

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO**

**FACOLTÀ DI SCIENZE E TECNOLOGIE**

***Corso di Laurea in INFORMATICA***

***Dipartimento di Matematica e Informatica***



***L'UTILIZZO DEL SERVIZIO PUSH E – MAIL NEI SERVER DI  
POSTA ELETTRONICA***

*Laureando*

**Alberto Pallotto**

*Relatore*

**Fausto Marcantoni**

---

ANNO ACCADEMICO 2009/2010

La parte pratica della tesi, consistente nella realizzazione di un server di posta elettronica e del collegamento allo stesso attraverso uno smartphone, è stata realizzata durante uno stage effettuato presso l'azienda Task S.r.l. di Piediripa di Macerata.

# INDICE

<b>1. Introduzione</b>	<b>pag. 3</b>
1.1 Panoramica posta elettronica	
1.1.1 Cenni storici	
1.1.2 Componenti fondamentali	
1.1.3 Funzionamento	
1.2 Installazione Server Qmail	
1.2.1 Installazione Server	
1.2.2 Installazione componenti di gestione	
1.2.3 Installazione componenti di analisi	
1.2.4 Installazione componenti di sicurezza	
1.2.5 Installazione webmail	
<b>2. Tecnologia messaggi push</b>	<b>pag. 24</b>
2.1 Messaggi push	
2.1.1 Ambiti di applicazione	
2.2 Applicazione all'ambito posta elettronica	
2.2.1 Definizione push e – mail	
2.2.2 Confronto con polling e – mail	
2.2.3 Vantaggi applicazione	
2.2.4 Svantaggi applicazione	
<b>3. Applicazione Z-push</b>	<b>pag. 32</b>
3.1 Panoramica applicazione	
3.2 Installazione applicazione su un server qmail	

3.3 Installazione piattaforma Microsoft Exchange su smartphone Nokia

<b>4. Panoramica altre piattaforme</b>	<b>pag. 39</b>
4.1 Esistenza diversi Mobile users	
4.1.1 Apple iPhone e iPad	
4.1.2 RIM's BlackBerry	
4.1.3 Google Android	
4.1.4 Microsoft Windows Mobile	
4.1.5 Nokia Symbian Serie 60	
<b>5. Connettività mobile</b>	<b>pag. 48</b>
5.1 Limitazione banda	
5.2 Sicurezza connettività mobile	
<b>6. Conclusioni</b>	<b>pag. 55</b>
6.1 Utilità del servizio	
6.2 Problematiche da risolvere	
6.3 Possibili soluzioni	
<b>7. Appendice A – Installazione Server</b>	<b>pag. 61</b>
<b>8. Appendice B – Installazione componenti di gestione</b>	<b>pag. 70</b>
<b>9. Appendice C – Installazione componenti di analisi</b>	<b>pag. 85</b>
<b>10. Appendice D – Installazione componenti di sicurezza</b>	<b>pag. 90</b>
<b>11. Appendice E – Installazione webmail</b>	<b>pag. 105</b>
<b>12. Appendice F – Installazione Z – push</b>	<b>pag. 112</b>
<b>13. Bibliografia</b>	<b>pag. 113</b>

# 1. Introduzione

## 1.1 Panoramica Server di posta elettronica

### 1.1.1 Cenni storici

Il servizio di posta elettronica nasce nel 1972 quando Ray Tomlinson installò per la prima volta un sistema in grado di scambiare messaggi tra i vari utenti sulla rete su cui era installato, il funzionamento venne poi definito da Jon Postel.

Il progetto su cui lavorò Tomlinson si chiamava ARPANET, e consisteva in una rete di computer, creata dall'agenzia del Pentagono negli anni '60, e utilizzata per la prima volta nel '69 per collegare fra loro i quattro nodi delle università americane di Los Angeles, Santa Barbara e Utah, con quello dell'istituto di ricerca di Stanford.

Ovviamente, per render utile il lavoro di Tomlinson, non bastava una semplice rete che collega più computer per scambiare messaggi, ma era necessaria una casella di posta elettronica, che fosse in grado di far partire i messaggi e, soprattutto, di memorizzarli nella casella stessa sino a quando l'utente, una volta collegato ad internet, non ne scaricava il contenuto.

Successivamente a questi avvenimenti, e più precisamente nel 1978, nacque il primo server SMTP per il servizio di posta elettronica dalle enormi capacità dei due inventori Paul Mockapetris e, il già sopra citato, Jon Postel.

Da queste importanti tappe ebbe inizio l'utilizzo dei messaggi di posta elettronica, da un primo tempo si trattava di messaggi standard, in un certo senso freddi, che

però con il passare degli anni andarono via via diventando sempre più personali e privati, grazie all'utilizzo di modi grafici di espressione, come quello di icone realizzate con i simboli della tastiera per esprimere emozioni e sentimenti, più comunemente note come *emoticons*.

### **1.1.2 Componenti fondamentali**

Le componenti fondamentali per l'utilizzo di un servizio di posta elettronica sono rappresentate dai server e dai client di posta elettronica.

Ovviamente a questi due va aggiunto quello che all'apparenza può sembrare il più scontato, e cioè l'indirizzo di posta elettronica.

Partiamo invece proprio da quest'ultimo, l'indirizzo di posta elettronica è composto da due parti e si presenta nella forma *nome\_utente@dominio* dove il *nome\_utente* può essere scelto liberamente da chi crea l'indirizzo, può contenere molti tipi di carattere, qualsiasi numerico e alfanumerico ad eccezione delle lettere accentate, e alcuni simboli come l'underscore ( `_` ) e il punto ( `.` ), e serve a distinguere ogni utente da un altro. Per quanto riguarda invece il dominio, questo rappresenta il DNS (Domain Name Server), cioè un sistema che viene utilizzato per la risoluzione dei nomi degli host della rete in indirizzi IP e viceversa.

Prima di passare alla definizione di server e client di posta elettronica, è importante dire perché si usa chiamarli proprio così, server e client; questo è dovuto al fatto che si sta utilizzando un servizio basato su un'architettura di tipo client – server, dove il primo riguarda la parte relativa al singolo utente, mentre il secondo riguarda un lato del servizio che non tocca minimamente lo stesso, che infatti potrà usufruire del servizio anche senza conoscere né la struttura né come utilizzare il server.

Approfondendo il discorso relativo ai server di posta elettronica, sappiamo che questi sono conosciuti anche con il termine mail server, e che non sono altro che dei programmi che si occupano dello smistamento da un computer ad un altro dei vari messaggi scambiati tramite il servizio di posta. Un mail server risiede, tipicamente, su un computer dedicato, ma può trovarsi anche su un computer dove risiedono già altri server.

I mail server, come abbiamo detto, si occupano dello smistamento da un computer all'altro dei messaggi, parlare però di spostamento tra computer è, in un certo senso, inesatto, bisognerebbe infatti parlare di smistamento da un client all'altro. Infatti un'altra componente fondamentale per la funzionalità del servizio di posta elettronica è, appunto, il client.

Con questo termine si intende un programma in grado di gestire la composizione, la trasmissione, la ricezione e l'organizzazione più generale delle e-mail da e verso un server di posta.

Come detto precedentemente è possibile distinguere due diverse tipologie di client di posta elettronica, uno residente sul computer e un altro accessibile da qualsiasi computer si voglia purché sia collegato ad internet.

Analizzando il primo caso, ovvero quello in cui si utilizza un software residente sul nostro pc, potremo notare subito degli svantaggi, quale, ad esempio, il fatto che per poter controllare la nostra casella di posta dovremo per forza trovarci solo e soltanto davanti al nostro pc dove abbiamo il nostro software con configurato il nostro indirizzo e-mail; però allo stesso tempo, si ha la comodità che questi programmi sono sempre accompagnati da servizi aggiuntivi, come ad esempio la gestione dei vari contatti all'interno di una rubrica, la gestione di più caselle di posta tramite lo stesso, o ancora la possibilità di integrare dei filtri per la posta indesiderata, o ancora la possibilità di utilizzare un agenda con la quale organizzare i propri impegni.

Passando invece al secondo caso, ovvero quello in cui utilizzo un client di posta accessibile da qualsiasi computer purché collegato ad internet, stiamo parlando di un client web mail. Un client di questo tipo non è altro che un'applicazione, come nel caso precedente, però con la differenza che non ci troviamo sul nostro personal computer, bensì su internet, ed è per questo motivo che viene anche definita come applicazione web. I vantaggi in questo secondo caso risultano ovvi, ovvero avremo di sicuro il vantaggio che ovunque noi siamo, con un qualsiasi computer con accesso ad internet possiamo controllare ed interagire con la nostra casella di posta elettronica; inoltre, nella maggior parte delle web mail, sono anche compresi i servizi citati in precedenza relativamente ai programmi residenti, cioè ad esempio la rubrica dei contatti o l'agenda per organizzare gli eventuali nostri impegni; o ancora il fatto che i messaggi non devono essere scaricati. Guardando l'altro lato della medaglia possiamo notare come non è possibile visualizzare i messaggi in stato offline; la lentezza della connessione creerà anche problematiche relativamente al funzionamento della web mail; e ancora, il fatto non avere uno spazio illimitato per i messaggi come nel primo caso, ma anzi uno spazio predeterminato che può essere diverso a seconda dei diversi provider. È comunque importante segnalare che quest'ultimo problema si potrebbe attualmente dichiarare ininfluenza in quanto la maggior parte dei provider garantiscono ormai uno spazio che supera il Gigabyte, quindi, oltre a non rappresentare uno svantaggio, potrebbe addirittura essere un vantaggio, considerando il fatto che permette di non occupare inutilmente spazio sul disco.

### **1.1.3 Funzionamento**

Definite le componenti fondamentali per l'utilizzo del servizio della posta elettronica, passiamo ora ad una breve spiegazione del funzionamento di tale servizio.

Come già capito dai precedenti paragrafi, il funzionamento è basato sull'utilizzo di una casella di posta elettronica.

Quando si invia una e-mail il messaggio viene inoltrato da un server ad un altro fino a quando non raggiunge il server di messaggia del destinatario; più esattamente possiamo dire che il messaggio è inoltrato al server incaricato del trasporto dello stesso, l'MTA (Mail Transport Agent) [1], fino a quando non raggiunge l'MTA del destinatario.

Gli MTA comunicano tra loro mediante l'utilizzo del protocollo SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) [2], e per questo vengono anche chiamati server SMTP.

A questo punto, una volta arrivato al server MTA del destinatario, il messaggio viene consegnato al server di posta in entrata, MDA (Mail Delivery Agent) [3], che conserva il messaggio in attesa che l'utente lo rilevi.

Il prelievo della posta da un server MDA fatto tramite due protocolli:

- **POP3:** permette l'accesso ad un account di posta elettronica, e il relativo prelievo dei messaggi e, eventualmente, anche la possibilità di lasciarne una copia sul server stesso [4];
- **IMAP:** permette la sincronizzazione dello stato dei messaggi tra più client di messaggistica [5].

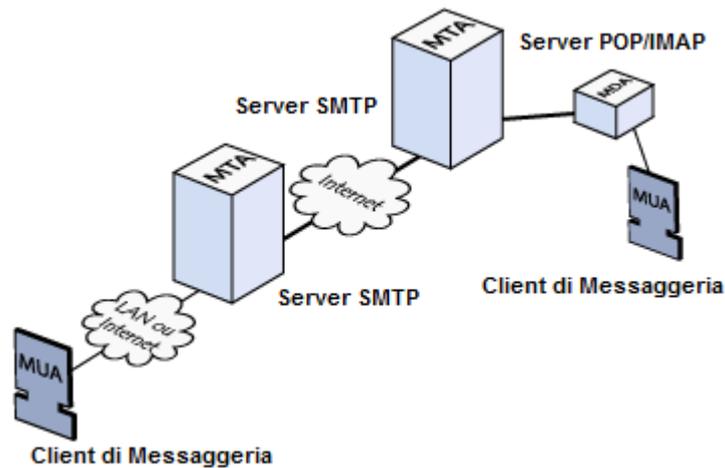


Figura n. 1

Entrambi i protocolli hanno la stessa finalità, ovviamente con delle differenze; le principali riguardano, in primo luogo, il permesso da parte del protocollo IMAP di una connessione di tipo multiutente ad una stessa casella di posta; o ancora la possibilità, sempre da parte dell'IMAP, di accedere alla casella di posta anche in modalità offline.

Ovviamente l'accesso all'MDA di una casella di posta è protetto mediante l'uso di un identificativo del client, o nome utente, e da una password, per evitare che chiunque possa consultare la posta d'altri.

Il ritiro della posta avviene mediante un software MUA (Mail User Agent), che non è altro che un'applicazione con la quale gestire la nostra casella di posta, e cioè un client di posta.

## 1.2 Installazione Server Qmail

Fra le varie possibilità che esistono relativamente alla creazione di un server di posta elettronica, è stato scelto un server Qmail [6], in quanto sicuro, stabile, affidabile e facile da utilizzare.

### 1.2.1 Installazione Server

Come abbiamo visto in precedenza, un mail server viene installato su di un computer dedicato, e che quindi contiene solamente quel determinato server.

