 2 – Analisi delle esigenze	3
Capitolo 3 – Situazione di partenza	5
Capitolo 4 – Schema degli interventi	9
Capitolo 5 – Realizzazione rete LAN	11
Capitolo 6 – Connessione Internet a banda larga	15
Capitolo 7 – Sistema di telefonia interna senza fili	19
Capitolo 8 – Voice over IP, router wireless, Quality of Service	23
Capitolo 9 – Gestione posta elettronica	27
Capitolo 10 – Gestione fax	35
Capitolo 11 – Aggiornamento hardware	39
Capitolo 12 – Riduzione costi telefonia fissa e mobile	41
Capitolo 13 – Altre attività svolte	43
Capitolo 14 – Conclusioni	45

Capitolo 1. - Obbiettivi del tirocinio

La “International Provisions s.r.l.” è piccola impresa commerciale import-export , la cui principale attività comporta l'importazione di prodotti dalla Cina ed esportazione di quest'ultimi uniti a determinati prodotti italiani, nelle isole dei Caraibi. Inoltre l'azienda detiene un piccolo negozio per l'attività di vendita al dettaglio di attrezzi, utensili e alcuni tipi di elettrodomestici.

Negli ultimi anni le telecomunicazioni hanno assunto un ruolo sempre più importante nei rapporti commerciali e nella vita di tutti i giorni, basti pensare a come sono cambiate le abitudini quotidiane grazie a Internet.

L'amministrazione dell'azienda ha constatato la necessità di una ristrutturazione del proprio sistema informatico per superare i problemi di affidabilità, velocità nelle comunicazioni e per rendere più economici i contatti esterni.

L'azienda si trova in una zona non coperta dl servizio ADSL, il personale interno non presenta alcuna professionale competenza informatica o tecnologica, quindi per evitare il rischio che le scelte siano guidate più dalle abilità di marketing dei fornitori di prodotti e servizi piuttosto che dalle reali necessità aziendali, si è deciso di affidare lo studio, la progettazione e l'attuazione degli interventi sul sistema informatico a un tirocinante.

Nella realizzazione del tirocinio le difficoltà maggiori si sono incontrate nella comprensione delle esigenze informative aziendali, nell'individuazione delle priorità e nella percezione di quali siano le tipologie d'investimento che l'amministrazione è disposta ad affrontare affinché le esigenze siano soddisfatte.

Per quanto possibile si è cercato di affrontare separatamente le tematiche valutando però periodicamente le correlazioni dei vari interventi.

Capitolo 2. - Analisi delle esigenze

2.1 Descrizione del metodo usato

Durante lo svolgimento del tirocinio è prevista la presenza giornaliera del tirocinante nei locali aziendali, pertanto la comprensione dell'organizzazione aziendale e l'acquisizione di informazioni riguardanti le tecnologie hardware e software utilizzate sono state sviluppate nella prima fase del tirocinio tramite colloqui con il tutor aziendale e il personale amministrativo, e attraverso l'osservazione dei processi aziendali. Gli obiettivi da perseguire inizialmente sono stati definiti in modo generico, quando sono state raccolte maggiori informazioni sui temi da affrontare e sui possibili interventi da attuare, il tutor aziendale e il tirocinante hanno stabilito delle linee guida per perseguire il risultato ricercato.

2.2 Descrizione delle esigenze

- Individuazione della causa dei malfunzionamenti della rete LAN, quindi risoluzione e miglioramento delle prestazioni della rete
- Accesso Internet a banda larga per navigazione web più reattiva, invio e ricezione di allegati di grosse dimensioni, scambio di immagini e cataloghi ad alta risoluzione
- Realizzazione di un sistema di telefonia interna senza fili, assegnazione di un telefono cordless ad ogni impiegato dell'azienda con copertura totale dei locali aziendali per garantire la reperibilità del personale
- Realizzazione di un sistema di posta elettronica affidabile, che renda disponibile a tutti gli utenti la classificazione e archiviazione dei messaggi eseguita dall'addetto, gestione di comunicazioni interne tramite posta elettronica
- Archiviazione centralizzata dei fax, invio diretto di documenti digitali (senza stampa), riduzione dei costi per gli invii internazionali, valutazione e cancellazione di fax pubblicitari senza spreco di carta e materiale di consumo
- Miglioramento prestazioni dell'hardware, contenimento dei costi riutilizzando l'hardware esistente, creazione di una nuova postazione
- Riduzione dei costi sostenuti per la telefonia fissa, con particolare attenzione alle chiamate internazionali effettuate verso le isole dei Caraibi e la Cina
- Riduzione dei costi di telefonia mobile per le chiamate nazionali verso di tutti gli operatori
- Regolarizzazione o sostituzione del software installato senza regolare licenza

2.3 Descrizione delle esigenze di dati

Dalla descrizione delle esigenze si ricava la necessità di creare un mail server per la gestione della posta elettronica e di creare un fax server per la gestione dei fax.

Capitolo 3. - Situazione di partenza

3.1 Contesto organizzativo

L'azienda è suddivisa nelle seguenti aree:

Edificio principale:

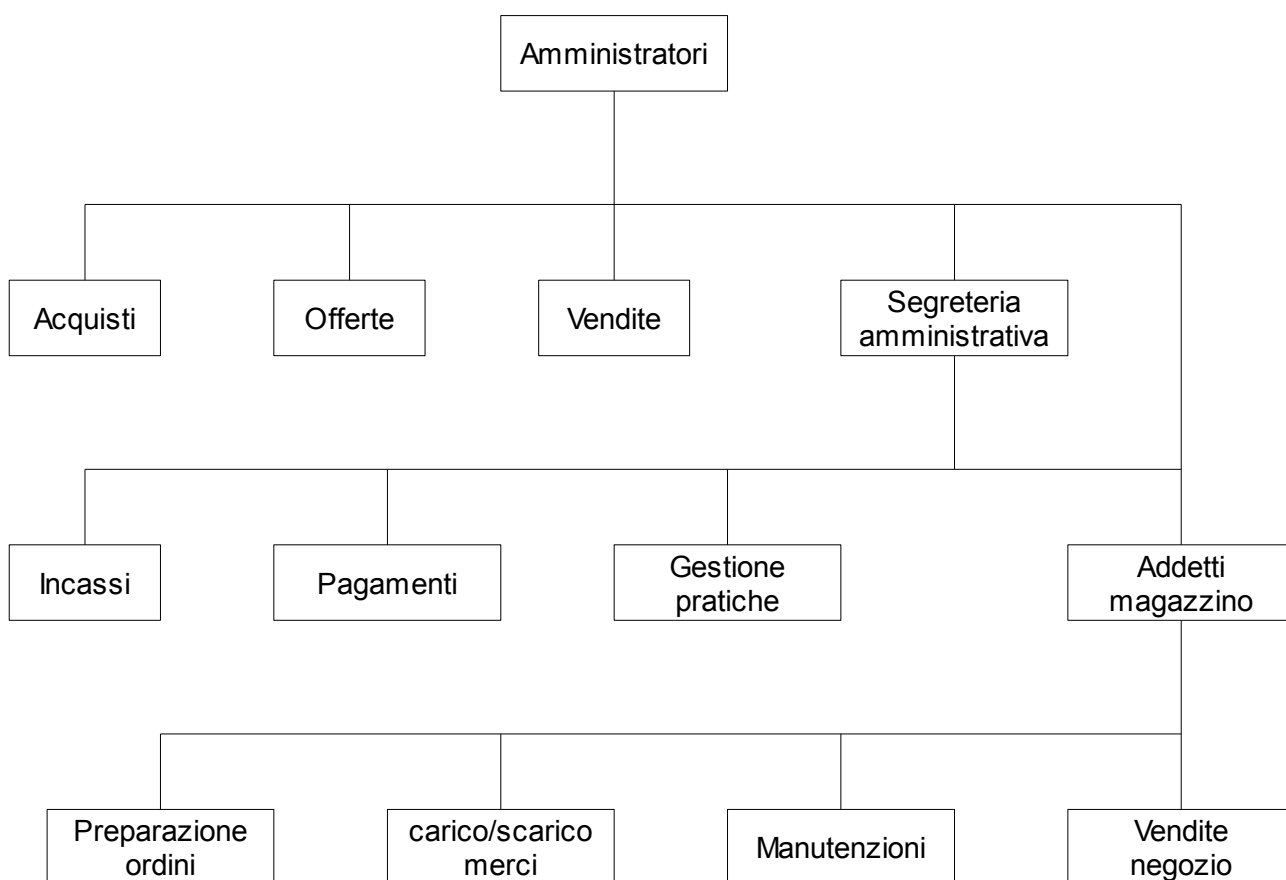
- Magazzino 1
- Ingresso con spazio espositivo
- Al primo piano: uffici, archivio, stanza esposizione piastrelle e mosaici
- Piccola officina

Secondo edificio:

- Magazzino 2
- Spazio rialzato per preparazione ordini e smistamento

tra gli edifici è presente una rampa con pedana utilizzata per carico e scarico merci dai container.

3.1.1 Diagramma della struttura organizzativa



3.1.2 Situazione delle risorse umane

Figura professionale	Numero persone
Amministratore	2
Segretario amministrativo	1
Addetti magazzino	2

Nel mese di febbraio 2010 è prevista l'assunzione di un altro addetto alla segreteria amministrativa

3.2 Tecnologia utilizzata

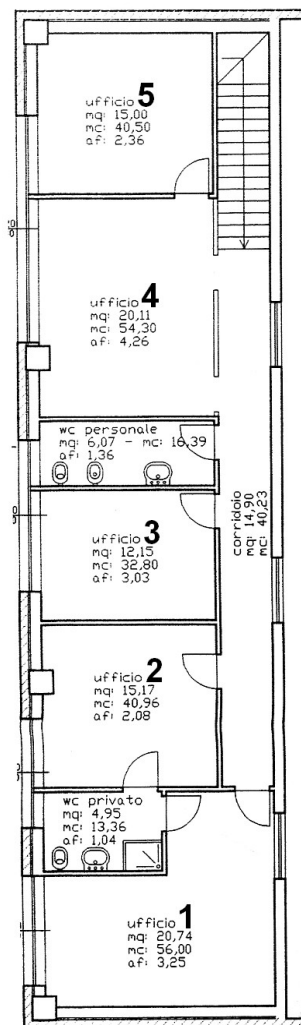


Illustrazione 1: piantina uffici primo piano

3.2.1 Moduli applicativi

Software in uso:

- Suite Microsoft Office 2003 su 3 postazioni, senza licenze:
 - Word
 - Excel
- Adobe Acrobat 9 Pro su una postazione, senza licenza

- Mago.Net: modello di elaborazione client/server, 3 licenze, utilizzato da 2 postazioni, una licenza è dedicata alle attività di manutenzione sul server
- Antivirus avast! Home Edition, senza licenze (gratuito per uso personale)
- Outlook Express

3.2.2 Software di base e di ambiente

Tutti i computer hanno Microsoft Windows XP come sistema operativo.