Ovviamente anche qui si può disporre di un'ampia scelta di sistemi operativi sui quali appoggiare il nostro mail server, anche se sappiamo che qmail è un server open source e che si sposa bene con sistemi operativi della stessa famiglia, fra i quali possiamo citare i vari RedHat, Fedora o Debian, che sono i più facili da adattare per questo tipo di utilizzo.

Una volta scelto il sistema operativo, personalmente ho scelto RedHat, l'installazione iniziale del server è molto facile, le relative istruzioni sono visionabili nell'Appendice A.

Una volta installato il server si passa ad installare un insieme di patch utili per un ottimo funzionamento dello stesso qmail, che permettono di impostare vari limiti e parametri finalizzati ad una buona organizzazione del server, oltre a patch utili per la gestione di alcune tipologie di errori, anche questo sarà possibile visionarlo nell'Appendice A. Inoltre sarà utile, per una buona riuscita, installare ucspi-tcp, uno strumento da riga di comando per la creazione di applicazioni di tipo client – server; e daemontools, che consiste invece in una collezione di strumenti per la gestione dei servizi UNIX.

Una volta terminata la fase relativa alla preparazione per l'installazione sarà necessario configurare il server.

Per configurazione del server si intende, ovviamente la parte strettamente pratica consistente nel lanciare il setup (Appendice A) e le varie righe di comando necessarie, ma, più teoricamente, nel configurarsi un dominio, e cioè nel creare un'entità logica accessibile in rete identificabile con il nome assegnato al nostro server; e, successivamente, nel crearsi un certificato TLS [7]. Questo certificato è legato ad ogni server ed ha il compito di certificare, appunto, l'autenticazione del server stesso. L'autenticazione, e quindi il certificato, è unilaterale, e vale solamente per il server, in quanto, in una qualsiasi applicazione client – server, il nome del server è noto a tutti, mentre il client resta sempre anonimo.

Il contenuto dei certificati TLS riguardano informazioni sulla posizione fisica in cui ci troviamo, quali lo stato, la regione, la città, l'eventuale nome dell'azienda, e poi il nome del server e un indirizzo di posta al quale fare riferimento. Tutte queste informazioni, però, sono omissibili in quanto non necessarie per il corretto funzionamento di un server, ma comunque utili per identificarlo.

Per compiere tutte queste azioni si usano delle semplici linee di comando UNIX disponibile nell'Appendice A.

### **1.2.2 Installazione componenti di gestione**

Le componenti di gestione sono, insieme alle componenti di sicurezza, una parte molto importante all'interno dei mail server; questo è dovuto al fatto che un server di posta può ricevere miriadi di e-mail e può avere miriadi di domini e di indirizzi, di conseguenza ne scaturisce che, senza un'accurata gestione delle code, degli invii e dei domini, la posta non arriverebbe quasi mai a destinazione nel modo corretto.

Resta appurato che ovviamente ogni server di posta ha dei suoi predefiniti software che gestiscono tutte le problematiche ad esso correlate, quindi ci potranno essere differenze fra due server in base a ciò che il programmatore crede sia meglio utilizzare, e, allo stesso tempo, potrebbero esserci differenze anche fra due server uguali che usano gli stessi software ma che, magari a distanza di tempo e quindi trattando diverse edizioni di ognuno, hanno una diversa implementazione, e quindi diverse problematiche relative all'installazione e alla giusta configurazione.

Passiamo ora all'installazione delle varie componenti.

Il primo passo consiste nell'installazione di un'applicazione votata alla gestione della mailing list, cioè alla gestione di un sistema organizzato per la partecipazione di più persone ad una stessa discussione tramite e-mail.

Una mailing list può essere vista come una semplice lista d'indirizzi di posta elettronica gestiti da un proprietario, che può essere un'azienda, un'associazione, o anche una persona singola, raggruppati per interessi comuni.

Un esempio molto semplice può essere dato dalla suddivisione dei singoli contatti mail di un qualsiasi utente che li raggruppa, magari, in base al lavoro, al tempo libero, alla famiglia, e quant'altro.

Il suo funzionamento è molto semplice, una volta costruiti questi raggruppamenti, mandare un messaggio a tutta la lista equivale a mandarlo a un singolo contatto, infatti, basta inserire il contatto del gruppo che poi, automaticamente, il servizio provvederà a inoltrarlo a tutti i contatti dello stesso.

Personalmente, basandomi sui consigli trovati su di molte guide dedite all'installazione di server di posta elettronica qmail, ho scelto l'installazione del software di gestione per mailing list noto come EZmlm [8].

Per l'installazione vera e propria di EZmlm basta spostarsi sull'Appendice B.

A questo punto sarà possibile passare all'utilità successiva, volta alla risposta automatica alle e-mail ricevute dal server.

I software di questo genere sono comunemente chiamati autoresponder [9]. In origine questi programmi erano utilizzati al momento dell'iscrizione ad un qualsiasi sito o forum; si spediva un messaggio vuoto all'indirizzo dell'autoresponder dal quale partiva in automatico un messaggio di risposta contenente, ad esempio, il link alla pagina per il log-in al sito o al forum.

Il sistema dell'autoresponder viene ancora oggi utilizzato nel campo economico, più nello specifico, nel campo del marketing. Un esempio può essere rappresentato da un'azienda che, in mancanza di un proprio sito web, pubblica, su riviste e periodici vari sia cartacei che non, l'indirizzo del proprio autoresponder.

Il cliente interessato, contatta quell'indirizzo, e in automatico gli torna in risposta, sempre ad esempio, un'e-mail contenente una presentazione di tutti i prodotti e/o servizi dell'azienda presa precedentemente in considerazione.

Al sistema del messaggio vuoto si è col tempo affiancato un altro sistema sempre basato sull'autoresponder, noto ai più come il sistema delle newsletter, che consiste in un'evoluzione della precedente tipologia.

Questo sistema, com'è facile intuire, risulta di grande utilità soprattutto nel marketing, come si può capire dall'esempio appunto, o anche per i privati: mettiamo il caso che un qualsiasi privato stia fuori per un mese, magari in vacanza, e non possa controllare la propria casella di posta, grazie all'autoresponder crea un messaggio che verrà spedito in automatico dalla sua casella ad ogni e-mail ricevuta, dove magari spiega che non potrà rispondere per i suoi motivi.

La procedura d'installazione di Autoresponder è del tutto simile a quella EZmlm, infatti i passaggi restano pressoché invariati, per una completa visualizzazione è comunque possibile spostarsi all'Appendice B.

A questo punto, installate queste due utilità, passiamo ad una terza riguardante la gestione di domini virtuali.

Innanzitutto va fatto un discorso introduttivo, come ho detto il software che andrò ad installare è un'utilità relativa alla gestione di domini virtuali, per questa gestione potrebbe essere utile interfacciare questa applicazione con un database.

Il fatto di includere un qualsiasi database, che sia MySQL, PostgreSQL o Oracle, serve solamente ad aiutare il software nella gestione, in quanto avere gli indirizzi inseriti all'interno di un database semplifica notevolmente le cose. Com'è facile intuire, l'utilità dell'uso di un database dipende dalle dimensioni del server e quindi dal numero di domini che conterrà.

Comunque sia, che io abbia molti domini o pochi, utilizzare solamente il software di gestione, o il software più il database, non fa alcuna differenza, in quanto il sistema funzionerà lo stesso egregiamente.

Per il mio server ho scelto di installare il software Vpopmail [10]. Quest'applicazione utilizza un sistema di archiviazione di posta elettronica chiamato Maildir, nella quale directory è contenuto ogni messaggio salvato in un unico file con nome univoco. Maildir contiene anche ulteriori tre directory (new, cur e tmp) per catalogare i messaggi secondo il loro stato.

Un'altra utilità di Vpopmail è quella di permettere l'assegnazione di quote di spazio ai singoli utenti. Quindi si può definire a priori quanto spazio viene affidato ad ogni utente, spazio che potrà essere comunque modificato dall'amministratore in qualsiasi momento, sia aumentandolo che diminuendolo.

A livello pratico l'installazione del software non si differenzia sostanzialmente da quella degli altri, l'unica sostanziale differenza è che, prima di lanciare il programma, dovrò configurare la voce riguardante la tipologia dei dati da registrare al momento del log-in, scegliendo fra i diversi tipi citati di seguito:

- n: al momento del log non registro nulla
- e: registro solo gli errori di registrazione (valore di default)
- y: registro tutti i tentativi di log
- p: registro solo gli errori della password
- v: registro tutti i tentativi con le password

fatto ciò sarà possibile avviare l'installazione vera e propria come è possibile vederla nell'Appendice B.

Unitamente a Vpopmail è utile installare un'interfaccia web per la sua gestione.

La mia scelta è stata Vqadmin, attraverso la quale è possibile creare nuovi domini, nuovi utenti, attivare/disattivare servizi, affidare uno spazio predefinito agli utenti e molto altro.

Si tratta quindi di un'utilità per la gestione di Vpopmail, che ci evita di doverci ricordare ogni linea di comando riguardante la configurazione dell'utilità, tramite una semplice interfaccia accessibile dal web con la quale può gestire al meglio l'applicazione.

Anche in questo caso l'installazione risulta molto semplice e simile alle precedenti, anche qui come Vpopmail andranno fatte delle modifiche di installazione prima di lanciare l'effettivo file, come, ad esempio, la modifica dello script di configurazione di Apache [11], una piattaforma modulare molto diffusa in grado di operare su sistemi operativi Linux e Microsoft.

A questo punto, è possibile effettuare un'ultima operazione, che riguarda in particolare la protezione dell'interfaccia appena creata. È, infatti, possibile creare un file in grado di proteggere l'interfaccia semplicemente grazie all'inserimento di una password. Per far ciò occorrerà crearsi un file chiamato.htaccess, la cui procedura completa è visionabile all'Appendice B.

A questo punto, dopo aver effettuato altre operazioni tecniche sempre visionabili alla stessa appendice, dopo aver riavviato apache, potrò recarmi sul mio browser e scrivendo `indirizzoIP/cgi-bin/vqadmin/vqadmin.cgi` nella barra degli indirizzi, visualizzerò la schermata definitiva del mio Vqadmin da dove potrò effettuare le varie modifiche ai miei domini.

Conclusa l'installazione dell'interfaccia web per la gestione di domini, utenti e quant'altro, posso dedicarmi all'installazione di un'altra applicazione che risulta molto utile, ma che allo stesso tempo verrà utilizzata relativamente.

Si tratta di un software votato al filtraggio delle e-mail al momento del loro arrivo sul server. Come si noterà al termine dell'installazione dell'intero server di posta, non verrà mai utilizzata questa applicazione, ma comunque risulta molto comoda in caso ce ne fosse il bisogno.

La mia scelta è caduta su Maildrop [12], che, come nei precedenti casi, per la sua installazione, richiede le solite operazioni, ovvero quelle di prendere l'archivio tar all'interno della nostra cartella qmail, scompattarlo e, come nei due precedenti casi, prima di lanciare l'installazione, occorre modificare la configurazione, anche in questo caso il procedimento completo è visionabile all'Appendice B.

È possibile ora aggiungere un'altra utilità alla lista di quelle già presenti, si tratta di un'altra interfaccia web utile alla gestione degli account di posta elettronica creati tramite Vpopmail (o Vqadmin). Diciamo che è definita come la ciliegina sulla torta del server qmail.

L'installazione di questo software, conosciuto come Qmailadmin, è del tutto simile alle altre, anche nel fatto di modificare alcuni parametri, che, come nel caso di Vqadmin, sono cgibin e html, visionabile nello specifico sempre in Appendice B.

Un'altra interfaccia web molto utile al fine di una buona gestione del nostro server è Webmin.

Questa interfaccia è molto utile in quanto permette la gestione del server in generale, infatti con questa applicazione possiamo configurare nel migliore dei modi il server stesso, il sistema in generale, i vari database che possono essere utilizzati, e anche la gestione dei vari permessi di accesso alle utilità stesse, senza il bisogno di scrivere eventuali righe di comando e andare a modificare a livello di codice i vari file.

Per questa serie di motivi, questa interfaccia viene molto usata da chi crea un mail server, e vi si può accedere semplicemente scrivendo sulla barra degli indirizzi del proprio browser web *indirizzo\_IP\_server:10000*, e appare con la seguente interfaccia

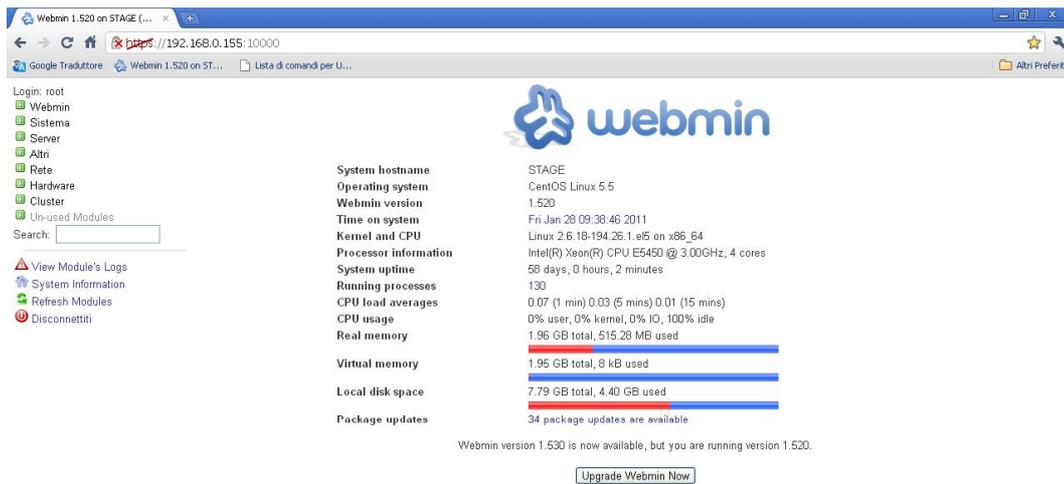


Figura n. 2

Fin qui abbiamo parlato di applicazioni di gestione che ci permettono di interagire col server, cioè che ci danno l'opportunità di andare a modificare direttamente alcuni parametri senza però dover usare le righe di codice che, effettivamente, complicherebbero la vita anche al più esperto dei programmatori.

Oltre a queste utilità è necessario installare altre applicazioni con le quali noi, effettivamente, una volta configurate, non andremo mai ad interagire o a modificare, ma che risultano davvero necessarie per un buon funzionamento di un qualsiasi mail server.

Questi strumenti ci permettono, sia di analizzare le attività del server, sia di gestire particolarità del server.

Innanzitutto installeremo un server per la gestione dei domini, che include quindi le possibilità di accesso, modifica e/o semplice lettura delle mail. Detto ciò è possibile sollevare un problema, e cioè che già abbiamo installato un'applicazione con queste caratteristiche. Questa osservazione, per altro veritiera, trova però una spiegazione nelle differenze spiegate al paragrafo 1.1.3, dove si evidenzia la differenza di gestione dei messaggi con il protocollo pop3 e con il protocollo imap. Quindi, considerando che il software precedentemente installato mi garantisce una gestione basata sul protocollo pop3, quello che andrò ad installare ora sarà basato sull'imap.

La mia scelta è caduta su Courier IMAP che nella sua installazione è sempre accompagnato da Courierpassd, un'applicazione che dà la possibilità all'utente di cambiare le eventuali password in remoto; anche in questo caso il codice completo relativo all'installazione si trova in Appendice B.

### **1.2.3 Installazione componenti di analisi**

Per componenti di analisi intendiamo quelle applicazioni in grado di fornirci delle informazioni relativamente alle attività del nostro mail server.

Dati questi obiettivi ci torna molto utile un'applicazione che viene inglobata all'interno del server stesso. L'utilizzo di queste utilità consiste in un insieme di tools che consentono di analizzare le varie attività compiute dal nostro mail server.

Le varie analisi svolte si basano sullo studio dei vari log di qmail e ci danno la possibilità di trovare risposte a domande relative l'utilizzo del server come:

- il numero dei messaggi
- i destinatari

- i tentativi di invio
- il tempo di consegna dei messaggi
- l'ordine migliore per le mailing lists
- le dimensioni, in byte, dei vari messaggi creati
- il ritardo di consegna
- i successi e/o fallimenti nella ricezione
- statistiche sui destinatari in base ai mittenti

Tutte queste informazioni che vengono calcolate tramite queste applicazioni, vengono salvate e mostrate tramite le stesse, che creano un file di testo dove saranno contenute.

Per quanto riguarda l'installazione di queste componenti, i passaggi sono sempre gli stessi, e sono visionabile in Appendice C. Per quanto riguarda Qmailanalog, inoltre, sarà necessario aggiungere una patch di gestione di alcuni casi di errori.

A questo punto, per sfruttare nel miglior modo possibile questi software, mi vado a creare uno script che, tramite un collegamento con un crontab, permette l'avvio automatico dei software, e quindi mi genera statistiche periodiche senza che il programmatore si preoccupi di avviare le utilità.

I codici specifici dei vari script che permettono la creazione del resoconto delle statistiche del server sono visionabili in Appendice C.

#### **1.2.4 Installazione componenti di sicurezza**

Le componenti principali per una buona sicurezza di un mail server sono, come è semplice intuire, un buon antivirus e un'altrettanto buon antispam.

Questi due software bastano per una buona “pulizia” del nostro server.

Riguardo alla scelta specifica dei due software da utilizzare, ovviamente ci troviamo a dover scegliere fra molte applicazioni simili fra loro ma tutte ovviamente diverse. La scelta dovrà esser fatta ricercando una soluzione con un giusto rapporto fra compatibilità col server, effettiva funzionalità e fattore economico.

Riguardo il fattore economico non si intende la cifra specifica del costo del software, ma bensì si vuole distinguere fra open source e commerciali. Ovviamente la differenza principale è rappresentata dal fattore economico, cioè gli open source sono gratuiti mentre i commerciali sono a pagamento, poi, relativamente alle differenze del programma in sé, si può dire che esistono diverse correnti di pensiero, non tanto relativamente all’antivirus e l’antispam, ma più in generale per tutti i programmi e i sistemi operativi: c’è chi preferisce gli open source in quanto liberi, gratuiti, più leggeri e, considerando che chiunque può modificarli ovviamente con l’obiettivo di migliorarli, più aggiornati; dall’altra parte c’è chi preferisce i commerciali, in quanto, a loro parere, più funzionali.

Tornando al nostro ambito, ovvero a quello dei mail server, e in questo momento, agli antivirus per mail server, sappiamo che ne esistono diversi e di entrambi i tipi, la mia scelta, fatta seguendo i consigli di diverse guide relative all’installazione di server di posta elettronica qmail, è Clam Antivirus, abbreviato con ClamAV [13].

L’effettiva installazione è visionabile all’appendice D.

In ogni caso è importante specificare come oltre alle solite operazioni d’installazione è configurazione, sia importante creare un file crontab che ci ripete automaticamente l’aggiornamento del database dei server semplicemente passandogli una stringa nella quale è contenuta l’ora in cui dovrà collegarsi e il sito.

Un'altra problematica della sicurezza dei mail server, è rappresentata dai messaggi spam. Una semplice spiegazione di questa tipologia di messaggi può essere fatta tramite il paragone con il servizio di posta cartacea, infatti, i messaggi di spam rappresentano, per un utente che utilizza la propria casella di posta elettronica, quello che rappresentano le molte riviste pubblicitarie che si trovano tutti i giorni nelle proprie cassette di posta per i cittadini.

Il software che andremo ad installare avrà quindi il compito di evitare l'arrivo di questi messaggi.

La mia scelta è ricaduta su SpamAssassin [14], un'antispam open source scritto in perl.

La sua installazione completa è visionabile in Appendice D, ma è importante sottolineare come quest'applicazione venga installata attraverso moduli perl, per i quali verranno utilizzate apposite linee di comando.

### **1.2.5 Installazione web mail**

Come già accennato precedentemente, una web mail non è altro che un'applicazione web che permette di gestire uno o più account di posta elettronica attraverso un browser web, rendendo quindi possibile tutto questo da un qualsiasi computer collegato ad internet.

Può essere quindi vista come un'applicazione votata alla gestione della propria casella di posta elettronica da parte di un qualsiasi utente.

Ovviamente si può collegare ad un mail server una o più web mail, e non ce n'è una più giusta o più funzionale rispetto ad un'altra, ma va scelta in base ai servizi che ci offre, e quindi alle comodità che ogni singolo utente può trovare nel suo utilizzo.

Relativamente al mio caso ho provato ad installare due diverse web mail, la prima, Squirrelmail, consigliata dalle varie guide seguite durante l'installazione del mail server, ma che comunque oggi giorno viene usata relativamente poco rispetto ad altre; la seconda scelta è stata invece Roundcube, una web mail maggiormente utilizzata nella realtà.

Passando all'atto pratico tutti i relativi comandi del procedimento sono visionabili in Appendice E, ma comunque oltre all'installazione vera e propria, in questo caso sarà molto importante la relativa configurazione.

Per Squirrelmail la configurazione viene fatta attraverso un file contenuto in un'apposita directory per l'appunto denominata config, il quale file ci lancerà la procedura di comando dal quale configurare l'intero client.

A questo punto, unitamente a Squirrelmail, sarà importante configurare anche il server Apache che interagirà con la webmail in considerazione.

Passando invece alla nostra scelta successiva, e cioè Roundcube, la guida all'installazione di questa interfaccia è contenuta nel pacchetto della stessa che andrò a scaricare.

Una volta scaricato e scompattato il relativo pacchetto, l'applicazione prevede una configurazione direttamente dal browser, alla quale accederemo semplicemente scrivendo l'indirizzo `http://l'IPdelnostroserver/roundcube/installer/`, il quale mi indirizzerà direttamente alla schermata di configurazione, nella quale, seguendo le istruzioni date, inserirò i parametri relativi al mio mail server.

Terminata la configurazione, ed eliminata dalla directory dell'applicazione il file di configurazione, come scritto nella stessa, avrò pieno accesso alla webmail.

## 2. Tecnologia messaggi push

### 2.1 Messaggi push

Questa tipologia di messaggi, denominata messaggi push, consiste in messaggi che arrivano sui nostri telefonini e ci connettono direttamente a pagine web.

Vengono utilizzati per permettere agli utenti di scaricare dati dalla rete.

Ogni messaggio push ha una struttura del tipo di quella visualizzata nella tabella:

Byte	Descrizione
0-15	Servent identificativo dell'host proprietario
16-19	Indice dei file da inviare
20-23	indirizzo IP dell'host a cui inviare file
24-25	Il numero di porta per spedire il messaggio
26 -	Estensione GGEP del blocco

Figura n. 3

I messaggi push si contrappongono ai messaggi pull, la differenza fra queste due tipologie sta nel loro funzionamento, mentre i primi richiedono una connessione

continua ad internet per poi collegarti all'eventuale pagina, mentre i messaggi pull non richiedono una connessione continua, però ti inviano il messaggio solamente nel momento in cui ti colleghi.

### **2.1.1 Ambiti di applicazione**

L'applicabilità di questa particolare tipologia di messaggi è aperta a diversi ambiti.

Come detto in precedenza sappiamo che la funzione principale è quella di dare la possibilità agli utenti di scaricare dati dalla rete direttamente sul proprio telefono cellulare.

Purtroppo questo servizio differisce in base ad ogni smartphone, in quanto ognuno usa un determinato sistema operativo e quindi bisogna adattare il servizio a quel determinato sistema.

Relativamente all'ambito di scaricamento di dati, questo viene utilizzato anche dalle varie compagnie telefoniche, infatti usano questa tipologia di messaggi per promuovere le loro applicazioni o tariffe.

Lo stesso si può dire per tutti quei servizi che forniscono varie suonerie o sfondi o, ancora, temi per smartphone; arriva all'utente sottoforma di sms con il quale si dice che per quel servizio è necessario collegarsi al determinato sito, e questo è possibile farlo direttamente dal messaggio.

Questo tipo di utilizzo risulta molto utile alle varie società produttrici, ma, oggettivamente, meno utili agli utenti in quanto si tratta di una comodità, ma di una comodità volta al tempo libero.

La vera utilità del servizio è infatti, quando questo è applicato al mondo del lavoro, e considerando che tutto il mondo del lavoro oggi è basato sull'utilizzo di internet, e sullo sfruttamento dei suoi vantaggi al fine di rendere migliore il lavoro stesso in generale e, più in particolare, la comunicazione nel mondo del lavoro. Detto questo è facile pensare che il riferimento è all'uso quotidiano che viene fatto del servizio di posta elettronica. Quindi è possibile dire che questa funzionalità è maggiormente utilizzata nell'ambito del servizio di e-mail del quale qualsiasi utente può usufruire.

## **2.2 Applicazione all'ambito della posta elettronica**

### **2.2.1 Definizione push e – mail**

L'espressione push e-mail si riferisce ai sistemi di posta elettronica in cui i messaggi vengono inviati attivamente dal mail server direttamente al programma client anziché essere scaricati solo su richiesta.

Questa tecnologia viene impiegata soprattutto per consentire la ricezione di posta elettronica, in tempo reale, su terminali come smartphone e palmari.

In pratica questo servizio consiste nell'invio del messaggio direttamente sul palmare (o smartphone che sia) che però dovrà essere costantemente collegato ad internet.

Questo servizio risulta molto utile a chi usa costantemente la posta elettronica, ma allo stesso tempo è sempre in movimento e non può collegarsi ad internet tramite

un portatile, non a caso si tratta di una tecnologia molto impiegata nel mondo del commercio.



Figura n. 4

Riguardo al funzionamento vero e proprio di questa tecnologia, come spiegato nella sua stessa definizione e dallo stesso nome, push (spingere), è facile capirne il funzionamento.

In pratica nel momento in cui il messaggio viene spedito dal server al client viene, appunto, spinto direttamente verso il nostro palmare attivamente, senza cioè nessun tipo di richiesta all'utente.