Microsoft SQL Server 2005 Express Edition è il dbms utilizzato da Mago.Net.

3.2.4 Hardware

Configurazioni hardware dei computer:

- Ufficio 1:
 - Pentium 4 1,5 GHz
 - 512 MB di RAM
 - 40 GB hard disk
 - scheda di rete 100 Mbit/s
 - Monitor 17" LCD
 - Stampante Epson Stylus Photo R300
- Ufficio 2:
 - Athlon 64 3200+
 - 512 MB di RAM
 - 160 GB hard disk
 - scheda di rete 1000 Mbit/s
 - Scheda satellitare PCI
 - Monitor 19" LCD
 - Stampante Epson Stylus Photo R285
- Ufficio 3 (server):
 - Athlon 3200+
 - 1 GB di RAM
 - 2 hard disk da 160 GB configurati in RAID 1
 - scheda di rete 100 Mbit/s
 - Monitor 17" CRT
- Ufficio 4:

- Athlon 3200+
- 512MB di RAM
- 160GB hard disk
- scheda di rete 100 Mbit/s
- Monitor 19" LCD
- Stampante multifunzione Epson Stylus Photo RX585

La rete LAN è gestita da un unico switch 8 porte 100 Mbit/s, la topologia della rete è a stella, tutti i computer sono collegati alla rete con cavi STP cat. 5.

Il collegamento a Internet è realizzato tramite un router ISDN recentemente configurato a 128 Kbit/s sulla linea ISDN del fax sfruttando la funzione di bandwidth on demand, cioè una canale ISDN viene liberato automaticamente quando si invia o si riceve un fax, è inoltre presente un proxy server installato nel computer in ufficio 2 che permette l'utilizzo in ricezione della connessione satellitare SKYDSL agli altri computer.

La telefonia fissa è gestita da un centralino ISDN collegato esternamente a 2 linee ISDN, compresa quella utilizzata per Internet e fax, internamente sono collegati 5 telefoni con funzioni di trasferimento di chiamata e una base DECT per 2 telefoni cordless con copertura solo nell'edificio principale.

3.2.5 Sviluppi del S.I. in corso o programmati

Non ci sono altri progetti di sviluppo del sistema informatico in corso o già programmati, si prevede però di sostituire il software Mago.Net con un altro software gestionale.

3.3 Dati esistenti

I dati di tipo digitale sono in formato Word per i documenti come lettere, offerte di prodotti, in formato Excel per la gestione del magazzino, calcolo contabilità, listini e in pdf per i cataloghi. Le fatture stampate e i fax sono riposti in archivi cartacei.

Capitolo 4. – Schema degli interventi

Gli interventi sono stati eseguiti come rappresentato nel seguente schema:

- Sostituzione rete LAN
- Installazione connessione Internet a banda larga
- Realizzazione sistema di telefonia interna senza fili
- Implementazione voice over IP e quality of service
- Realizzazione mail server
- Realizzazione fax server
- Acquisto di un notebook e un computer, upgrade ram
- Riduzione costi di telefonia fissa e mobile
- Regolarizzazione licenze software

Capitolo 5. – Realizzazione rete LAN

5.1 Prestazioni rete LAN esistente

La rete LAN dell'azienda ha prestazioni discontinue, il trasferimento dati tra i computer procede a intermittenza, a volte le operazioni di salvataggio file nelle cartelle condivise non viene portato a termine, e ciò si verifica con maggior frequenza quando dalla postazione in Ufficio 1 si eseguono operazioni di salvataggio file nel server o negli altri computer.

5.2 Causa

Le prestazioni e l'affidabilità della rete LAN sembrano apparentemente limitate da forti interferenze elettromagnetiche. Tale ipotesi è stata poi scartata in quanto ho personalmente appurato che i cavi ethernet sono di tipo schermato (Cat. 5 FTP, Foiled Twisted Pair) e sono inseriti in tubi e canaline elettriche dedicate che si avvicinano ai cavi elettrici solo all'interno delle scatole di derivazione, per questo motivo le interferenze elettromagnetiche non possono essere la causa dei problemi rilevati. Dopo aver analizzato i connettori RJ-45 e i frutti (prese) RJ-45, ho constatato che il collegamento dei fili è stato fatto senza seguire gli standard EIA/TIA-568A/B, in una rete 100BASE-TX sono utilizzate 2 coppie di fili, la prima tra i pin 1 e 2 e la seconda tra i pin 3 e 6.

I pin 3 e 6 dei connettori RJ-45 e dei frutti RJ-45 sono stati collegati a fili non accoppiati tra loro, ovvero con fili appartenenti a coppie diverse, generando così problemi di crosstalk e rumore, che sono la causa del degrado del segnale e delle prestazioni della rete.

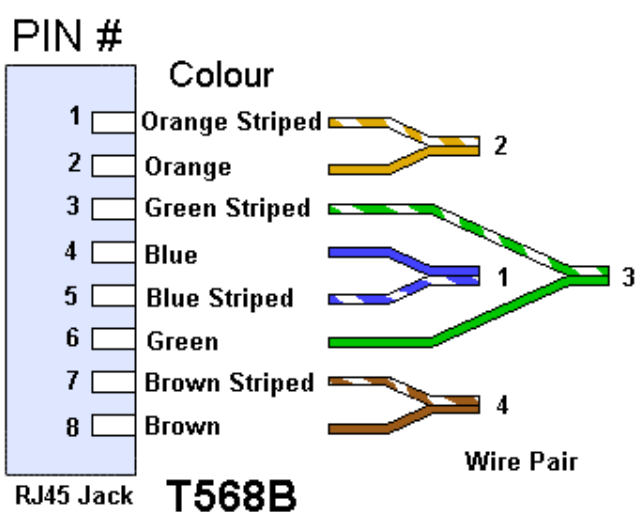


Illustrazione 2: collegamenti secondo lo standard EIA/TIA-568B



Illustrazione 3: collegamenti presenti prima dell'intervento

Per verificare le cause del problema a cui sono giunto ho rifatto i collegamenti seguendo lo standard EIA/TIA-568B per il cavo che collega l'ufficio1 con lo switch e per il cavo che collega quest'ultimo con l'ufficio3 (dove si trova il server), in questo modo si è potuto accertare un notevole miglioramento delle prestazioni della rete, ottenendo una velocità di trasferimento tipica di una LAN a 100 Mbit/s.

5.3 Rete LAN gigabit

I cavi Cat. 5 esistenti, non permettono l'utilizzo di dispositivi operanti alla velocità di 1000 Mbit/s impedendo futuri upgrade, la scomoda posizione del centro stella della rete ha provocato l'allungamento del percorso di ciascun cavo ethernet di circa 5 metri, in quanto tutti i cavi si incontrano prima in una scatola di derivazione. A questo proposito ho proposto all'amministrazione dell'azienda di sostituire la rete LAN esistente con una basata su cavi Cat. 6, che preveda lo spostamento del centro stella, in modo da ottimizzare la lunghezza dei cavi e le prestazioni della rete.

5.4 Attrezzi e componenti di rete

Dovendo sostituire cavi che seguono dei percorsi dedicati per la LAN, che quindi non implicano problemi di interferenza, scelgo di utilizzare cavi Cat. 6 UTP (Unshielded Twisted Pair), di tipo rigido, sezione 23 AWG. Questi cavi offrono una maggiore resistenza alla trazione e sono adatti alla realizzazione di collegamenti stabili.

Lo switch da installare deve essere dotato di almeno 8 porte (si devono realizzare 7 collegamenti), con supporto alla tecnologia gigabit, il modello scelto è TL-SG1008D della TP-LINK perché offre il miglior rapporto prestazioni/prezzo.

Altro materiale necessario:

- matassa di cavo ethernet Cat. 6 UTP rigido da 100 metri
- connettori RJ-45 con slitta
- copri-connettori RJ-45 colorati per identificare i cavi
- frutti keystone RJ-45 Cat. 6 UTP
- adattatori frutti RJ-45 per placca Vimar IDEA



- pinza a crimpare per connettori RJ-45
- inseritore per frutti RJ-45
- tester per cavo di rete



5.5 Realizzazione

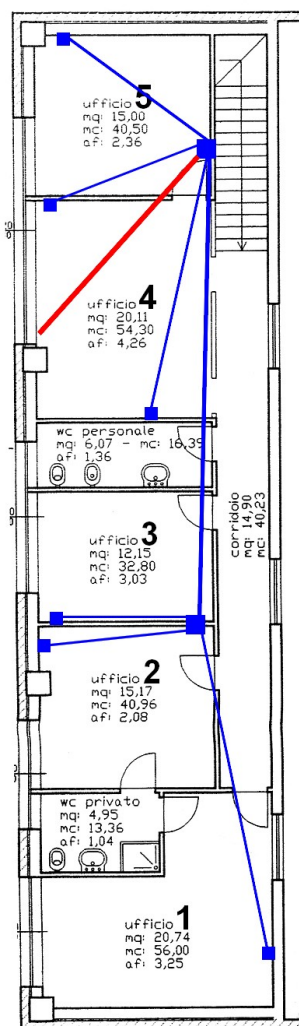


Illustrazione 4: schema rete LAN esistente

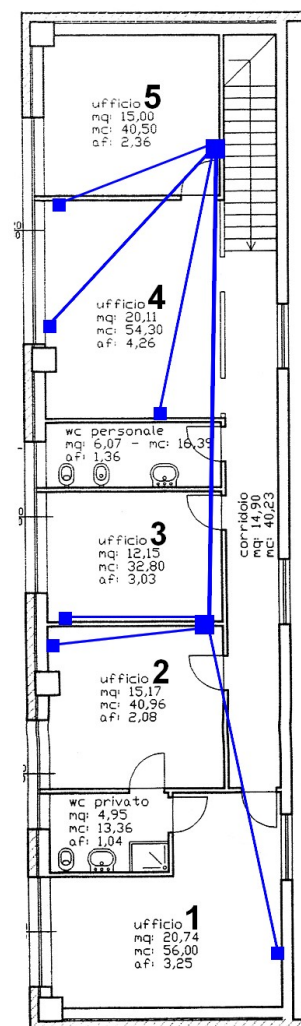


Illustrazione 5: schema rete LAN gigabit

La linea rossa nell'illustrazione 3 rappresenta il tratto aggiuntivo per portare tutti i cavi ethernet dalla scatola di derivazione dell'ufficio 5 allo switch posizionato nell'ufficio 4. L'ufficio 5 in realtà è una sala da esposizione pertanto è stato eliminato il collegamento alla rete LAN presente. Sotto l'ufficio 5 si trova l'entrata dove è stato mantenuto il collegamento alla rete LAN per futuri utilizzi.