### 2.2.2 Confronto con polling e – mail

Iniziamo da un confronto pratico delle due tecnologie.

Mentre il metodo del push e-mail ci consente di avere automaticamente e al momento dell'arrivo la posta direttamente sul nostro palmare/smartphone, il secondo metodo, quello della polling e-mail non ci permette ciò, infatti questo si conatterà ad intervalli più o meno regolari (calcolati secondo un particolare meccanismo) al server e scaricherà, se presente, i vari messaggi.

Il meccanismo con il quale vengono scelti gli intervalli di tempo con i quali poi ci si collega al server è molto semplice: si parte da un tempo di default prestabilito, al momento della prima connessione, se non ci sono messaggi il tempo resta tale, altrimenti si scaricano i messaggi e poi si scala dal tempo di default un tot di tempo prefissato, e quindi si aspetterà per la prossima connessione il tempo risultante da questo calcolo; al momento della seconda connessione, se ci sono messaggi viene ulteriormente scalato il tempo, altrimenti viene riportato a quello iniziale.

È importante sapere che, fondamentalmente, le due sono si tecnologie contrapposte per funzionamento, ma allo stesso tempo sono collegate fra loro.

La caratteristica che distingue le due applicazioni sta nel fatto che nel metodo push viene "estesa la spinta" data al messaggio per arrivare sino al terminale.

Il termine poll, in italiano significa sondaggio, infatti il meccanismo spiegato prima basato su collegamenti a intervalli di tempo viene anche definito proprio con il termine sondaggio.

Il metodo del sondaggio è anche utilizzato per l'ultima fase di consegna del messaggio, in quanto, anche se il server è costantemente collegato, non sempre sa come individuare il client a cui spedire il messaggio. Questo è dovuto al fatto che i

diversi client, come magari possono essere computer portatili o, nel nostro caso, palmari e smartphone, possono cambiare diverse volte indirizzo di rete, questo è dovuto, in special modo, alla connessione alla rete tramite WiFi.

È importante sottolineare come il servizio polling e-mail sia supportato dal protocollo SMTP.

### **2.2.3 Vantaggi applicazione**

I vantaggi dell'utilizzo della tecnologia dei messaggi push ovviamente sono diversi, e sempre ovviamente, come abbiamo anche detto nei precedenti paragrafi, chi maggiormente ne sfrutta le potenzialità sono i lavoratori, ma ciò non toglie che possa essere usata anche nel tempo libero.

Il vantaggio più scontato è ovviamente rappresentato dalla possibilità di controllare le proprie e-mail anche lontano dal proprio computer, come già detto questo vantaggio è sfruttato maggiormente nel lavoro e non a caso sempre più aziende forniscono palmari o smartphone ai propri rappresentanti proprio per permettere lo sfruttamento di questa ottima opportunità.

Un altro vantaggio si può trovare nel fatto che arrivando direttamente il messaggio sul proprio terminale, al momento del suo arrivo l'utente sarà ovviamente avvisato dell'evento da un segnale sonoro o da una semplice vibrazione, questo evita quindi la necessità di controllare se la posta sia effettivamente arrivata o meno.

Una volta descritti quelli che, in un certo senso, rappresentano i vantaggi diretti per gli utenti della posta elettronica generale, è importante sottolineare come questa genererà automaticamente dei vantaggi indiretti, come ad esempio vantaggi nel campo dell'economia.

Un esempio di questo tipo di vantaggi è rappresentato dal fatto che, grazie a questi servizi, il mercato potrà velocizzare il tempo impiegato per le varie comunicazioni, o per le contrattazioni.

#### **2.2.4 Svantaggi applicazione**

Gli svantaggi legati a questa applicazione sono diversi, e più che altro legati alla ancora giovane età dell'applicazione stessa.

Uno dei primi a saltare all'occhio è il fatto che non esiste un'applicazione relativa a questo servizio comune per tutti i sistemi operativi di palmari e smartphone, ma ogni sistema ha una sua diversa applicazione relativa alla ricezione di messaggi push, o addirittura all'interno degli stessi sistemi troviamo applicazioni diverse per modelli diversi.

Questo svantaggio, è tale in quanto in questo modo ogni azienda deve sviluppare un software, o addirittura diversi software per diversi modelli, per gestire questa funzione, e ciò rappresenta una restrizione all'utilizzo e ai miglioramenti che potrebbero essere apportati a tale funzione.

Un altro problema che caratterizza attualmente questo tipo di applicazioni riguarda il costo.

Infatti, come tutti sanno, la connessione ad internet da uno smartphone viene pagata in base alle tariffe relative ai vari gestori telefonici. Ciò ovviamente, sia che venga pagato il traffico in base ai contenuti scaricati, sia che si paghi per la navigazione, rappresenta comunque un costo abbastanza elevato, che non tutti accettano di pagare.

Un ultimo problema può venire dal fatto che, oggi, le batterie di palmari e smartphone non sono ancora pronte per sopportare un tale periodo di connessione. Infatti con una connessione persistente qualsiasi batteria tenderà a scaricarsi molto facilmente, e, a causa della sua usura, dovrà essere riacquistata nel giro di non molti mesi.

Analizzando i tre svantaggi elencati, notiamo come le problematiche principali siano rappresentate da due grandi temi: il costo del servizio, e l'avanguardia dello stesso.

## 3. Applicazione Z – push

### 3.1 Panoramica applicazione

Z-push è un applicazione open source utilizzata per ricevere i messaggi di posta elettronica direttamente sul nostro palmare.

Quest'applicazione è un'implementazione del protocollo ActiveSync della Microsoft utilizzato per la sincronizzazione di diverse piattaforme, quali Windows Mobile e activesync utilizzato su iPhone di Apple, Sony Ericsson e telefoni Nokia.

Questo software ha, fra i suoi vantaggi, il fatto che permette a qualsiasi pacchetto groupware basato su PHP, di essere completamente sincronizzabile con qualsiasi dispositivo compatibile con ActiveSync.

Inoltre, trattandosi di un progetto open source, sotto licenza GPL (licenza per software libero), permette agli sviluppatori di aggiungere il loro backend in modo tale che Z-push sia in grado di comunicare con quest'ultimo.

Attualmente questa applicazione è disponibile con differenti backend, quali l'IMAP e la maildir backend per la sincronizzazione delle e-mail, il file vCard backend per la sincronizzazione del contatto, e una per il pacchetto Zarafa che permette una completa sincronizzazione di e-mail, calendario, contatti e attività.

Più nello specifico possiamo dire che Z-push è un protocollo HTTP basato, che utilizza come layer di comunicazione wxml (WAP Binary XML), utile per la comunicazione bidirezionale tra il palmare, o lo smartphone, e il server.

All'interno di questo protocollo è presente tutto ciò che risulterà necessario per la sincronizzazione, cioè il processo per l'invio di oggetti da una parte all'altra, che terrà traccia di quanto è stato inviato.

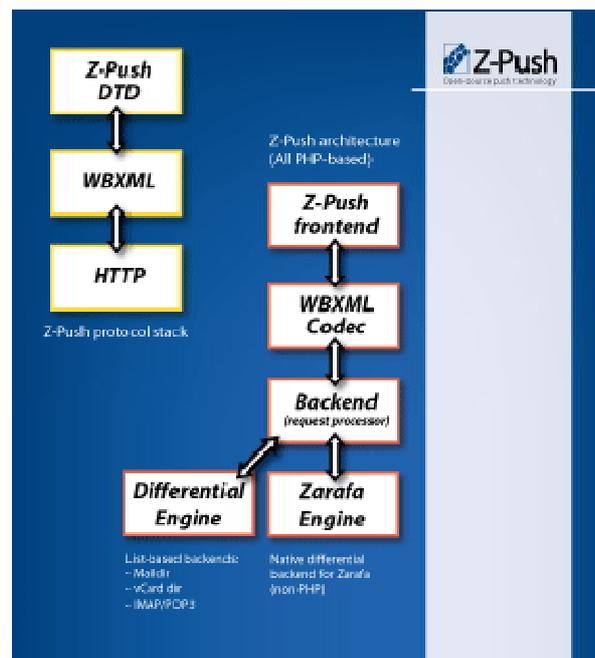


Figura n. 5

Un'altra vantaggio di Z-push sta nel fatto che, nel caso in cui ci fosse un backend in grado di supportarlo, l'applicazione stessa può usufruire di funzioni avanzate in grado di abbassare il carico del server; ad esempio, nella lettura delle modifiche di un messaggio può andare a confrontare il messaggio con un source "diff" (un'utilità che restituisce le differenze fra due file) invece di confrontare il messaggio con tutti quelli presenti.

## 3.2 Installazione applicazione su un server q-mail

L'installazione dell'applicazione Z-push [15] può essere fatta su qualsiasi server di posta elettronica, ovviamente per ogni tipologia di server ci sarà una diversa modalità di installazione.

In ogni caso per installare il software basterà scaricare i relativi pacchetti, nel formato relativo al sistema operativo in considerazione, per poi lanciare l'installazione.

In questo caso il pacchetto si chiama `z-push-1.5.1RC.tar.gz`, che sta ad indicare la versione 1.5.1 dell'applicazione.

Relativamente all'installazione è importante dire che tutte le informazioni su di essa e i consigli circa la relativa configurazione sono contenuti in un file del pacchetto, con nome `INSTALL`, una sorta di guida all'installazione e alla configurazione di Z-push.

È importante notare che, avendo eseguito tutti i passi dell'installazione e della configurazione del server nel modo corretto, non è necessario svolgere alcuna operazione particolare, infatti il file `INSTALL` tratta maggiormente la fase dei prerequisiti necessari ad un corretto funzionamento dell'applicazione.

L'unico passo importante consiste nell'inserire il giusto percorso relativo all'applicazione all'interno del file di configurazione di Apache, questo perché permette ad Apache stesso di reindirizzare l'url `Microsoft-Server-ActiveSync` al file `index.php`, e quindi permette che le e-mail vengano spedite al nostro telefono.

La procedura completa è contenuta nell'Appendice F.

### **3.3 Installazione piattaforma Microsoft Exchange su smartphone Nokia**

Microsoft Exchange Server [16] è un software studiato per agevolare la collaborazione in linea fra vari utenti, ed è stato introdotto nel mercato nel 1996 dalla Microsoft.

L'uso di questa applicazione è molto diffuso nelle reti aziendali in cui sono implementate strutture informatiche basate su prodotti e su tecnologie Microsoft.

Le funzioni principali del software in considerazione, sono la gestione centralizzata dei messaggi di posta elettronica, dei calendari e delle rubriche, che possono essere condivisi fra i vari utenti della rete aziendale.

Il client maggiormente utilizzato per connettersi ad un server Exchange è Microsoft Outlook, anche se è possibile disporre di modalità d'accesso alternative prodotte da terzi.

Come abbiamo detto in precedenza questa applicazione è molto diffusa nelle reti aziendali, questo in quanto Microsoft Exchange è un server di comunicazione per gruppi di lavoro basato sulla posta elettronica e progettato appositamente per le aziende. È infatti necessario, per il suo utilizzo, acquistare una apposita licenza dalla Microsoft e dai rivenditori autorizzati. Per il suo utilizzo è inoltre necessario un apposito account di Exchange.

Per gli utenti privati sfruttare questi server non è quindi possibile in quanto non utilizzano un account di Exchange, bensì un account di posta elettronica POP3, con un provider di servizi internet (ISP), oppure un servizio di posta elettronica basato sul web, come ad esempio Windows Live Mail. Utilizzando un account POP3, il relativo ISP sarà autorizzato a fornire informazioni specifiche relative all'account.

Ovviamente gli utenti che non dispongono di un account Microsoft Exchange, non possono utilizzare le caratteristiche di Outlook che richiedono l'utilizzo di Exchange stesso.

Per poter utilizzare queste caratteristiche è necessario quindi essere in possesso di un account di Exchange in modalità cache.

Essere in possesso di un account in modalità cache non significa altro che avere un account con caratteristiche migliorate rispetto a chi non usa questa modalità, ad esempio in questa modalità, viene memorizzata una copia del messaggio nella cassetta postale sul nostro computer, che permette un accesso rapido ai dati, e che viene continuamente aggiornata con il server di posta.

Una volta descritto il software Microsoft Exchange, passiamo all'installazione della relativa applicazione sul nostro smartphone Nokia.

Da notare che ho appena dichiarato di passare all'installazione della relativa applicazione e non del software vero e proprio, questo perché come spiegato in precedenza, il software Microsoft Exchange è un server, quindi noi dovremo installare la rispettiva applicazione in versione Client.

Come per ogni altro software da installare sul proprio smartphone, esistono diverse modalità per effettuare il procedimento.

La prima modalità è quella di scaricare l'applicazione da Internet.

Per far ciò non è necessario navigare in internet ed effettuare personalmente la ricerca, la Nokia ci mette a disposizione un'applicazione che ci individua direttamente gli aggiornamenti dei software già presenti sul nostro smartphone, e eventuali applicazioni che potranno risultarci utili compatibili sempre con il nostro modello.

Grazie all'installazione da internet, inoltre, sarà possibile venire in possesso sempre della versione più aggiornata, senza il rischio, se di rischio si tratta, di trovarsi installata nel proprio smartphone una versione dell'applicazione che in realtà risulterà già superata da una nuova, che magari avrà anche ulteriori utilità.

In questo caso una volta avviato il download, l'utente dovrà solo aspettare la fine dell'installazione, in quanto terminato il processo di download del file di installazione, questo verrà avviato in automatico.

Un secondo metodo di installazione consiste nell'individuare il file di installazione del software su internet, scaricarlo sul proprio computer e poi trasferirlo sullo smartphone tramite cavetto usb o salvando su una memory card che verrà poi inserita all'interno dello stesso.

In questo caso bisognerà fare attenzione a scaricare la versione più recente del software, mentre per l'installazione basterà avviare il relativo file attraverso gli appositi comandi.

Per quanto riguarda la configurazione di Mail for Exchange, questa risulta abbastanza semplice in quanto guidata dall'applicazione stessa.

Le operazioni principali sono:

- creazione di un nuovo profilo:
  - selezionare il tasto opzioni > crea profilo
  - inserire le informazioni richieste relative a:
    - nome del dominio di posta elettronica
    - nome del server di Exchange
    - nome utente e password della propria casella
    - dettagli del punto d'accesso mobile
- configurazione di una casella e-mail Mail for Exchange:

- dal menù del dispositivo selezionare E-mail
- selezionare Nuova > Avvia
- immettere l'indirizzo e-mail che si desidera configurare
- inserirne la password
- selezionare Mail for Exchange
- inserire il nome utente
- inserire il nome di dominio
- inserire il nome del server di Mail for Exchange (l'indirizzo web del server aziendale al quale ci si dovrà connettere)
- selezionare OK



Figura n. 6

## **4. Panoramica altre piattaforme**

### **4.1 Esistenza diversi Mobile users**

In precedenza è stata discussa l'applicazione Z-push e l'installazione della piattaforma Microsoft Exchange su di uno smartphone Nokia.

Ovviamente non esiste ne solamente l'applicazione Z-push da collegare ad un server per spingere le e-mail su uno smartphone, ne tanto meno solamente la piattaforma Microsoft Exchange sulla quale basare il ricevimento delle mail da visualizzare poi sul telefono stesso.

È stato anche discusso del fatto che, essendo un servizio "giovane", esistono diverse applicazioni per diversi smartphone, e saranno anche richieste diverse modalità di configurazione. Questo rappresenta sicuramente uno svantaggio, che però ogni produttore ha cercato di risolvere nel migliore dei modi.

#### **4.1.1 Apple iPhone e iPad**

Per quanto riguarda la Apple, oltre al palmare iPhone, dobbiamo prendere in esame anche l'utilizzo della famosa "tavoletta" iPad.

Entrambi supportano i domini Hotmail, Gmail, Yahoo e Microsoft ActiveSync, che come abbiamo detto nel precedente capitolo si basa su diversi protocolli.

Per la configurazione degli indirizzi relativi a domini non aziendali, quindi escludendo Microsoft ActiveSync, e partendo dall'iPhone, sarà innanzitutto necessario verificare l'abilitazione alla connessione in mobilità o, in alternativa, l'accesso ad una rete WiFi, e una casella di posta già attivata.

Una volta fatte queste iniziali verifiche si parte per la configurazione vera e propria.

La relativa applicazione si chiama Mail, e una volta avviata bisogna scegliere il tipo di account, fra i vari Gmail, Yahoo, Exchange o altro, poi basta inserire i parametri relativi all'indirizzo e-mail, il nome dell'utente e la password, e cliccare su Registra.

A questo punto partirà in automatico la configurazione dell'account, e terminata questa sarà possibile inviare e ricevere e-mail.



Figura n. 7

La configurazione relativa all'iPad è del tutto identica a quella dell'iPhone, infatti anche qui i passi del procedimento saranno gli stessi.

Una differenza è rappresentata che, al contrario dell'iPhone, la configurazione non viene fatta automaticamente per tutti gli account.

Infatti per quelli che utilizzano protocolli POP3 e IMAP, quindi per tutti quelli non aziendali, bisognerà inserire manualmente i campi dove viene scelto quale dei due protocolli utilizzare, quindi la configurazione è resa leggermente più difficile da questa particolarità.

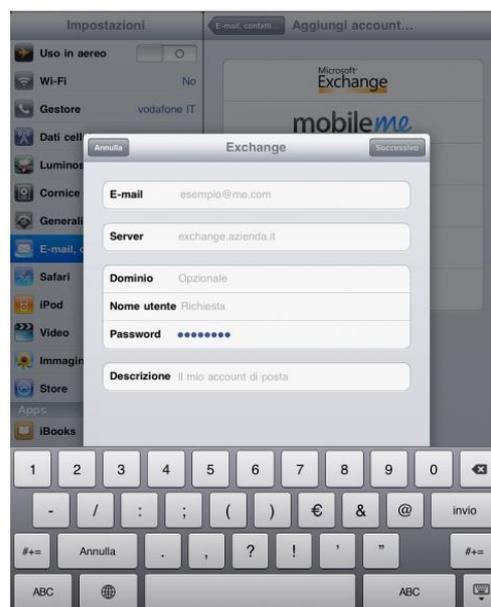


Figura n. 8

#### **4.1.2 RIM's BlackBerry**

Research in Motion BlackBerry [17] offre l'accesso push e-mail per gli account di Hotmail e Yahoo. Utilizza BlackBerry Enterprise Server (BES) per il controllo della posta elettronica, e quando si trova un nuovo messaggio per un utente BlackBerry, l'applicazione mantiene una copia del messaggio, e lo spinge verso il relativo palmare tramite la rete wireless.

L'applicazione BlackBerry è diventata molto popolare in quanto offre agli utenti la semplicità relativa alla ricezione delle e-mail, infatti queste al momento stesso dell'arrivo vengono visualizzate sul dispositivo senza alcuna necessità di intervento da parte l'utente.

Relativamente alla configurazione al momento della prima accensione è possibile gestirla senza nessuna difficoltà grazie alla predisposizione dei telefoni in considerazione.

Infatti troveremo una cartella denominata configurazione, all'interno della quale ci sarà il tasto "impostazioni e-mail", dopo del quale basterà creare un nuovo utente, inserendo quindi un nome utente e una password per poi andare direttamente ad aggiungere il proprio indirizzo e-mail.

Occorrerà quindi specificare il provider del nostro account di posta, inserire le varie informazioni quali indirizzo e-mail e password e attendere che compaia la schermata di conferma dell'avvenuta configurazione dell'indirizzo e-mail.

Una volta completata l'intera procedura, il BlackBerry RIM fa sì che compaiano delle nuove icone per gli account configurati, direttamente nel menù principale.



Figura n. 9

#### 4.1.3 Google Android

Il sistema operativo Android supporta le push e-mail per gli account Gmail appositamente impostati per la sincronizzazione con il relativo smartphone.

Oltre agli account Gmail, android supporta anche quelli di Microsoft Exchange tramite, però, la sua applicazione predefinita di posta elettronica, che, come visto nel capitolo precedente, è rappresentata da Mail for Exchange.

Trattando ora la relativa configurazione, anche in questo caso si può dire che non si tratterà di un procedimento estremamente complesso, basterà seguire delle semplici istruzioni per avere la possibilità di leggere le proprie mail sul proprio palmare.

Nel sistema Google Android, per impostare la propria casella di posta, basta selezionare la voce E-Mail nel campo delle impostazioni e scegliere di aggiungere un nuovo account.

I parametri da passare sono sempre gli stessi, ovvero indirizzo e-mail e password, per poi avviare la configurazione automatica che consiste nel riconoscimento da parte del sistema operativo della casella di posta elettronica.

Anche con Android ci troviamo di fronte a due possibilità, ovvero al fatto che il nostro provider sia o meno conosciuto.

Nel caso in cui è conosciuto, come negli altri sistemi operativi, la configurazione verrà fatta automaticamente; nel caso invece il provider risultasse sconosciuto, anche qui, occorrerà eseguire il procedimento di configurazione a mano.

Anche in questo caso le richieste di inserimento riguarderanno l'inserimento dei parametri del gestore del nostro account, e quindi i server relativi alla posta d'entrata e d'uscita, cioè relativi ai protocolli POP3 e SMTP.



Figura n. 10

#### **4.1.4 Microsoft Windows Mobile**

Per quanto riguarda i palmari con sistema operativo Windows Mobile [18], sappiamo che la Microsoft ha iniziato ad offrire il servizio di push e-mail con Windows Mobile 2003, poi sostituito nel 2007 con una nuova tecnologia conosciuta con il nome di Direct Push. Questa tecnologia costituisce una funzione aggiuntiva per i server Microsoft Exchange che, appunto, aggiunge la messaggistica e altre funzioni relative alla sicurezza.

Per il sistema operativo in oggetto, per i provider pubblici, o comunque per quei provider che supportano il protocollo POP3, e quindi per i quali non è possibile utilizzare Exchange, è disponibile un plug-in che rende possibile allo stesso modo il servizio di push e-mail, plug-in creato da Emansio, una società di software inglese.

Anche in questo sistema la configurazione della propria casella di posta è alquanto facile, infatti basta accedere al menù e selezionare l'opzione "Messaggi" e poi "Imposta posta elettronica", a questo punto dovremmo inserire il nostro indirizzo di posta accompagnato dalla relativa password.

Il sistema in considerazione con la relativa applicazione dedicata alla posta elettronica, seleziona in automatico il protocollo IMAP, ma è comunque possibile modificare quest'impostazione per poi inserire manualmente i vari parametri fra cui, appunto, la scelta del protocollo, più i nomi dei server di posta in arrivo e in uscita.



Figura n. 11

#### 4.1.5 Nokia Symbian Serie 60

I Nokia Serie 60 con sistema operativo Symbian [19], supportano la funzionalità di push mail con i propri software integrati, relativamente a provider che si basano sul protocollo IMAP.

Relativamente alle applicazioni installate sullo smartphone, ne esistono 2 che inglobano tutti i tipi di provider di posta elettronica.

Il primo è Mail for Exchange, supportato negli smartphone Nokia Nseries e S60, che è compatibile con Microsoft Exchange Server ActiveSync e Direct Push e che permette di ricevere mail e di sincronizzare gli elenchi dei contatti, il calendario e le attività con i server di Exchange.

La seconda applicazione, nota come Nokia Messaging, supporta invece il servizio di push e-mail per i provider più popolari, come Windows Live Hotmail, Yahoo!Mail e Gmail, e permette di attivare un massimo di dieci account.

Relativamente alla configurazione, anche nel caso degli smartphone Nokia, questa è abbastanza semplice.

Basta infatti selezionare Messaggi, Opzioni, Impostazioni, E-mail, Caselle e-mail, e accettare di definire la casella di posta da selezionare.

A questo punto si avvierà una configurazione guidata nella quale bisognerà inserire i parametri relativi la casella di posta, quali il protocollo (IMAP o POP3), l'indirizzo e-mail, i nomi dei server della posta in entrata e in uscita e il punto d'accesso prioritario alla rete, concludendo così la configurazione e avendo quindi la possibilità di visitare la propria casella di posta dal proprio smartphone.



Figura n. 12

## 5. Connettività mobile

Abbiamo già trattato precedentemente l'utilità di poter usare servizi in rete anche quando non siamo comodamente seduti davanti al nostro computer. Questa grande comodità è però collegata a vari fattori, uno su tutti è la possibilità di collegarsi alla rete con dispositivi mobili, come sono gli smartphone e i palmari.

Questa possibilità viene data agli utenti tramite le connessioni satellitari bidirezionali a banda larga, che sono immediatamente disponibili all'utente con l'ampiezza di banda desiderata e in qualsiasi luogo ci si trovi.

Questo grazie alla predisposizione su i vari client in movimento, di un sistema d'antenna a puntamento automatico che permette di mantenere sempre attivo il collegamento con il satellite in questione.

L'interfaccia utente è poi costituita da un router satellitare attraverso il quale si ha a disposizione una connessione IP con il canale di comunicazione desiderato.

In questo modo viene realizzato un collegamento satellitare, in grado di supportare applicazioni come trasferimento dei dati, traffico telefonico e, anche, videoconferenze.

Il protocollo che gestisce la connessione ad internet per telefoni cellulari è il WAP (Wireless Application Protocol) [20], che non è altro che uno standard di comunicazione globale che riguarda, appunto, telefoni cellulari ed internet.

Questo protocollo permette agli utenti che usano smartphone GSM o GPRS di accedere a contenuti presenti in rete opportunamente predisposti per essere visualizzati sui telefoni stessi.

## **5.1 Limitazione banda**

La connessione dai diversi dispositivi mobili, viene controllata e gestita dai vari operatori telefonici che gestiscono le linee telefoniche di competenza.

Ovviamente, come nel campo telefonico, anche qui esistono diverse tariffazioni, in base all'operatore che si prende in considerazione.