I lavori di sostituzione dei cavi e di cablaggio sono stati eseguiti nel fine settimana per non interferire con la normale attività lavorativa, lo switch gigabit è stato posizionato nell'ufficio 5 in corrispondenza della scatola di derivazione risparmiando circa 30 metri di cavo rispetto al vecchio impianto. Sono stati realizzati 7 collegamenti con le prese a muro (una al piano terra) e lo switch. Il tester per cavo di rete ha confermato il corretto montaggio dei connettori e dei frutti RJ-45, difatti i computer dotati di scheda di rete gigabit hanno negoziato automaticamente la nuova velocità.

Capitolo 6. – Connessione Internet a banda larga

6.1 Introduzione

L'azienda si trova in una zona non coperta dal servizio ADSL, la connessione Internet esistente realizzata da un router ISDN e dal servizio satellitare monodirezionale SkyDSL non è più adatta a soddisfare le esigenze aziendali, per scambiare dati a velocità maggiori e fruire di una navigazione web non penalizzata dalle alte latenze del servizio satellitare, l'amministrazione ha chiesto di valutare gli altri servizi di connettività disponibili.

6.2 Servizi di connettività disponibili

I servizi offerti dagli operatori di telefonia mobile basati su tecnologia HSPA (High Speed Packet Access) non possono essere presi in considerazione perché non esistono piani con fatturazione di tipo flat e la tecnologia HSPA è comunque afflitta da problemi di latenza, quindi le alternative disponibili da valutare sono:

- ASCOnauta: servizio di connettività su fibra ottica offerto da ASCOTLC S.p.A.
- Popwifi: servizio di connettività wireless offerto da ASDASD s.r.l.



I costi dell'offerta ASCOnauta, 90€ + iva mensili per l'offerta base di 4 Mbit/s simmetrici e 700€ + iva di installazione, sono stati giudicati troppo onerosi dall'amministrazione, quindi è stato scelto il servizio Popwifi.

Attualmente la spesa mensile è di 20€ + iva per il servizio ISDN e di 30€ + iva per il servizio satellitare, si vorrebbe contenere la spesa per la nuova connessione allo stesso livello, cioè di 50€ + iva al mese.

6.3 Installazione e attivazione della connessione

Il servizio Popwifi utilizza tecnologia wireless HIPERLAN (High Performance Radio LAN). Si è dovuto predisporre un palo per l'installazione dell'antenna e un cavo Cat. 5E UTP da esterno per il collegamento dell'antenna all'adattatore POE (Power over Ethernet) necessario per l'alimentazione. L'adattatore POE è stato collegato allo switch per fornire l'accesso Internet ai computer connessi alla rete LAN aziendale.

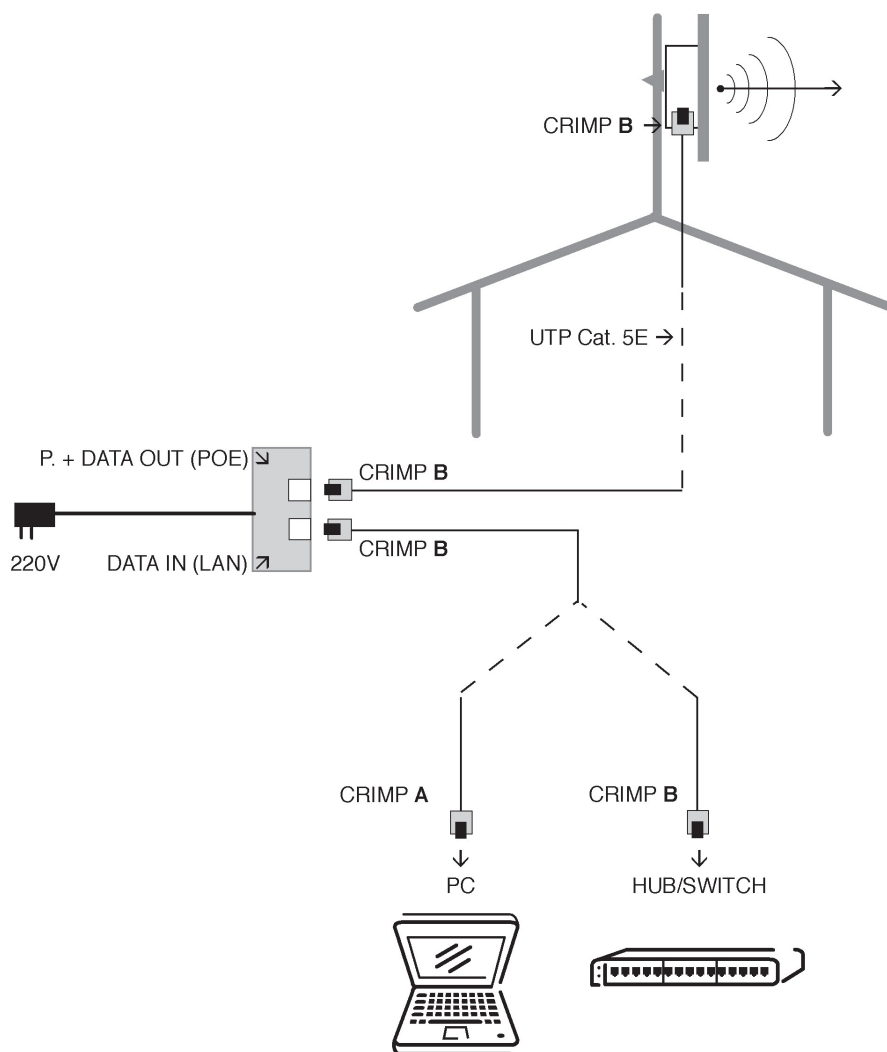


Illustrazione 6: schema di montaggio antenna Popwifi

Inizialmente la preferenza è stata data alla connessione business da 1536/384 Kbit/s, ma quando la pubblicazione del nuovo listino ha permesso l'upgrade delle connessioni già attive, è stato richiesto il passaggio alla connessione da 4096/1024 Kbit/s con banda minima garantita di 128 Kbit/s.

VERSIONE	ATTIVAZIONE	CANONE MENSILE
Connessione wifi domestica 640/128Kbit/s	€80,00	€15,00
Connessione wifi domestica 1024/256Kbit/s	€80,00	€25,00
Connessione wifi business 1536/384Kbit/s	€80,00	€50,00
Connessione wifi business 2048/512Kbit/s	€80,00	€80,00
Connessione wifi business 2/1Mbit/s	€80,00	€120,00
Connessione wifi business 2Mbit/s simmetrico MCR 128Kbit/s	€80,00	€170,00
Connessione wifi business 2Mbit/s simmetrico MCR 256Kbit/s	€80,00	€210,00

Illustrazione 7: listino precedente

VERSIONE	VELOCITÀ	MCR	ATTIVAZIONE	CANONE MENSILE
Connessione popwifi 20Mega**	20M/1M	64	€80,00	€5,00
Connessione popwifi 2Mega	2048/128	128	€80,00	€15,00
Connessione popwifi 3Mega	3072/256	128	€80,00	€20,00
Connessione popwifi 4Mega256	4096/256	256	€80,00	€25,00
Connessione popwifi 4Mega384	4096/384	384	€80,00	€28,00
Connessione popwifi 4/1Mega	4096/1024	64	€80,00	€32,00
Connessione popwifi 4/1Mega128	4096/1024	128	€80,00	€50,00
Connessione popwifi 4/1Mega256	4096/1024	256	€80,00	€80,00
Connessione popwifi 4/2Mega	4096/2048	512	€80,00	€120,00
Connessione popwifi 4/4Mega1M	4096/4096	1024	€80,00	€170,00
Connessione popwifi 4Mega2M	4096/4096	2048	€80,00	€210,00

Illustrazione 8: listino attuale

I dati della connessione sono:

- 94.73.87.184/29 4096/1024 00:0B:6B:D9:9F:81 candelunu Attivo
- ip pubblici utilizzabili: 94.73.87.186-94.73.87.190
- subnet mask 255.255.255.248
- ip gateway 94.73.87.185
- dns1 195.47.199.18
- dns2 193.25.178.30
- server smtp: smtp.popwifi.it

6.4 Prestazioni della connessione

L'antenna agisce da router tra la rete Popwifi e la rete LAN, e integra un server DHCP che assegna gli indirizzi IP privati classe C 192.168.1.1/24.

Nei primi mesi le prestazioni della connessione non avevano soddisfatto le aspettative, anzi venivano riconosciute simili se non peggiori nel paragone con la connessione precedente (ISDN + satellitare). Tali risultati hanno richiesto un'accurata diagnosi, svolta in collaborazione con il provider, il quale ha richiesto l'invio dei risultati ottenuti dall'esecuzione dei comandi ping e traceroute verso gli indirizzi IP comunicati.

– Output ottenuto dall'esecuzione del comando traceroute in linux:

```
1 192.168.5.1 0.523 ms 0.318 ms 0.316 ms
2 host-9473-87-185.wifi.tizianodinca.com (94.73.87.185) 0.912 ms 0.769 ms 0.690 ms
3 host-9473-87-29.wifi.tizianodinca.com (94.73.87.29) 1.699 ms 1.742 ms 2.006 ms
4 host-7742-116-45.wifi.tizianodinca.com (77.42.116.45) 2.819 ms 2.674 ms 2.628 ms
5 host-7742-116-12.wifi.tizianodinca.com (77.42.116.12) 2.866 ms 2.846 ms 3.071 ms
6 host-7742-116-6.wifi.tizianodinca.com (77.42.116.6) 40.445 ms 28.157 ms 12.369 ms
7 host-7742-101-12.wifi.tizianodinca.com (77.42.101.12) 5.872 ms 5.253 ms 22.090 ms
8 host-7826-75-2.wifi.tizianodinca.com (78.26.75.2) 90.150 ms 133.121 ms 73.920 ms
```

```
9 host-7826-74-116.wifi.tizianodinca.com (78.26.74.116) 159.931 ms 183.244 ms 464.889 ms
10 host-7826-111-237.as28929.net (78.26.111.237) 204.450 ms 492.196 ms 70.737 ms
11 teligo.mix-it.net (217.29.66.77) 126.425 ms 132.523 ms 131.052 ms
12 rt112mil.teligo.net (82.145.160.71) 229.616 ms 786.369 ms 539.310 ms
13 host251-170.145-82.teligo.net (82.145.170.251) 202.887 ms !p 225.489 ms !p 78.262 ms !p
```

– Output ottenuto dall'esecuzione del comando ping in Windows:

Esecuzione di Ping sip.rb-ipc.it [82.145.170.251] con 32 byte di dati:

```
Risposta da 82.145.170.251: byte=32 durata=700ms TTL=51
Risposta da 82.145.170.251: byte=32 durata=255ms TTL=51
Risposta da 82.145.170.251: byte=32 durata=35ms TTL=51
Risposta da 82.145.170.251: byte=32 durata=279ms TTL=51
```

Statistiche Ping per 82.145.170.251:

```
Pacchetti: Trasmessi = 4, Ricevuti = 4, Persi = 0 (0% persi),
Tempo approssimativo percorsi andata/ritorno in millisecondi:
Minimo = 24ms, Massimo = 700ms, Medio = 317ms
```

I risultati riportati mostrano i valori elevati della latenza e la varianza che la caratterizza.

Durante il tirocinio per quasi una settimana ho dovuto attivare una connessione di backup su ISDN poiché il ripetitore Popwifi era stato abbattuto in un incidente.

A seguito di insistenti richieste per il miglioramento del servizio, il provider è giunto all'ottimizzazione della connettività ristrutturando la rete di ripetitori e aumentando la banda con le dorsali Internet. La nomenclatura dei ripetitori è cambiata in “host-xxxx-xxx.popwifi.it” segno evidente di avvenuta riconfigurazione della rete. In seguito gli interventi del provider la latenza si attesta su valori migliori rispetto a una ADSL (circa 30-50ms verso host italiani) e la banda disponibile rispetta i valori di picco indicati nel listino.

Anche se solo dopo qualche mese dalla sua realizzazione, la nuova connessione ha apportato i benefici attesi.

Capitolo 7. – Sistema di telefonia interna senza fili

7.1 Introduzione

Per facilitare la comunicazione interna ed esterna, l'amministrazione dell'azienda vuole implementare un sistema di telefonia interna senza fili, integrato con il centralino telefonico esistente, che possa essere utilizzato su tutta la superficie aziendale, con assegnazione di un telefono cordless ad ogni impiegato, in modo da facilitare sia le comunicazioni interne che i contatti esterni.

7.2 Copertura segnale DECT

Il segnale di una base DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunication) non è sufficiente a garantire la ricezione su tutta la superficie aziendale. Anche posizionando la base DECT esistente al centro dell'area da coprire permangono problemi di ricezione negli uffici e nel secondo magazzino. Per estendere la copertura del segnale DECT senza alterare la configurazione del centralino telefonico è necessario utilizzare una cella che agisca da ripetitore di segnale DECT.

7.3 Dispositivi scelti

Analizzando l'offerta di dispositivi DECT dei principali produttori (Panasonic, Philips, Siemens), la combinazione da me individuata adatta a soddisfare le suddette esigenze, è composta da:

- 1 Gigaset A580 IP, base con telefono portatile, collegamento con linea fissa e VoIP, gestisce fino a 6 portatili e 3 chiamate parallele interne
- 1 Gigaset Repeater, ripetitore di segnale DECT
- 4 Gigaset C38H, telefoni portatili



Illustrazione 9: Gigaset A580 IP



Illustrazione 10: Gigaset Repeater

Illustrazione 11: Gigaset C38H

7.4 Posizionamento e installazione

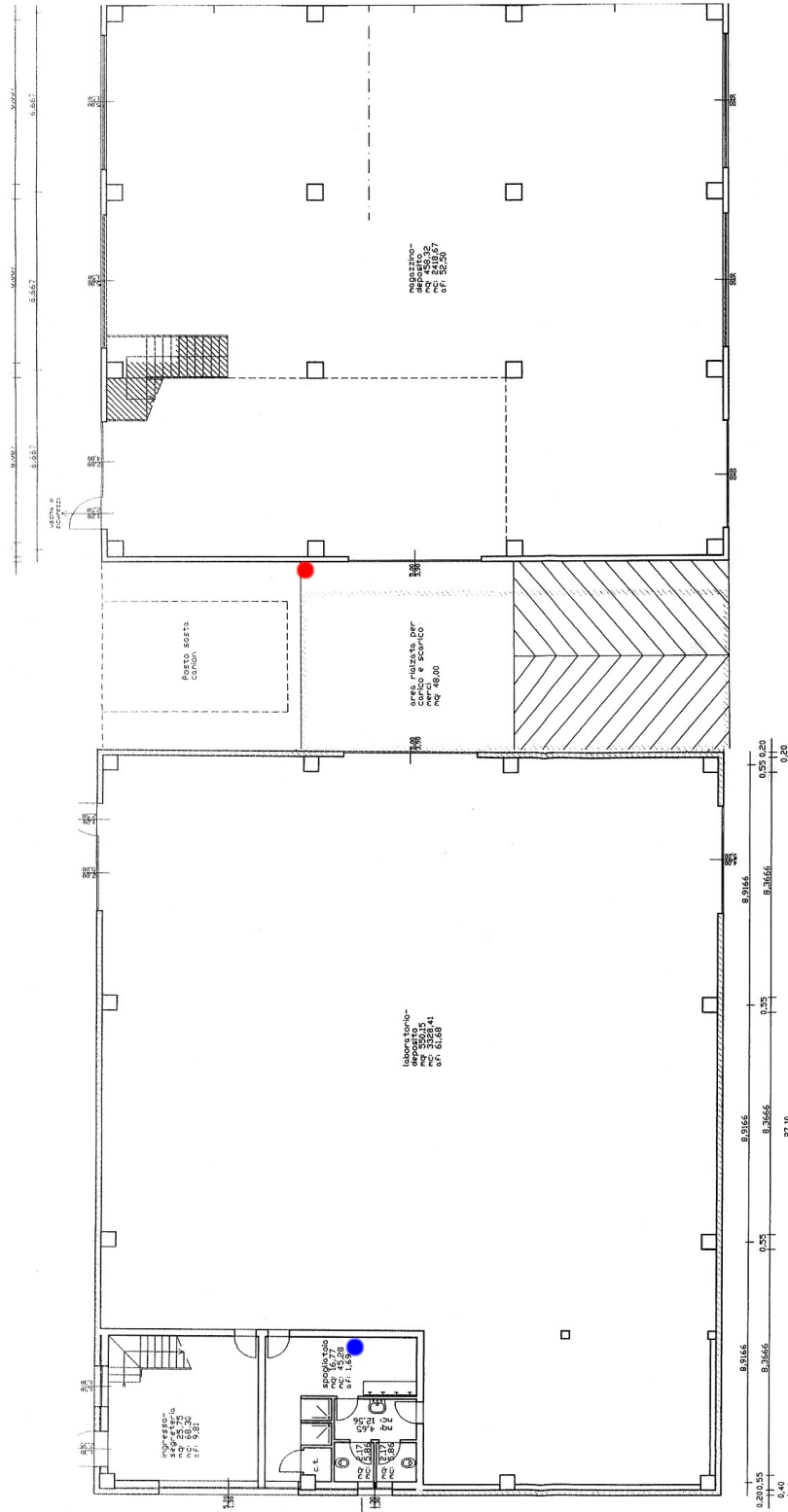


Illustrazione 12: posizione base DECT (blu) e ripetitore (rosso)

La base DECT è stata posizionata all'interno degli uffici al primo piano in corrispondenza del punto blu, mentre il ripetitore è stato inserito all'interno di una scatola stagna IP55 tra i capannoni (punto rosso), leggermente spostato verso sinistra per risentire meno della schermatura data dai portoni metallici, in questo modo il segnale deve attraversare al più una parete di cemento armato,

mantenendo quindi un livello, sia in trasmissione che in ricezione, sufficiente a garantire comunicazioni stabili all'interno di entrambi i capannoni e nell'area esterna attorno agli edifici.

La configurazione del sistema prevede la registrazione dei telefoni portatili nella base DECT, l'associazione del ripetitore alla base e il collegamento di quest'ultima a una linea del centralino telefonico già configurata per funzionare con apparecchi telefonici tradizionali (interno 12).

La commutazione del segnale tra base e ripetitore per i telefoni portatili avviene automaticamente, anche durante una conversazione il passaggio da base a ripetitore o viceversa non ha ripercussioni sulla qualità della comunicazione.

Il sistema ottenuto con un spesa di circa 350€, soddisfa le esigenze rilevate in precedenza e in breve tempo è diventato uno strumento indispensabile all'attività lavorativa.

Capitolo 8. – Voice over IP, router Wi-Fi, Quality of Service

8.1 Voice over IP

Nella realizzazione del sistema di telefonia interna senza fili è stato scelto il Gigaset A580 IP che integra funzionalità VoIP, dato anche il costo contenuto, con l'obiettivo di poter utilizzare i telefoni cordless per effettuare le chiamate internazionali, beneficiando delle tariffe molto più basse praticate dagli operatori VoIP rispetto a quelle praticate degli operatori di telefonia fissa italiani, soprattutto per le chiamate verso le isole dei Caraibi.

Sono stati selezionati due operatori di telefonia VoIP, voip4biz e euteliavoip, voip4biz è l'operatore che offre le tariffe migliori per le destinazioni chiamate con più frequenza (Caraibi e Cina), mentre euteliavoip è un operatore che permette di eseguire la portabilità di un numero fisso, è possibile ricevere chiamate telefoniche su numero VoIP, e supporta il protocollo T.38 per l'invio di fax attraverso Internet.