Oltre per il fattore prezzo, la connettività mobile si differenzia fra i vari operatori anche grazie a dei limiti di banda che vengono imposti agli utenti.

Queste limitazioni sono necessarie per gli utenti che scaricano troppi dati dalla rete, occupando quindi troppa banda e non permettendo ad altri utenti di navigare ad una velocità accettabile.

Questa problematica è data anche dal fatto che oramai l'utilizzo di servizi peer to peer è diventata una consuetudine anche per chi utilizza connessioni mobili, e quindi si tende ad occupare tutta la banda disponibile.

Come già detto le limitazioni differiscono da operatore ad operatore, ed anzi, alcuni le hanno aggiunte solamente da poco tempo, lasciando prima, piena libertà agli utenti di utilizzare a loro piacimento l'intera banda disponibile.

Più nello specifico, analizzando i maggiori operatori telefonici, vediamo come la 3 risulti la più permissiva con i propri utenti, imponendo un rallentamento a 128 Kbps, mentre Wind e Vodafone sono in assoluto le più restrittive, imponendo limitazioni a 32 Kbps la prima, e 64 Kbps la seconda, a tutti quegli utenti che superano i 10 GB di traffico in un mese; la Tim invece, fornisce connessioni a 3 GB, escludendo totalmente il p2p come servizio.

Inoltre, sia Tim, che Vodafone e Wind, hanno vietato file sharing e VoIP da numerose offerte per la navigazione al fine di limitare maggiormente la banda a disposizione del singolo utente, ma con lo scopo, ovviamente, di concedere banda sufficiente per la navigazione a un maggior numero di utenti possibile nello stesso momento.

## **5.2 Sicurezza connettività mobile**

La sicurezza nella connettività mobile, connettività come abbiamo detto precedentemente, basata sul protocollo WAP, può essere vista come la sicurezza del protocollo stesso.

Per poter analizzare la sicurezza del suddetto protocollo, dobbiamo fare alcuni passi indietro.

Innanzitutto definiamo cosa si intende per sicurezza di una connessione.

Per sicurezza di una connessione si intende:

- privacy: solo il mittente e il destinatario di un messaggio, per esempio, possono leggerne il contenuto;

- integrità: assicura il rilevamento, da parte del destinatario, di qualsiasi manomissione del messaggio originalmente generato dal mittente;
- autenticazione: assicura che tutte le parti coinvolte in una comunicazione sono realmente chi dicono di essere, quindi riguarda indistintamente server e client;
- non – repudio: è un mezzo per garantire che, una volta avvenuta una transizione, nessuna delle due parti può negare di avervi partecipato.

Una volta chiarito il concetto di sicurezza, facciamo un passo in avanti e andiamo a osservare la sicurezza nel World Wide Web, in quanto questa ci permetterà di capire in modo migliore la sicurezza relativamente al WAP.

Sappiamo come prima cosa, che la sicurezza sul www è basata sul protocollo SSL (Secure Socket Layer) [23], utilizzato in questo mondo al fine di fornire tutti i concetti di sicurezza precedentemente elencati, insieme ad alcuni meccanismi di firma digitale.

A livello di privacy il protocollo SSL, la garantisce tramite l'utilizzo del metodo della crittografia, che consiste nell'utilizzo di chiavi e algoritmi matematici per convertire testi in chiaro in dati cifrati e viceversa.

Al fine di garantire l'integrità delle informazioni scambiate vengono utilizzati degli algoritmi noti come algoritmi di hashing, che hanno la funzione di creare una specie di impronta digitale sul messaggio, e se anche una piccola parte del messaggio venga manomessa, il client se ne potrà render conto in quanto non ci sarà corrispondenza fra la parte del messaggio e l'impronta della stessa parte, potendo così richiederne la corretta trasmissione.

Passando invece all'autenticazione, questa viene garantita tramite l'utilizzo di certificati digitali, i quali creano una corrispondenza fra il possessore di una chiave, pubblica o privata che sia, e la sua vera identità. Al momento della richiesta di

connessione fra un web server e un browser, vengono fornite, dal primo, le credenziali tramite un certificato noto come server certificate.

Infine, per garantire il non – ripudio, è necessario che un'applicazione richieda la firma digitale dell'utente in modo tale che sia lui ad aver autorizzato la transazione. Considerando che l'autorizzazione è cifrata con la chiave privata dell'utente, e che l'applicazione la decifra con la chiave pubblica prelevata dal certificato dell'utente stesso, si ha la garanzia che la transazione sia realmente stata richiesta da quell'utente, e, allo stesso tempo, quest'ultimo non può negare di averla effettuata in quanto l'autorizzazione a procedere è cifrata con la chiave privata dell'utente in questione.

Una volta chiarita la sicurezza nel www, è possibile passare a trattarla nel WAP.

È importante precisare come l'architettura WAP non è del tutto adattabile al modello di sicurezza spiegato per l'architettura del world wide web, e questo fatto è giustificato da due motivi.

Il primo motivo è il fatto che il protocollo SSL è stato progettato per comunicazioni di tipo wired, e cioè per comunicazioni con un'ampia banda a disposizione e basse latenze, e che coinvolgevano computer che avevano elevata capacità di memorizzazione e di calcolo. Di conseguenza è facile intuire come una transazione SSL con un terminale WAP, comporterebbe diverse problematiche, fra cui notevoli ritardi nella comunicazione, i quali comporterebbero, di conseguenza, un peggioramento delle prestazioni e un aumento dei costi della comunicazione.

Il secondo motivo, invece, riguarda il fatto che il mondo WAP non prevede una comunicazione diretta fra client e server, ma interpone fra i due un WAP Gateway che fa da tramite fra il client mobile e il web server.

Con lo scopo di risolvere il primo problema, e cioè quello relativo alle prestazioni, è stato progettato un nuovo protocollo, il WTLS [24], creato appositamente per i terminali mobili, tenendo sempre in considerazione i loro limiti fisici.

Riguardo al secondo problema, ovvero alla presenza di un WAP Gateway, questo è stato risolto semplicemente facendo usare allo stesso entrambi i protocolli, sia WTLS che SSL, il primo per far comunicare il gateway con il client mobile, e il secondo per garantire la sicurezza nelle comunicazioni tra il gateway e il web server.

A questo punto possiamo notare come si vengano a creare ben due canali sicuri, il primo basato su protocollo SSL, fra gateway e server, e il secondo su WTLS, fra gateway e client. In questo modo è possibile notare come un ruolo molto importante lo gioca il WAP Gateway, è lui infatti il responsabile delle traduzioni da un protocollo all'altro e viceversa, e funge da punto di collegamento fra i due diversi canali di comunicazione.

Considerando però che il funzionamento della traduzione da un protocollo all'altro comporta il passaggio momentaneo in chiaro dei dati in considerazione, e le traduzioni da uno all'altro richiedono, ovviamente, di tempo, e necessitano di una memorizzazione in una memoria del WAP Gateway.

Dopo aver fatto queste importanti considerazioni, al fine della sicurezza del protocollo, diventa necessario che, innanzitutto, il gateway non memorizzi informazioni cifrate su mezzi di memorizzazione secondari; che il processo di traduzione da SSL a WTLS o viceversa sia il più veloce possibile, in modo da eliminare i dati dalla memoria interna del gateway nel più breve tempo possibile; che sia garantita una sicurezza fisica del gateway stesso, e cioè che solo gli amministratori autorizzati ne possano avere accesso; che, infine, siano limitati gli accessi remoti, sempre al gateway, per effettuare eventuali operazioni di manutenzione, facendo così in modo che non sia disponibile a nessun altro sito remoto, se non al suo firewall.

Un modo non del tutto funzionale per cercare di eliminare il problema della traduzione, consiste nel incorporare il WAP Gateway nel web server.

In questo modo si evitano i problemi ma, allo stesso tempo, pone dei limiti in tempo di velocità della navigazione web.

Relativamente alla problematica dell'autenticazione, il WTLS fornisce una serie di meccanismi che permettono una vicendevole autenticazione tra client e WAP Gateway.

Tuttavia l'autenticazione del client da parte del gateway è tuttora poco utilizzata in quanto i dispositivi wireless in commercio non hanno la capacità di memorizzazione i certificati.

Una volta trattato questo argomento è possibile concludere che, però, l'unica connessione sicura fornita dal protocollo WTLS è quella fra client mobile e WAP Gateway, laddove, invece, iniziano i problemi relativi alla sicurezza a causa della traduzione da un protocollo all'altro.

## 6. Conclusioni

### 6.1 Utilità del servizio

Il servizio push e-mail risulta veramente utile per diversi motivi.

Come è noto a tutti, viviamo in un periodo storico in cui una componente fondamentale è il tempo. Infatti la nostra società è molto frenetica, nessuno ha più tempo per fare le varie attività che, per dovere e/o piacere, deve fare.

La nostra civiltà vive di corsa, fra mille impegni, mille doveri e, perché no, anche alcuni piaceri.

In uno scenario di questo tipo, dove tutto corre, sedersi davanti ad un computer per controllare la propria posta elettronica viene considerato come tempo perso, tempo che magari potrebbe essere sfruttato in altro modo e che quindi potrebbe risultare, anche, sfruttato meglio.

Quindi, esaminando questo scenario, è logico dire che un'applicazione che ci permette di visualizzare i nostri messaggi in qualsiasi luogo e momento tramite il nostro smartphone, è di sicuro un'applicazione molto utile.

Ovviamente quest'utilità riguarda diversi ambiti, dal campo professionale, al privato, al sociale, tutti campi che, oggi, vengono gestiti anche attraverso l'utilizzo della posta elettronica.

Il campo che maggiormente trae profitto da questo utilizzo è ovviamente quello lavorativo. Infatti, come è noto ai più, è molto frequente, in questo campo, l'utilizzo

delle e-mail al fine di svolgere trattative fra vari utenti, diramare convocazioni, organizzare appuntamenti, inviarsi documenti, stipulare contratti ed altro ancora. Quindi, in quest'ottica, la possibilità di controllare ed utilizzare il servizio di posta elettronica in ogni luogo e momento risulta molto utile in quanto ne velocizza i tempi, infatti mentre senza questo servizio per rispondere ad una e-mail dovevo aspettare il mio rientro in ufficio, che magari avveniva il giorno successivo, in questo modo ho la possibilità di controllare in tempo reale, e quindi guadagnare quelle ore che, data la frenesia del mondo in cui viviamo, risultano fondamentali.

Come abbiamo detto, l'applicazione all'ambito professionale è quella dove sono più evidenti i vantaggi dell'applicazione, in quanto tutto ciò appena descritto caratterizza un vantaggio anche economico per le aziende stesse, però non resta comunque l'unico.

Per quando riguarda gli altri ambiti, come sociale e privato, è logico pensare che non è visibile un ritorno economico dall'utilizzo del servizio come nel campo lavorativo, quindi molti si chiederanno dov'è il guadagno di questa applicazione.

Ovviamente i guadagni che si possono trarre da un qualsiasi servizio non sono solo di carattere economico, ma possono esserne diversi.

Parlando dell'ambito personale, privato, sappiamo che le e-mail possono essere utilizzate per molti motivi, anche i più impensabili, come esempio possiamo citare lo scambio di informazioni, la possibilità di mantenere contatti fra persone o parenti lontani.

Anche in questo caso il profitto più sciocco che si possa ottenere riguarda il guadagno in tempo di tempo.

Mentre magari, senza questo servizio, mi sedevo davanti al computer, e quindi controllavo anche la cartella di posta elettronica, ad esempio, una volta a

settimana, con l'applicazione dei messaggi push eseguo un controllo giornaliero alla mia casella delle e-mail, e quindi anche in questo caso resta più facile, tornando agli esempi sopra citati, mantenere contatti con altre persone e ricevere informazioni su determinate discussioni.

Per l'ambito sociale le motivazioni del profitto ottenuto dall'uso della tecnologia dei messaggi push dipende in particolare dal campo di cui si occupa maggiormente l'associazione stessa, in generale, comunque, si troverà in una via di mezzo fra gli ambiti privato e lavorativo, ottenendo in ogni modo miglione e profitto dal servizio.

## **6.2 Problematiche da risolvere**

Una volta risolta la problematica che caratterizzava anche la differenza fra polling e-mail e push e-mail, ovvero il fatto che la polling e-mail agiva per sondaggi, collegandosi ad intervalli più o meno regolari al server per ricercare nuovi messaggi di posta, la principale difficoltà che incontra il servizio riguarda il costo.

Il fatto del costo rappresenta una problematica in quanto, ovviamente, per un servizio di questo tipo è richiesta una connessione continua ad internet.

Oggi giorno sappiamo che non esiste una tariffa univoca per disporre di una connessione persistente, ma che, invece, esistono tante tariffe per quante sono le compagnie telefoniche presenti.

Questa problematica non può essere non considerata in quanto sappiamo come, date le varie tariffe, è possibile giungere a costi veramente esagerati.

È doveroso dire che, il prezzo da pagare per ogni connessione non dipende dalla durata della connessione stessa, ma dalla mole dei dati trasferiti. È però ovvio che,

ogni qualvolta ricevo un messaggio questo viene trasferito sul mio palmare e di conseguenza trasferisco su di esso dei dati e quindi pago la tariffa inizialmente sottoscritta.