Tuttavia l'utilizzo del servizio VoIP non ha dato i risultati sperati, anche dopo aver integrato nella rete LAN un router per la gestione del QoS (Quality of Service) e quindi assegnando la massima priorità ai pacchetti VoIP, succedeva ogni giorno che alcuni interlocutori delle nostre chiamate lamentassero l'impossibilità di sentire la nostra voce per alcuni istanti, più volte durante la conversazione, chiedendo di ripetere parti di ciò che era stato detto, in queste condizioni il servizio risultava scomodo al punto che l'amministrazione ha deciso di non utilizzare il servizio VoIP. La causa di questo problema è la perdita di pacchetti della connessione a Internet utilizzata, la tecnologia wireless HIPERLAN è afflitta da un maggiore tasso di perdita dei pacchetti rispetto a una connessione via cavo o fibra ottica, come si può vedere nel grafico seguente.

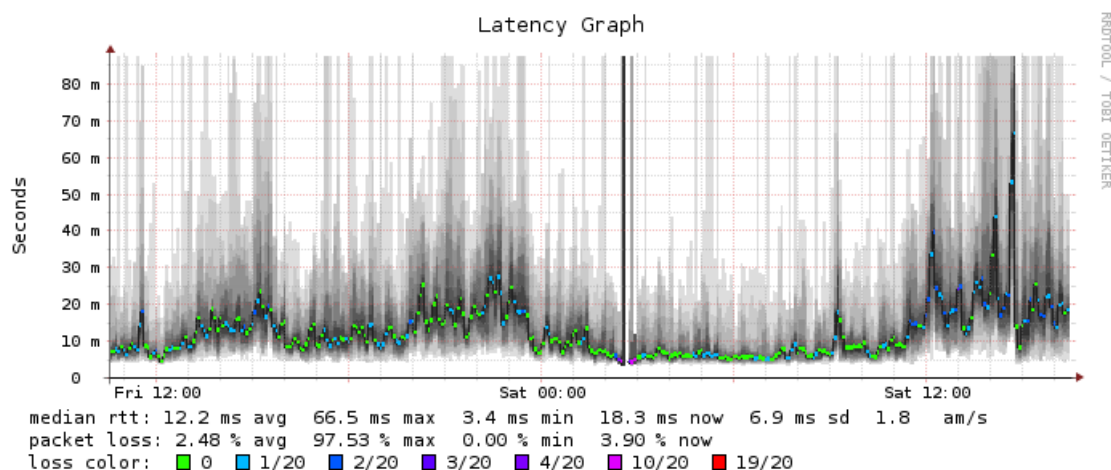


Illustrazione 13: grafico latenza delle ultime 30 ore

8.2 Router Wi-Fi

In seguito alla richiesta da parte dell'amministrazione di creare una rete Wi-Fi all'interno dell'azienda, si è valutato l'acquisto di un access point o di un router wireless. Le funzioni aggiuntive di cui è dotato un router, come firewall, QoS, bandwidth monitor, la possibilità di assegnare al router un IP pubblico fornito dal provider Popwifi e di gestire il port forwarding, e infine la disponibilità di firmware open source, (come OpenWrt, DD-WRT, Tomato, Gargoyle) che implementano funzionalità non presenti nel firmware originale, hanno fatto ricadere la scelta sul router WHR-G125 della Buffalo.

Specifications

Wireless LAN Interface

Standard Compliance	IEEE 802.11b / IEEE 802.11g
Frequency Range (MHz)	2,412 – 2,472
Access Mode	Infrastructure mode, WDS
Antenna	1 (external)
Wireless Security	WPA2-PSK (AES, TKIP), 128/64-bit WEP, MAC Address Registration, Wi-Fi Protected Setup™
Transmission Rates (Mbps)	802.11g 125* High Speed Mode™: 13, 20, 27, 40, 54, 80, 110, 125 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 802.11b: 1, 2, 5.5, 11

Wired LAN Interface

Standard Compliance	IEEE802.3u (100 Base-TX) IEEE802.3 (10 Base-T)
Data Transfer Rates	10/100 Mbps
Connector Type	RJ-45
Number of Ports	4

WAN Interface

Standard Compliance	IEEE802.3u (100 Base-TX) IEEE802.3 (10 Base-T)
Data Transfer Rates	10/100 Mbps
Speed and Flow Control	Auto Sensing, Auto MDIX, High-Speed Routing to Support FTTH
Connector Type	RJ-45
Number of Ports	1
WAN Port Security	Dynamic Packet Filtering, Intrusion Detector, NAT/SPI Firewall

Others

Dimensions	152 x 28 x 155 mm
Weight	204 g
Operating Environment	0-40 °C
Power Supply	external, AC100-240V 50/60 Hz



Illustrazione 14: specifiche e immagini del router WHR-G125

Il router wireless WHR-G125 è dotato di 16 MB di memoria ram e 4 MB di memoria flash, monta un processore Broadcom 5354 più veloce della media della categoria, perché funzionante a 240 MHz, contro i 200 MHz degli altri modelli, come ad esempio il Linksys WRT54GL o il Buffalo WHR-G54S. Il router posizionato tra l'ufficio 4 e il corridoio al primo piano (si veda la pianta degli uffici al capitolo 3) permette la connessione di dispositivi alla rete Wi-Fi da tutti gli uffici con un throughput soddisfacente.

Capitolo 9. – Gestione posta elettronica

9.1 Introduzione

Il software client di posta elettronica utilizzato in azienda, Outlook Express, non è adatto a gestire archivi di grosse dimensioni, può capitare che gli archivi risultino corrotti, con conseguente perdita dei messaggi contenuti, senza che vi sia la possibilità da parte dell'utente di prevenire questa situazione. Per eliminare questa evenienza basterebbe utilizzare un client di posta affidabile, ma l'amministrazione dell'azienda ha manifestato la volontà di gestire comunicazioni interne tramite posta elettronica, di registrare un dominio Internet per realizzare un sito e si vuole che la classificazione e l'archiviazione dei messaggi di posta eseguita da un addetto sia disponibile a tutti gli utenti del servizio. Per non dover affrontare i problemi di disponibilità del servizio e sicurezza propri di un server pubblico questa alternativa è da scartare. Il server deve prelevare la posta dalle caselle mantenute in server esterni, gestire le comunicazioni interne e inoltrare i messaggi diretti a indirizzi esterni al server di posta fornito dal provider della connessione a Internet. Per questi motivi si è deciso di realizzare un mail server locale.

9.2 Configurazione hardware

Le caratteristiche principali dell'hardware utilizzato sono:

- scheda madre Asrock K7S41GX (con scheda video e LAN 100 Mbit/s integrate)
- processore AMD Athlon XP 2400+
- 512 MB di memoria ram
- Hard disk IDE da 250 GB
- Case micro ATX con alimentatore

9.3 Registrazione dominio Internet e servizi hosting

Il dominio scelto è www.ipie.it (International Provisions Import Export). Il servizio che soddisfa le esigenze rilevate con il costo inferiore è l'Hosting LINUX fornito da aruba.it, che prevede la registrazione del dominio Internet, disponibilità di spazio web illimitato per la creazione del sito, gestione di 5 caselle di posta elettronica da 100 MB ciascuna (dimensione che è stata portata a 2000 MB per 3 caselle con l'acquisto del servizio GigaMail). La registrazione del dominio Internet, la scelta dei servizi di hosting e il pagamento vengono eseguite online, la registrazione effettiva del dominio e l'attivazione dei servizi sono più rapide da quando non è più necessaria la LAR (lettera di assunzione di responsabilità) ed è stata attivata la modalità sincrona per la registrazione.



9.4 Software utilizzato

Software installato:

- Arch Linux
- Postfix 2.6 Patchlevel 7
- Fetchmail 6.3.16
- Procmail 3.22
- SpamBayes 1.1a6
- Courier IMAP 4.7.0
- Courier authentication library 0.63.0

9.5 Configurazione di Postfix

I parametri principale di configurazione di Postfix si trovano nel file `/etc/postfix/main.cf`:

```
myhostname = mail.ipie.it
```

nome assegnato al mail server

```
mydomain = ipie.it
```

dominio a cui appartiene il server

```
myorigin = $mydomain
```

dominio usato per la posta inviata al server

```
mydestination = $myhostname localhost.$mydomain localhost $mydomain
```

domini riconosciuti come locali e smistati internamente (per tutto il dominio: `$mydomain`)

```
mynetworks style = class
```

Postfix inoltra le mail ricevute dai client SMTP appartenenti alla rete locale verso qualsiasi destinazione

```
relay_domains =
```

si impedisce a Postfix di inoltrare mail provenienti da client al di fuori delle rete autorizzate

```
relayhost = [smtp.popwifi.it]
```

server al quale vengono inoltrate le mail non riconosciute come locali, la forma tra `[]` elimina l'interrogazione del record MX del DNS

```
home_mailbox = Maildir/
```

ogni messaggio viene salvato in un file, richiesto dal server IMAP

```
mailbox_command = /usr/bin/procmail -a "$DOMAIN"
```

le mail ricevute sono elaborate da Procmail per controllo spam e smistamento

```
alias_maps = hash:/etc/postfix/aliases
```

tabella degli alias, usata per inoltrare mail per il postmaster a un utente reale e per lo spam
righe aggiunte al file /etc/postfix/aliases:

```
root:      a.beltrame
postmaster: a.beltrame
spam:     a.beltrame
ham:      a.beltrame
```

Creazione del database degli alias: `$ postalias /etc/postfix/aliases`

Avvio di Postfix: `$ /etc/rc.d/postfix start`

9.6 Configurazione di Fetchmail

Il demone di Fetchmail sarà eseguito da utente root, quindi creare il file /root/.fetchmailrc:

```
set postmaster "postmaster"
set bouncemail
set no spambounce
set daemon 120
poll box.tin.it proto with pop3
    user 'international.provisions', with password 'password', is
'international.provisions' here options keep;
poll pop3.ipie.it with proto pop3
    user 'interrational.provisions@ipie.it', with password 'password', is
'international.provisions' here options keep;
    user 'a.beltrame@ipie.it', with password 'password', is 'a.beltrame' here
options keep;
    user 'm.beltrame@ipie.it', with password 'password', is 'm.beltrame' here
options keep;
    user 'linda@ipie.it', with password 'password', is 'linda' here options
keep;
```

Fetchmail controlla le caselle di posta ogni 120 secondi, cioè riesegue il controllo dopo 120 secondi dal termine del controllo precedente. I messaggi contenuti nelle caselle international.provisions@tin.it e international.provisions@ipie.it finiscono nella stessa casella di posta locale (si prevede di abbandonare l'indirizzo international.provisions@tin.it).

Creazione dello script rc per Fetchmail:

```
#!/bin/sh

. /etc/rc.conf
. /etc/rc.d/functions
```

```

DAEMON_NAME="fetchmail"
DAEMON_CONF="/root/.fetchmailrc"
DAEMON_PATH="/usr/bin/fetchmail"

PID=`pidof -o %PPID ${DAEMON_NAME}`

case "$1" in
start)
    stat_busy "Starting ${DAEMON_NAME}"
    [ -z "$PID" ] && ${DAEMON_PATH} -f ${DAEMON_CONF} -d 60 &> /dev/null
    if [ $? -gt 0 ]; then
        stat_fail
    else
        add_daemon ${DAEMON_NAME}
        stat_done
    fi
    ;;
stop)
    stat_busy "Stopping ${DAEMON_NAME}"
    [ ! -z "$PID" ] && kill "$PID" &> /dev/null
    if [ $? -gt 0 ]; then
        stat_fail
    else
        rm_daemon ${DAEMON_NAME}
        stat_done
    fi
    ;;
restart)
    # calling 'stop' and 'start' without the $0 fails...
    $0 stop
    sleep 3
    $0 start
    ;;
*)
    echo "usage: $0 {start|stop|restart}"
esac
exit 0

```

Avvio del demone di Fetchmail: \$ /etc/rc.d/fetchmail start

9.7 Configurazione di Spambayes e Procmail

Creazione della cartella Maildir e delle sottocartelle necessarie per creare una mail box:

```
$ mkdir ~/Maildir
$ mkdir ~/Maildir/{new,cur,tmp}
```

Creazione delle cartelle per i messaggi classificati come spam (CaughtSpam), messaggi che non si è sicuri siano spam (Unsure), messaggi che dovevano essere classificati come spam (MissedSpam) e messaggi che sono stati classificati erroneamente come spam (MissedHam).

```
$ mkdir ~/Maildir/{.CaughtSpam,.Unsure, MissedSpam,.MissedHam}
$ mkdir ~/Maildir/.CaughtSpam/{new,cur,tmp}
$ mkdir ~/Maildir/.Unsure/{new,cur,tmp}
$ mkdir ~/Maildir/.MissedSpam/{new,cur,tmp}
$ mkdir ~/Maildir/.MissedHam/{new,cur,tmp}
```

La tecnica di addestramento scelta per Spambayes è quella di addestramento sugli errori commessi nella classificazione dei messaggi di posta, sarà l'utente a spostare i messaggi spam e ham classificati erroneamente nelle cartelle missed spam e missed ham, in seguito si eseguirà lo script di addestramento su questi messaggi non classificati correttamente.

Creazione dello script ~/Maildir/train_spambayes per istruire il database di Spambayes, i messaggi contenuti in ~/Maildir/.MissedSpam saranno riconosciuti come spam, mentre i messaggi contenuti in ~/Maildir/.MissedHam saranno riconosciuti come ham (non spam).

```
#!/bin/sh
# Questo script copia i messaggi missed spam e ham dentro le cartelle corrette
# e esegue sb_mboxtrain.py per istruire Spambayes
# L'addestramento è eseguito solo per missed spam e missed ham

# I file salvati possono trovarsi nella cartella new
# Saranno copiati nella cartella cur per l'addestramento
mv /home/a.beltrame/Maildir/.MissedSpam/new/* \
    /home/a.beltrame/Maildir/.MissedSpam/cur 2>/dev/null
mv /home/a.beltrame/Maildir/.MissedHam/new/* \
    /home/a.beltrame/Maildir/.MissedHam/cur 2>/dev/null
/usr/bin/sb_mboxtrain.py -d /home/a.beltrame/.hammie.db \
    -g /home/a.beltrame/Maildir/.MissedHam \
    -s /home/a.beltrame/Maildir/.MissedSpam
```

Per rendere lo script eseguibile: `$ chmod +x ~/Maildir/train_spambayes`

Il database sarà interrogato per i nuovi messaggi e addestrato per i nuovi messaggi di spam o ham:

```
$ /usr/bin/sb_filter.py -d $HOME/.hammie.db -n
```

Con il comando crontab -e si può impostare l'esecuzione dello script di addestramento ogni notte alle 2:30 inserendo: 30 2 * * * ~/Maildir/train_spambayes

Configurazione di Procmail per Spambayes, inserita nel file ~/.procmailrc:

```
SHELL=/bin/sh
MAILDIR=$HOME/Maildir
DEFAULT=$HOME/Maildir/
CAUGHT_SPAM=$MAILDIR/CaughtSpam/
UNSURE=$MAILDIR/Unsure/

#Spambayes process
:0fw:hamlock
| /usr/bin/sb_filter.py -d /home/a.beltrame/.hammie.db

:0
* ^X-Spambayes-Classification: spam
${CAUGHT_SPAM}

:0
* ^X-Spambayes-Classification: unsure
${UNSURE}

# Tutti gli altri messaggi finiscono nella cartella DEFAULT
:0:
${DEFAULT}
```

La configurazione di Spambayes e Procmail è stata eseguita, con le modifiche necessarie, per ciascun utente di posta elettronica.

9.8 Courier IMAP e Courier Authentication

Dopo l'installazione di Courier-IMAP è sufficiente inserire demone del server imap affinché sia eseguito automaticamente all'avvio del server.

Operazioni da eseguire per impostare delle password diverse da quelle degli account di sistema, per l'accesso alle caselle di posta tramite imap:

Configurazione del file /etc/authlib/authdaemonrc:

```
authmodulelist="authuserdb"
```

Inserimento delle informazioni di un utente:

```
$ userdb "some_user_name" set home=/home/user_dir \  
  mail=/home/user_dir/Maildir \  
  uid=users_userid gid=users_groupid
```

```
$ userdbpw | userdb "some_user_name" set systempw
```

Creazione del database che Courier per l'autenticazione:

```
$ makeuserdb
```

9.10 Avvio automatico dei demoni

Affinché i demoni siano eseguiti automaticamente all'avvio del server, si deve modificare il file `/etc/rc.conf` in modo che contenga nella sezione `daemons`:

```
DAEMONS=(... authdaemon postfix courier-imap fetchmail ...)
```

Il mail server è funzionante, rimane solo da installare e configurare il software client di posta elettronica, in questo caso Mozilla Thunderbird.

Capitolo 10. – Gestione fax

10.1 Introduzione

L'amministrazione aziendale vuole archiviare in maniera centralizzate e in formato elettronico i fax ricevuti e inviati, si vuole implementare l'invio tramite fax di documenti digitali direttamente dalle postazioni senza effettuarne la stampa, si vuole evitare la stampa di fax pubblicitari o di auguri.

L'apparecchio fax tradizionale deve essere mantenuto per permetterne l'utilizzo da parte del personale con scarse abilità informatiche e per l'invio rapido di documenti cartacei dei quali non è necessaria l'archiviazione. Infine si vorrebbero ridurre i costi telefonici relativi all'invio dei fax.

10.2 Configurazione hardware

Il fax server è in esecuzione sullo stesso hardware utilizzato per il mail server con l'aggiunta di un modem fax analogico seriale, modello WebEasy 56k V92 prodotto da Roper.

10.3 Software utilizzato

Software installato:

- Arch Linux
- Hylafax 6.0.4
- WHFC 1.3 beta

10.4 Configurazione di Hylafax

Per eseguire la configurazione guidata di Hylafax lanciare il comando: `faxsetup`

- Country code (39 per Italia)
- Area code (0422)
- Phone number of fax modem (0422689147)
- Local identification string (tag line of outgoing faxes, 'International Provisions srl')
- Long distance dialing prefix
- International dialing prefix
- Dial string rules file (accept the default)
- Tracing during normal server operation (accept the default)
- Tracing during send and receive operations (accept the default)
- Protection mode for received fax - enter 0644
- Protection mode for session logs - enter 0644
- Protection mode for ttySx - enter 0666
- Rings to wait before answer (Note: The default is 1 but setting it to 0

- establishes your server as a "Send Only" fax system)
- Modem speaker volume (valid values are OFF QUIET LOW MEDIUM HIGH (you may want to set it to HIGH for testing purposes as you can change it to OFF later)
 - Command line arguments for getty (accept the default)
 - Pathname of TSI ACL file (accept the default)
 - Pathname of Caller-ID ACL file (accept the default)
 - Tag line font file (accept the default)
 - Tag line format string (accept the default)
 - Time before purging UUCP lock (accept the default)
 - Hold UUCP lockfile during data calls (accept the default)
 - Hold UUCP lockfile during voice calls (accept the default)
 - Percent good lines to accept (accept the default)
 - Max consecutive bad lines to accept (default 5, impostato 3)
 - Max number of pages to accept in a received fax (default value of 25, impostata ricezione di massimo 10 pagine)
 - Syslog facility name for ServerTracing messages (the default is 'daemon' but you could change it to 'local7' if you're logging to a remote syslog server)
 - Set UID to 0 (accept default)
 - Use priority job scheduling (accept default)

Configurare Hylafax per usare il modem, eseguire il comando: `faxaddmodem`

Il modem è stato configurato come Class1, tutti gli altri parametri sono stati accettati con valori di default.

Il file di configurazione del modem creato da `faxaddmodem` è `/etc/hylafax/config.ttyS0`, dove `ttyS0` indica il modem collegato alla porta seriale COM1

Impostiamo Hylafax affinché permetta l'inizio di fax a tutti i client della rete LAN, inserendo nel file `/etc/hylafax/hosts.hfaxd` la linea: `192\ .168\ .5\ . : : :`

Controllo dello stato del fax server: `faxstat -s`

Avvio del demone di Hylafax: `/etc/rc.d/hylafax start`

e caricamento automatico di Hylafax all'avvio del server, file `/etc/rc.conf`:

```
DAEMONS=(... hylafax ...)
```

10.5 Client software

Sui client della rete LAN è stato installato il software WHFC (whfc.uli-eckhardt.de), è un Windows client per Hylafax dal quale si possono inviare fax (file in formato postscript) e controllare le code di fax ricevuti, in invio e inviati, permette anche di gestire una rubrica telefonica.