Un'altra problematica collegata a questo servizio e più collegata allo smartphone stesso piuttosto che alle sue applicazioni, riguarda lo sfruttamento della batteria.

È importante notare, infatti, come una connessione continua e ininterrotta ad internet, causi un precoce scaricamento di qualsiasi batteria di qualsiasi palmare in circolazione.

Questo problema risponde sia a problematiche di tipo economico, in quanto una batteria col passare del tempo, ovviamente si consuma e va sostituita, e con un utilizzo del tipo richiesto per mantenere una connessione continua ad internet, il suo degradare sarà abbastanza veloce; sia a problematiche di tipo strettamente pratico, come può rappresentare il fatto che, una batteria collegata ad uno smartphone utilizzato come richiesto dal servizio in questione, si scarica molto più rapidamente di una utilizzata da uno telefono con solo funzioni telefoniche, e quindi si rischia un abbassamento della durata di carica e, conseguentemente, si rischia di rimanere senza palmare, e questo annullerebbe di fatto tutti i vantaggi che quest'applicazione porta con se.

### **6.3 Possibili soluzioni**

Per risolvere la problematica sopra citata, che ovviamente si allarga dal semplice problema economico, in quanto si passa al fatto di dover avere una connessione continua anche quando magari non è necessario, oppure quando non riceverò messaggi.

Una soluzione al quanto banale, ma comunque da far notare, consiste semplicemente nel studiare nei migliori dei modi i vari piani tariffari delle molte compagnie telefoniche al fine di trovare quello che fa al caso nostro.

Ovviamente, come molti potrebbero obiettare, questa non è una semplice battaglia, ma può sembrare al quanto ardua data appunto la vasta quantità di compagnie in primis, seguite dai molti piani tariffari che queste hanno, insieme alle infinite promozioni.

Bisogna dunque armarsi di pazienza ed essere pronti a spendere del prezioso tempo a visionare e scaglionare le varie opportunità a nostra disposizione, soluzione questa, che però non combacia col discorso dell'attuale situazione della società mondiale, società che, come già detto, corre a ritmi molto elevati e che quindi non spende del tempo a cercare una migliore soluzione, ma si accontenta della più veloce da realizzare.

A parte le considerazioni relative ai vari piani tariffari delle compagnie telefoniche, è importante pensare ad una migliore gestione della connessione, ovvero arrivare a trovare il modo per connettersi solo quando è realmente necessario, quando cioè so con certezza che sono presenti dei messaggi, e che oltretutto sono realmente interessato a leggere e, magari, rispondere a quei messaggi.

Una possibile soluzione è rappresentata da un servizio, ovviamente a pagamento, che ci invii un messaggio sms al nostro smartphone con le e-mail contenute nella nostra casella di posta.

Ovviamente il servizio in questione dovrebbe essere un servizio a pagamento, che, magari ad intervalli precisi predefiniti dall'utente in un'ipotetica iniziale impostazione, ci invia sms con scritte tutte le e-mail presenti sulla nostra casella di posta elettronica informandoci, magari, relativamente al mittente dei messaggi stessi e al loro oggetto; in modo tale che saremo costantemente aggiornati sulla

situazione della nostra casella elettronica, ma che allo stesso tempo non saremo obbligati ad avere una persistente connessione e quindi potremo scegliere quando o dove collegarci.

In questo modo eviteremo di sicuro gli inutili costi relativi allo scaricamento dati sul cellulare di mail magari non desiderate dall'utente, o che comunque non richiedano una particolare attenzione o un'urgente risposta.

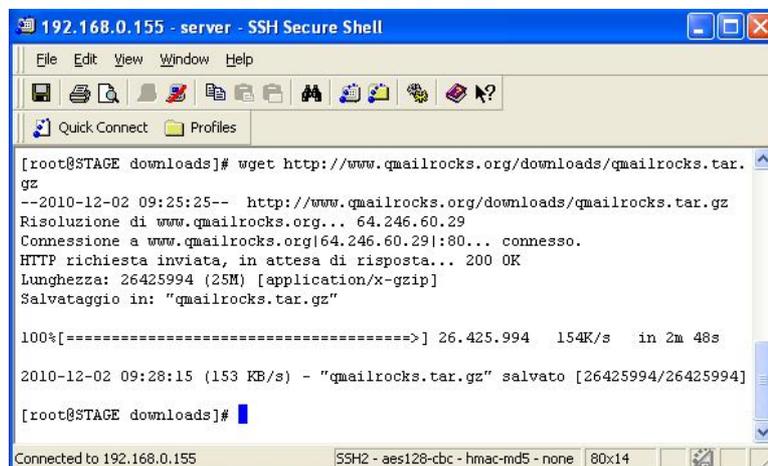
Cercare quindi di implementare un servizio basato su questi semplici parametri ci permetterà di risolvere le poche, ma consistenti, problematiche che ci frenerebbero nell'utilizzo del servizio push e-mail.

## 7. Appendice A – installazione Server

### Scaricamento ed installazione pacchetto Qmail

La prima operazione da effettuare consiste nel crearsi la directory downloads dove scaricare tutti i pacchetti utili per creare il server in considerazione, iniziamo quindi con `mkdir /downloads`, e entriamo poi nella suddetta cartella con `cd /downloads`.

A questo punto scarico i pacchetti dalla rete con il comando `wget` `http://www.qmailrocks.org/downloads/qmailrocks.tar.gz`.



```
192.168.0.155 - server - SSH Secure Shell
File Edit View Window Help
Quick Connect Profiles

[root@STAGE downloads]# wget http://www.qmailrocks.org/downloads/qmailrocks.tar.gz
--2010-12-02 09:25:25-- http://www.qmailrocks.org/downloads/qmailrocks.tar.gz
Risoluzione di www.qmailrocks.org... 64.246.60.29
Connessione a www.qmailrocks.org[64.246.60.29]:80... connesso.
HTTP richiesta inviata, in attesa di risposta... 200 OK
Lunghezza: 26425994 (25M) [application/x-gzip]
Salvataggio in: "qmailrocks.tar.gz"

100%[=====] 26.425.994 154K/s in 2m 48s

2010-12-02 09:28:15 (153 KB/s) - "qmailrocks.tar.gz" salvato [26425994/26425994]

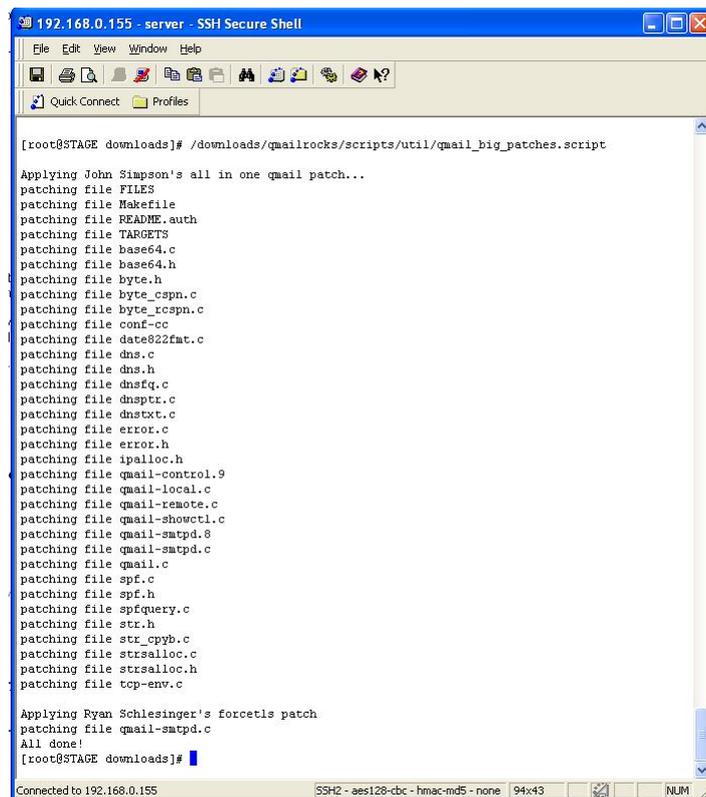
[root@STAGE downloads]#
```

Connected to 192.168.0.155 SSH2 - aes128-cbc - hmac-md5 - none 80x14

Figura n. 13

Una volta scaricato il pacchetto, lo scompatto con `tar zxvf qmailrocks.tar.gz` ed inizio l'installazione con `/downloads/qmailrocks/scripts/install/qmr_install_linux-s1.script`.

Ora andiamo ad installare un'insieme di patch unite in un unico pacchetto dall'autore della guida all'installazione di qmailrocks con il comando `/downloads/qmailrocks/scripts/util/qmail_big_patches.script`



```
[root@STAGE downloads]# /downloads/qmailrocks/scripts/util/qmail_big_patches.script

Applying John Simpson's all in one qmail patch...
patching file FILES
patching file Makefile
patching file README.auth
patching file TARGETS
patching file base64.c
patching file base64.h
patching file byte.h
patching file byte_cspn.c
patching file byte_rcpn.c
patching file conf-cc
patching file date822fmt.c
patching file dns.c
patching file dns.h
patching file dnsfq.c
patching file dnstxt.c
patching file error.c
patching file error.h
patching file ipalloc.h
patching file qmail-control.9
patching file qmail-local.c
patching file qmail-remote.c
patching file qmail-showctl.c
patching file qmail-smtpd.8
patching file qmail-smtpd.c
patching file qmail.c
patching file spf.c
patching file spf.h
patching file spfquery.c
patching file str.h
patching file str_cpyb.c
patching file strsalloc.c
patching file strsalloc.h
patching file tcp-env.c

Applying Ryan Schlessinger's forcetls patch
patching file qmail-smtpd.c
All done!
[root@STAGE downloads]#
```

Figura n. 14

Le patch contenute in questo pacchetto sono:

- maxrcpt patch: permette di impostare dei limiti a livello del numero dei destinatari del messaggio
- mfcheck patch: permette di rifiutare in automatico e-mail da indirizzi la cui parte del dominio non è un dominio valido
- data-localtime patch: permette l'utilizzo del fuso orario locale nelle intestazioni che genera
- patch quota: attiva errori "over quota", ovvero quando la casella è sovraccarica di messaggi
- qmailqueue: permette di chiamare altri programmi per elaborare i messaggi
- antispam patch jms1: patch anti-spam che opera all'interno del qmail-scanner per ingannare i server di spam, facendogli credere che lo spam sia stato consegnato quando in realtà non è così
- errno.patch: una patch d'errore utilizzata da RedHat e poche altre distribuzioni Linux
- smtp-auth patch: utile per l'autenticazione SMTP
- STARTTLS/AUTH patch: utile a non pubblicizzare AUTH
- patch forcetls: compensa i client di posta che non supportano tls

- patch SPF: aggiunge la verifica SPF a qmail-smtp, SPF è un sistema in cui i proprietari dei nomi a dominio possono rendere pubblico l'elenco degli indirizzi IP da cui i propri utenti inviano i messaggi
- qmail patch 0.0.0.0: corregge una differenza nell'interpretazione degli indirizzi IP fra Linux e i sistemi BSD
- qmail\_local patch: corregge un probabile bug che si verifica quando la prima linea di un file .qmail inizia con uno spazio bianco
- sendmail-flagf patch: fissa "-f" come opzione in /var/qmail/bin/sendmail
- bind-interface patch: consente di controllare l'IP dal quale appaiono le connessioni in uscita con più IP
- 8k-buffer patch: aumenta le dimensioni del buffer di memoria utilizzato da qmail quando interroga il sistema per un elenco di tutti gli indirizzi IP locali

## Costruzione Server

Iniziamo entrando nella cartella qmail con `cd /usr/src/qmail/qmail-1.03` e lanciamo il setup tramite la riga di comando `man && make setup check`.