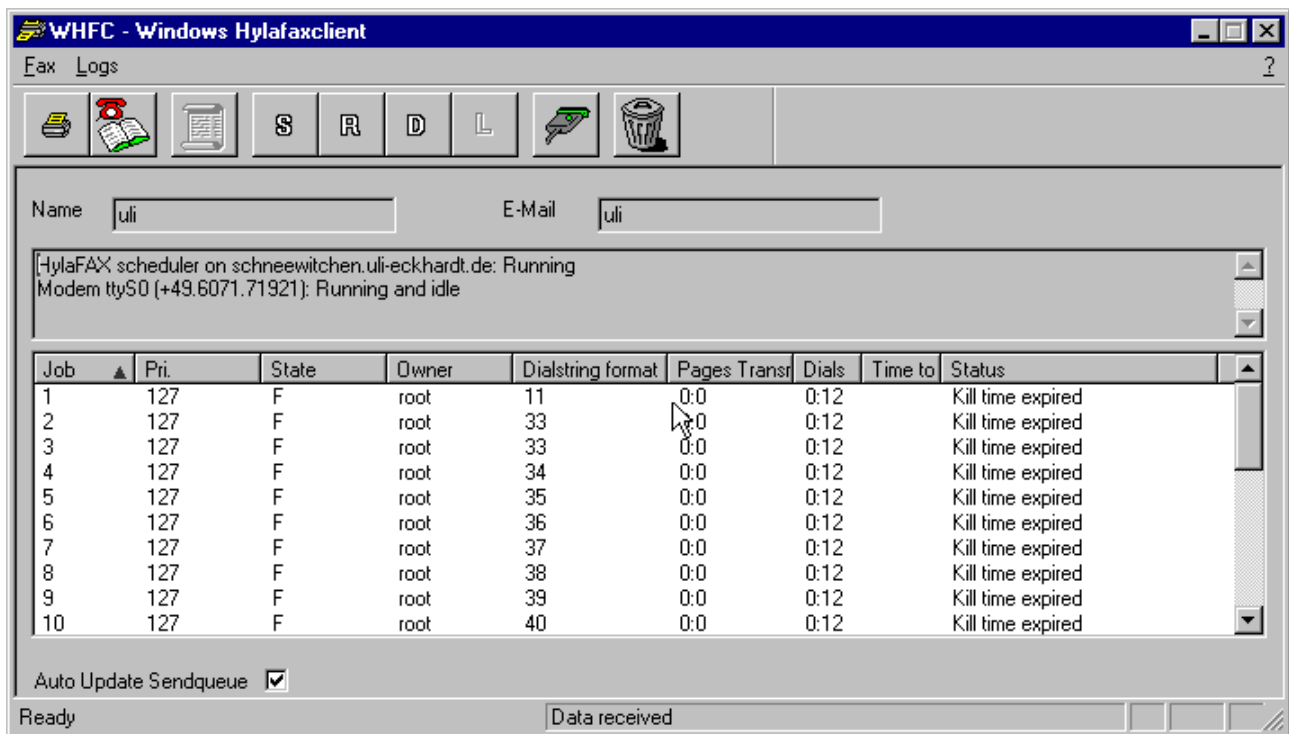


Illustrazione 16: interfaccia principale di WHFC

Siccome risulta scomodo dover prima stampare il documento su file postscript, per l'invio dei fax è stata installata anche la stampante virtuale Winprint HylaFAX.

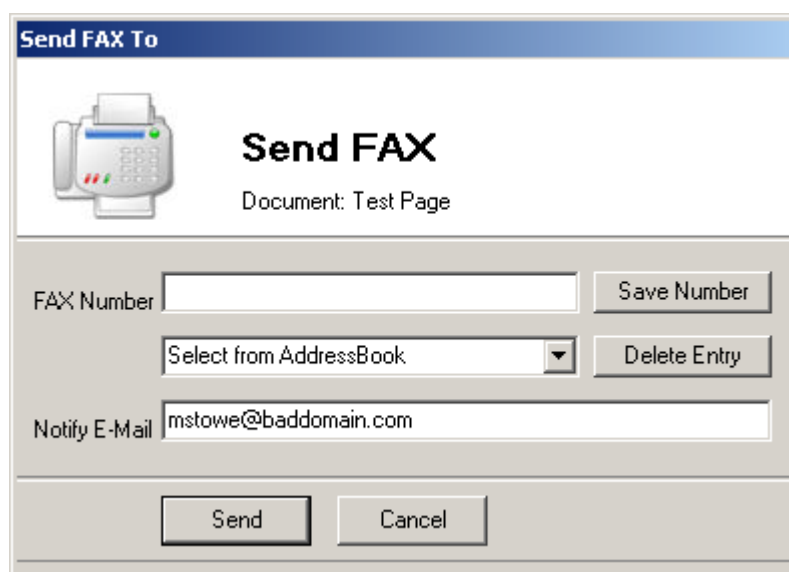


Illustrazione 17: interfaccia di Winprint HylaFAX

10.6 Fax over IP

Hylafax è compatibile anche con il software modem t38modem, ma la scarsa documentazione reperibile e la volontà di contenere i costi anche per i fax inviati dall'apparecchio fax tradizionale, hanno portato all'integrazione di un ATA (Analog Terminal Adapter) con supporto al protocollo T.38 collegato anche alla normale rete telefonica PSTN (Public Switched Telephone Network), in questo modo è possibile ricevere i fax dalla linea telefonica e inviare i fax tramite Internet, nel caso in cui si verificassero dei problemi con la connessione Internet o il provider VoIP, l'ATA gestisce automaticamente l'utilizzo della linea telefonica tradizionale per l'invio dei fax. Il dispositivo adatto a questo utilizzo è il Linksys SPA3102.

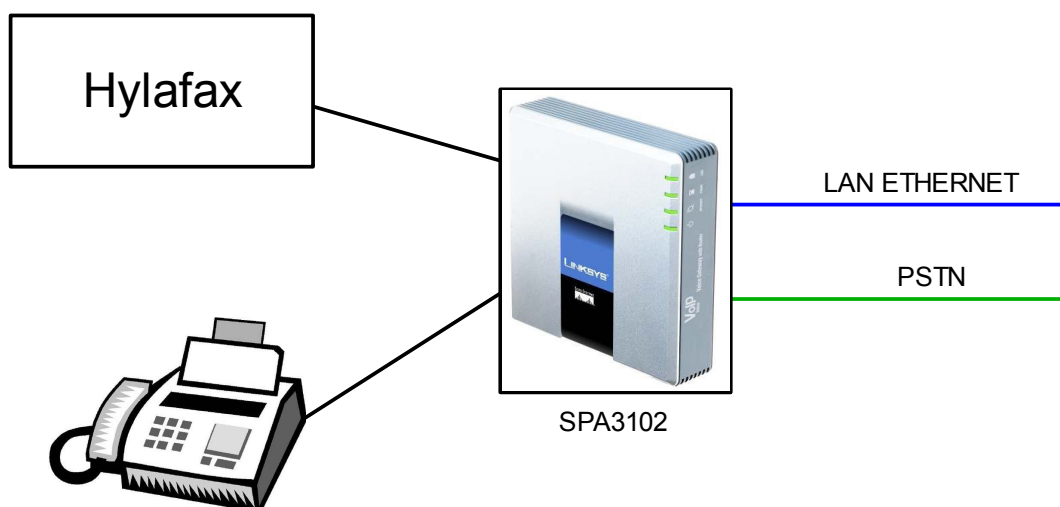


Illustrazione 18: schema collegamento SPA3102

Il protocollo T.38 si è dimostrato robusto e permette di ottenere un elevato tasso di invii riusciti.

Capitolo 11. – Aggiornamento hardware

11.1 Interventi sui computer

La postazione in ufficio1 utilizza hardware obsoleto (Pentium 4 da 1,5 GHz) sul quale non vi è convenienza ad intervenire. Le postazioni in ufficio2 e ufficio4 hanno capacità elaborativa adeguata ma spesso il sistema operativo deve utilizzare la memoria virtuale quando ci sono più applicazioni in esecuzione, quindi su queste postazioni il quantitativo di memoria ram è stato portato da 512 MB a 1 GB. Le prestazioni dei sistemi aggiornati sono state giudicate soddisfacenti quindi non sono stati eseguiti ulteriori interventi all'hardware. Per avere una migliore esperienza nell'utilizzo è stata eseguita una ottimizzazione al software installato che prevedeva la rimozione dei programmi non utilizzati, la disabilitazione del caricamento automatico dei programmi usati raramente, la cancellazione dei file temporanei (alcuni gigabyte), la compattazione del registro di sistema di Windows e per ultima la deframmentazione del filesystem del disco di sistema. Gli utenti hanno confermato un miglioramento tangibile dei tempi di risposta nell'utilizzo dei computer.

11.2 Acquisto nuovi computer

L'amministratore in ufficio2 è l'utente che utilizza più applicazioni contemporaneamente per navigare sul web, modificare documenti office, elaborare documenti in formato pdf, controllare la posta elettronica, avere diverse sessioni di instant messaging con fornitori e clienti.

L'amministratore vuole avere una postazione più performante e spostare quella presente in ufficio4 perché sarà assegnata a un nuovo impiegato che entrerà in azienda. Tenendo conto delle necessità in ambito multitasking è assemblato un computer con la seguente configurazione:

- Athlon II X3 425 (triple core a 2,7 GHz)
- 3 GB di RAM
- scheda madre Asrock M3A785GXH/128M
- scheda video Radeon HD 4200 con 128 MB integrata
- controller SCSI Adaptec PCI 29160
- hard disk SCSI da 36 GB 15000 rpm
- hard disk SATA da 320 GB
- scheda di rete 1000 Mbit/s
- lettore e masterizzatore DVD SATA
- lettore schede di memoria USB integrato nel case
- Cabinet silenzioso Antec NSK 6580 e alimentatore 430 W con PFC attivo



Il sistema operativo installato è Windows 7 a 64 bit, da parte dell'utente le prestazioni sono risultate superiori alle aspettative rispetto alla spesa sostenuta.

In ufficio4 è stata richiesta la sostituzione del computer (Pentium 4) con un notebook per permettere all'utente di portare con se la propria postazione di lavoro nei viaggi con destinazione le isole dei Caraibi effettuati almeno due volte all'anno. A questo scopo è stato acquistato il notebook Lenovo G555 per l'ottimo rapporto prezzo/prestazioni, la configurazione scelta è priva di sistema operativo poiché si vuole installare una distribuzione linux.

Specifiche tecniche:

AMD Athlon™ II Dual-Core Processor M320 (2.10GHz, 1024KB L2 Cache)

Display/Resolution 15.6" high-definition (1366x768), 16:9 widescreen

ATI Radeon™ HD 4200 integrated graphics

Memory 2 GB DDR2 DRAM 800MHz

Hard Disk Drive 250 GB

DVD/CD Combo burner/reader

Communications 802.11bgn WiFi, 10/100/1000M LAN

3xUSB2.0, 5-in-1 card reader

Camera 0.3M integrated web camera

Weight 5.95 lb (2.7kg) with 6-cell battery

Dimensions 381x26.5~36.2x245 (mm) (WxHxD)

Battery Life Approx. 4hr with 6-cell battery, 3hr with 4-cell battery



Capitolo 12. – Riduzione costi telefonia fissa e mobile

12.1 Telefonia fissa

Le chiamate telefoniche effettuate verso le isole dei Caraibi risultano essere nella fascia con la tariffa più alta, o in quella appena inferiore, tra i vari operatori di telefonia fissa. Ad esempio per Telecom Italia le tariffe sono di 2,6352 € al minuto o 1,4084€ al minuto (IVA escl.). Questo portava a ridurre al minimo la durata dei contatti telefonici e nonostante questo la spesa telefonica era considerevole superando i 1000 € a bimestre.

L'integrazione del servizio VoIP non era avvenuta con successo, ma contattando l'operatore voip4biz si è venuta a conoscenza della possibilità di utilizzare questo operatore anche dalla linea telefonica tradizionale, con un lieve aumento delle tariffe, tramite i servizi di CS (Carrier Selection) e CPS (Carrier Preselection). Quindi è stato attivato il servizio CPS, utilizzato per tutti i tipi di chiamate anche in Italia, che ha permesso di ridurre drasticamente i costi telefonici, per le isole dei Caraibi le tariffe variano da circa 0,05 € a 0,22 € al minuto (IVA escl.) comprese le chiamate verso telefoni cellulari, permettendo così di risparmiare almeno l'80%.

12.2 Telefonia mobile

In azienda sono utilizzate 4 SIM con tariffa di 0,15 € al minuto (IVA escl.) con l'operatore TIM, contratto in scadenza nel mese di novembre 2009. Sono state confrontate le offerte, peraltro simili tra loro, degli operatori Vodafone, Tre e TIM, Wind non presa in esame per la scarsa copertura in zona. L'amministrazione vuole abbandonare il profilo tariffario in abbonamento per tenere sotto controllo i costi telefonici (ci sono stati addebiti consistenti per utilizzo di servizi WAP con aggiornamento automatico delle informazioni) e per evitare il pagamento della tassa di concessione governativa, che incide sensibilmente sul costo di 3 SIM. Sono state allora confrontate le offerte ricaricabili di Postemobile, PM Ufficio e PM Ufficio Più.

Dettaglio delle tariffe:

- PM Ufficio 0,09 € al minuto (IVA escl.)
- PM Ufficio Più 39 € fino a 700 minuti/mese, 0,15 € al minuto (IVA escl.) per il traffico oltre i 700 minuti

La tariffa PM Ufficio garantisce un risparmio del 40% rispetto alla tariffa applicata da TIM, mentre per la tariffa PM Ufficio Più è stato costruito un grafico per valutarne la convenienza in base alla durata delle conversazioni effettuate su base mensile. Come si può vedere dal grafico PM Ufficio Più risulta conveniente solo per durate comprese tra 433 minuti e 1100 minuti, con un risparmio massimo di 20€ a 700 minuti/mese.

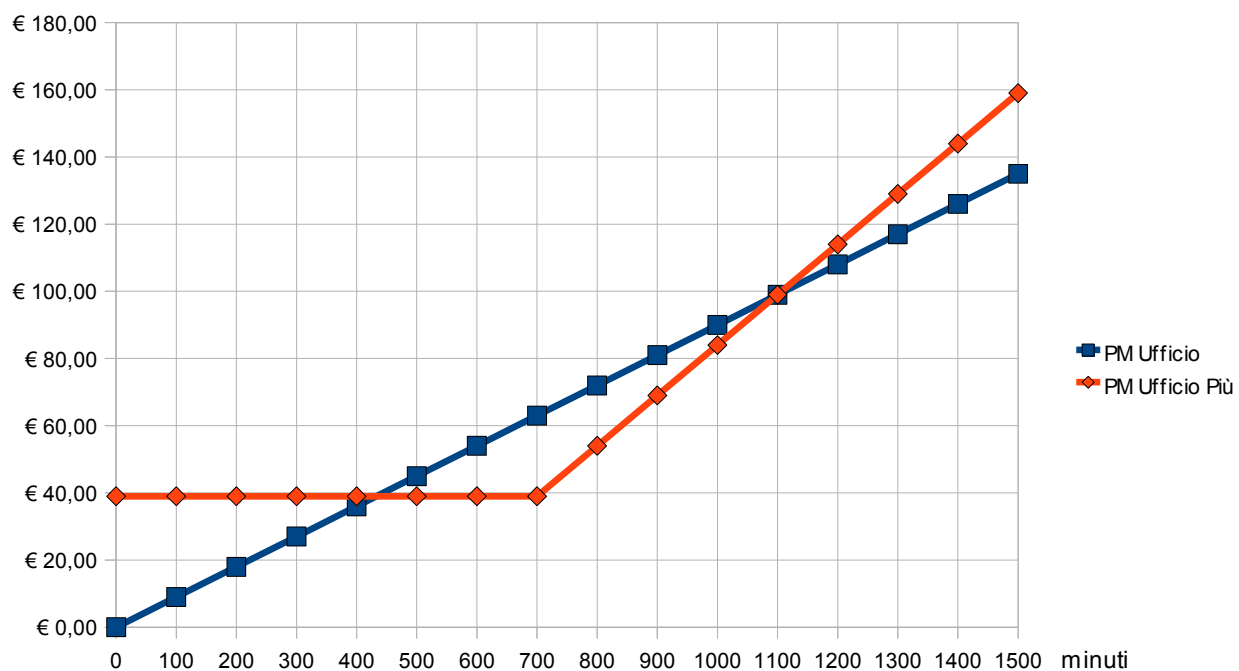


Illustrazione 19: confronto tariffe PM Ufficio e PM Ufficio Più

Mediamente 2 SIM hanno un utilizzo inferiore a 300 minuti/mese, 1 SIM è utilizzata per meno di 100 minuti/mese e l'ultima SIM ha un consumo medio di 400 minuti/mese. Dato che si prevede di utilizzare in misura maggiore il telefono fisso quando ci si trova in ufficio rispetto al periodo precedente (grazie alla tariffe dell'operatore voip4biz), per tutte le 4 SIM aziendali è stato attivato il piano PM Ufficio. L'operatore permette il cambio di piano tariffario senza costi aggiuntivi.

Capitolo 13. – Altre attività svolte

13.1 Licenze software

In azienda sono utilizzati i programmi della suite Office 2003 di Microsoft senza licenza, in una postazione Adobe Acrobat 9 Pro è sprovvisto di licenza, infine su tutte le postazioni è installato l'antivirus avast! Home Edition (gratuito) che non può essere utilizzato in ambito lavorativo.

Gli interventi eseguiti sono:

- sostituzione di Office 2003 con OpenOffice 3.2
- acquisto licenza di Adobe Acrobat 9 Pro (559 €)
- acquisto di 4 licenze di avast! Pro Antivirus (4 x 33,57 €, due anni)



Per superare possibili problemi di visualizzazione dei file Word e Excel contenenti caratteri cinesi si è provveduto ad installare nei computer anche i visualizzatori di Office, che sono scaricabili gratuitamente dal sito Microsoft.

13.2 Recupero penali non dovute

A fine 2007, nel passaggio dall'operatore Vodafone a TIM, con l'ultima fattura emessa da Vodafone, sono state pagate penali per un ammontare complessivo di quasi 1500 €. In quel periodo era già in vigore la legge 40/2007 (legge Bersani), che come specificato dall'AGCOM si applica anche alle utenze aziendali, pertanto le penali non dovevano essere pagate. L'amministrazione ha chiesto al tirocinante di occuparsi del recupero di queste penali.

La legge italiana prevede l'espletamento di un tentativo obbligatorio di conciliazione con l'operatore da presentare al CORECOM. Questo tentativo ha portato solo a una parziale concessione da parte di Vodafone, quindi si è attivata la procedura di definizione presso l'AGCOM, che dopo alcuni mesi ha permesso di recuperare interamente le penali pagate ingiustamente.

Capitolo 14. – Conclusioni

Le tematiche di ampio respiro affrontate in questo tirocinio, hanno dato la possibilità al tirocinante, come unico responsabile del sistema IT, di maturare le conoscenze e capacità necessarie a individuare e comprendere le esigenze aziendali. Gli interventi realizzati hanno risolto in maniera soddisfacente i problemi di affidabilità della rete e velocità delle comunicazioni tramite Internet.

La gestione della posta elettronica ha reso più efficiente l'utilizzo di questo servizio e ha reso affidabile l'archiviazione dei messaggi rispetto alla situazione precedente.

Gli stessi risultati sono stati ottenuti con la gestione fax, che grazie all'integrazione del fax over IP ha portato al contenimento dei costi auspicato dall'amministrazione.

Nell'ambito delle comunicazioni telefoniche l'implementazione del nuovo sistema di telefonia interna senza fili ha centrato gli obiettivi prefissati, nella telefonia fissa è stata ottenuta una consistente riduzione dei costi, mentre nella telefonia mobile si è eliminato ogni vincolo presentato dai contratti di abbonamento ed è ora possibile attuare un efficace controllo dei costi attraverso i profili ricaricabili.

Se non vi fossero stati stringenti vincoli sui costi di connettività Internet si sarebbe potuto implementare un sistema di telefonia basato su voice over IP.

Gli interventi e sviluppi futuri del sistema informatico prevedono la realizzazione di un sistema di backup automatico dei dati e la sostituzione del software gestionale con un software che non costringa ad operare con i compromessi che tuttora limitano l'utilizzo del gestionale a semplice programma di fatturazione.

Durante il periodo del tirocinio si è anche cercato di colmare le lacune conoscitive del personale in campo informatico, ma considerato il livello ancora insoddisfacente per i tempi odierni, si prevede di continuare a condividere le personali conoscenze ed esperienze affinché vi sia una maggiore consapevolezza ed un utilizzo proficuo delle tecnologie informatiche.