Fatto ciò sarà richiesto di inserire un nome di dominio, nel mio caso `mail.qmailstage.com`, tramite il comando `./config-fast`

```
192.168.0.155 - server - SSH Secure Shell
File Edit View Window Help
Quick Connect Profiles
[root@STAGE qmail-1.03]# ./config-fast mail.qmailstage.com
Your fully qualified host name is mail.qmailstage.com.
Putting mail.qmailstage.com into control/me...
Putting qmailstage.com into control/defaultdomain...
Putting qmailstage.com into control/plusdomain...
Putting mail.qmailstage.com into control/locals...
Putting mail.qmailstage.com into control/rcpthosts...
Now qmail will refuse to accept SMTP messages except to mail.qmailstage.com.
Make sure to change rcpthosts if you add hosts to locals or virtualdomains!
[root@STAGE qmail-1.03]#
```

Figura n. 15

A questo punto sar  utile crearsi un certificato per la sicurezza del protocollo SMTP con il comando `make cert` passandogli le informazioni relative alla posizione geografica, informazioni che comunque potrebbero anche essere omesse in quanto hanno solo un compito informativo.

```
192.168.0.155 - server - SSH Secure Shell
File Edit View Window Help
Quick Connect Profiles
[root@STAGE qmail-1.03]# make cert
openssl req -new -x509 -nodes \
  -out /var/qmail/control/servercert.pem -days 366 \
  -keyout /var/qmail/control/servercert.pem
Generating a 1024 bit RSA private key
.....+++++
.....+++++
writing new private key to '/var/qmail/control/servercert.pem'
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [GB]:IT
State or Province Name (full name) [Berkshire]:MARCHE
Locality Name (eg, city) [Newbury]:MACERATA
Organization Name (eg, company) [My Company Ltd]:TASK
Organizational Unit Name (eg, section) []:
Common Name (eg, your name or your server's hostname) []:mail.qmailstage.com
Email Address []:albertop@qmailstage.com
chmod 640 /var/qmail/control/servercert.pem
chown qmaild.qmail /var/qmail/control/servercert.pem
ln -s /var/qmail/control/servercert.pem /var/qmail/control/clientcert.pem
[root@STAGE qmail-1.03]#
```

Figura n. 16

Continuiamo modificando i permessi dei file relativi al certificato appena creato con `chown -R vpopmail:qmail /var/qmail/control/clientcert.pem /var/qmail/control/servercert.pem`.

Ora andiamo a costruirci un'applicazione client-server che verrà utilizzata da tcp, entriamo quindi nella cartella dell'applicazione con `cd /usr/src/qmail/ucspi-tcp-0.88/` e, dopo aver lanciato la patch relativa alla gestione degli errori per ucspi-tcp con `patch < /downloads/qmailrocks/patches/ucspi-tcp-0.88.errno.patch`, con l'istruzione `make && make setup check` lancio l'installazione dell'applicazione.

A questo punto ripeto lo stesso procedimento con daemontools: entro nella sua cartella con `cd /package/admin/daemontools-0.76`, ne "patcho" il file in modo da aggiungere la gestione degli errori entrando nella cartella con `cd /package/admin/daemontools-0.76/src`, e poi lanciando `patch < /downloads/qmailrocks/patches/daemontools-0.76.errno.patch` e ancora `cd /package/admin/daemontools-0.76`; e infine installo daemontools con `package/install`

Arrivati fin qui sarà ora possibile vedere come sul server sia in corso un processo (svscanboot) grazie al comando `ps -aux`

```

root 1863 0.0 0.0 3804 572 ? Ss Dec01 0:00 /usr/sbin/acpid
root 1899 0.0 0.0 62628 1212 ? Ss Dec01 0:00 /usr/sbin/sshd
root 1916 0.0 0.0 74816 1160 ? Ss Dec01 0:00 crond
root 1959 0.0 0.0 18736 456 ? Ss Dec01 0:00 /usr/sbin/atd
68 1972 0.0 0.1 30660 3848 ? Ss Dec01 0:00 hald
root 1973 0.0 0.0 21700 1204 ? S Dec01 0:00 hald-runner
68 1982 0.0 0.0 12328 896 ? S Dec01 0:00 hald-addon-acpi: listening on a
68 1986 0.0 0.0 12328 892 ? S Dec01 0:00 hald-addon-keyboard: listening
root 1997 0.0 0.0 10232 748 ? S Dec01 0:18 hald-addon-storage: polling /de
root 2009 0.0 0.6 77632 14396 ? Ss Dec01 0:12 /usr/bin/perl /usr/libexec/weba
root 2013 0.0 0.0 3796 536 tty1 Ss+ Dec01 0:00 /sbin/mingetty tty1
root 2015 0.0 0.0 3796 532 tty2 Ss+ Dec01 0:00 /sbin/mingetty tty2
root 2017 0.0 0.0 3796 532 tty3 Ss+ Dec01 0:00 /sbin/mingetty tty3
root 2019 0.0 0.0 3796 536 tty4 Ss+ Dec01 0:00 /sbin/mingetty tty4
root 2020 0.0 0.0 3796 536 tty5 Ss+ Dec01 0:00 /sbin/mingetty tty5
root 2021 0.0 0.0 3796 532 tty6 Ss+ Dec01 0:00 /sbin/mingetty tty6
root 9172 0.0 0.0 10800 1108 ? Ss 11:42 0:00 /bin/sh /command/svscanboot
root 9174 0.0 0.0 3832 384 ? S 11:42 0:00 svscan /service
root 9175 0.0 0.0 3648 296 ? S 11:42 0:00 readproctitle service errors: .
root 9456 0.0 1.2 93160 25768 ? S 11:50 0:00 /usr/libexec/webmin/webmincron/
root 9469 0.0 0.0 10796 1084 ? S 11:50 0:00 sh -c rpm -q -a --queryformat "
root 9470 0.0 0.3 61176 6296 ? R 11:50 0:00 /usr/lib/rpm/rpmpq -q --all --qu
root 9471 0.0 0.0 65600 996 pts/0 R+ 11:50 0:00 ps -aux
root 32331 0.0 0.1 90128 3352 ? Rs 09:19 0:00 sshd: root@pts/0
root 32333 0.0 0.0 66108 1668 pts/0 Ss 09:19 0:00 -bash
[root@STAGE /]#

```

Figura n. 17

## Conclusione configurazione Qmail

Per concludere la configurazione di qmail occorre aggiungere degli script grazie alla riga di comando `/downloads/qmailrocks/scripts/finalize/linux/finalize_linux.script`, successivamente con i comandi `vi /var/qmail/supervise/qmail-pop3d/run` e `vi /var/qmail/supervise/qmail-smtpd/run` andiamo a modificare questi due script sostituendo alla dicitura `mail.example.com`, quella relativa al nostro server, a questo punto chiudiamo il processo qmail con `qmailctl stop` e andiamo a fare altre modifiche, come prima cosa impostiamo un ripetitore selettivo per il localhost attraverso i comandi `echo '127.:allow,RELAYCLIENT=""'` `>> /etc/tcp.smtp` e poi `qmailctl cdb`; a questo punto definiamo dove spedire i messaggi che arrivano rispettivamente a `qmail-root`, `qmail-postmaster`, `qmail-mailer-daemon` e `qmail-anonymous` attraverso i seguenti comandi:

dove per "some\_address" si intende un qualsiasi indirizzo che avremo poi, successivamente, anche l'opportunità di modificare:

```
echo some_address > /var/qmail/alias/.qmail-root
```

```
echo some_address > /var/qmail/alias/.qmail-  
postmaster
```

```
echo some_address > /var/qmail/alias/.qmail-mailer-  
daemon
```

```
ln -s /var/qmail/alias/.qmail-  
root /var/qmail/alias/.qmail-anonymous
```

```
chmod 644 /var/qmail/alias/.qmail*
```

## Disinstallazione sendmail

La disinstallazione di Sendmail viene effettuata in quando questo mail transfert agent non viene utilizzato, quindi si procede trovando la versione installata con il comando `rpm -qa | grep sendmail`, una volta fatto ciò fermo l'esecuzione di Sendmail con `/etc/rc.d/init.d/sendmail stop`, per poi eliminare i vari pacchetti installati con il comando `rpm -e --nodeps sendmail`

Nonostante non venga utilizzato ed è quindi stato cancellato sarà necessario stabilire un percorso artificiale a Sendmail, che in realtà non sarà altro che un puntatore a Qmail, il tutto è possibile tramite i comandi `ln -s /var/qmail/bin/sendmail /usr/lib/sendmail` e `ln -s /var/qmail/bin/sendmail /usr/sbin/sendmail`

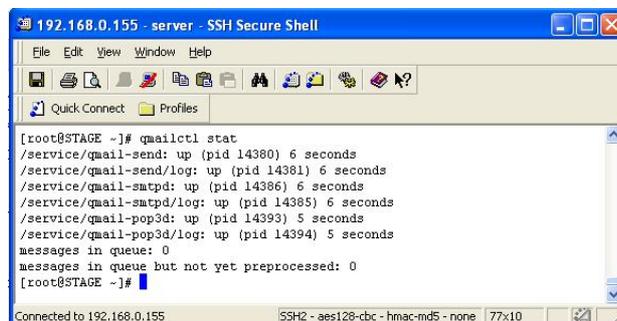
Non ci resta quindi che avviare qmail, assicurandoci però che sia tutto pronto tramite il comando `/downloads/qmailrocks/scripts/util/qmr_inst_check` che restituirà in output una schermata tipo quella in Figura n. 18



```
[root@STAGE ~]# /downloads/qmailrocks/scripts/util/qmr_inst_check
Congratulations, your Qmailrocks.org Qmail installation looks good!
[root@STAGE ~]#
```

Figura n. 18

fatto ciò controlliamo cosa succede al momento dell'avvio del server semplicemente facendo fermare e ripartire qmail con `qmailctl stop` e `qmailctl start`, per poi controllare con `qmailctl stat` che, ovviamente se tutto funziona nel modo corretto, ci darà un output del tipo in Figura n. 19



```
[root@STAGE ~]# qmailctl stat
/service/qmail-send: up (pid 14380) 6 seconds
/service/qmail-send/log: up (pid 14381) 6 seconds
/service/qmail-smtpd: up (pid 14386) 6 seconds
/service/qmail-smtpd/log: up (pid 14385) 6 seconds
/service/qmail-pop3d: up (pid 14393) 5 seconds
/service/qmail-pop3d/log: up (pid 14394) 5 seconds
messages in queue: 0
messages in queue but not yet preprocessed: 0
[root@STAGE ~]#
```

Figura n. 19

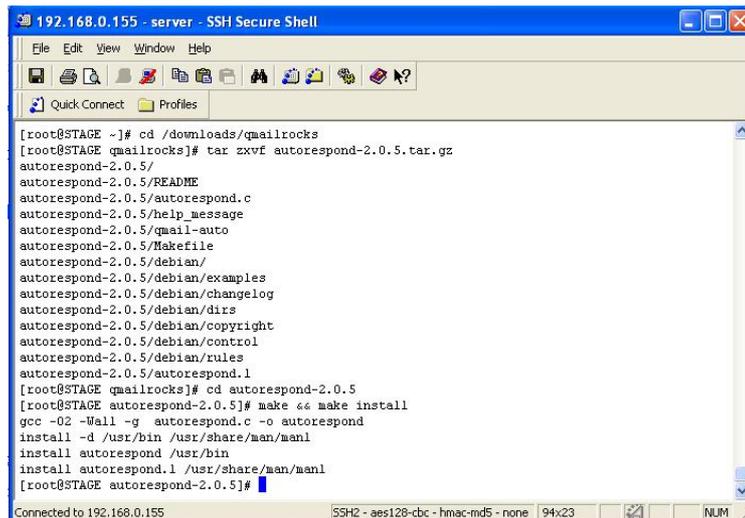
## 8. Appendice B – installazione componenti di gestione

### Installazione EZmlm

Per installare EZmlm basterà entrare nella sua directory con `cd /downloads/qmailrocks/`, scompattare il file tar con `tar zxvf ezmlm-0.53-idx-0.41.tar.gz`, per poi entrare nella directory appena creata con `cd ezmlm-0.53-idx-0.41`, e poi lanciare il setup `make && make setup`

### Installazione Autoresponder

Per installare Autoresponder procedo come fatto precedentemente con EZmlm, cioè entro nella cartella `cd /downloads/qmailrocks`, scompatto il file `tar zxvf autorespond-2.0.5.tar.gz`, entro nella nuova cartella con `cd autorespond-2.0.5`, e lancio l'installazione `make && make install`



```
192.168.0.155 - server - SSH Secure Shell
File Edit View Window Help
Quick Connect Profiles
[root@STAGE ~]# cd /downloads/qmailrocks
[root@STAGE qmailrocks]# tar zxvf autorepond-2.0.5.tar.gz
autorepond-2.0.5/
autorepond-2.0.5/README
autorepond-2.0.5/autorepond.c
autorepond-2.0.5/help_message
autorepond-2.0.5/qmail-auto
autorepond-2.0.5/Makefile
autorepond-2.0.5/debian/
autorepond-2.0.5/debian/examples
autorepond-2.0.5/debian/changelog
autorepond-2.0.5/debian/dirs
autorepond-2.0.5/debian/copyright
autorepond-2.0.5/debian/control
autorepond-2.0.5/debian/rules
autorepond-2.0.5/autorepond.1
[root@STAGE qmailrocks]# cd autorepond-2.0.5
[root@STAGE autorepond-2.0.5]# make && make install
gcc -O2 -Wall -g autorepond.c -o autorepond
install -d /usr/bin /usr/share/man/man1
install autorepond /usr/bin
install autorepond.1 /usr/share/man/man1
[root@STAGE autorepond-2.0.5]#
```

Figura n. 20

## Installazione Vpopmail

Per l'aggiunta di Vpopmail entriamo nella cartella di competenza `cd /downloads/qmailrocks`, scompattiamo il file `tar zxvf vpopmail-5.4.13.tar.gz`, entriamo nella cartella che lo contiene `cd vpopmail-5.4.13`, poi, prima di lanciare l'installazione, occorre configurare con `./configure --enable-logging=` il tipo di registrazione che si vuole effettuare scegliendo fra:

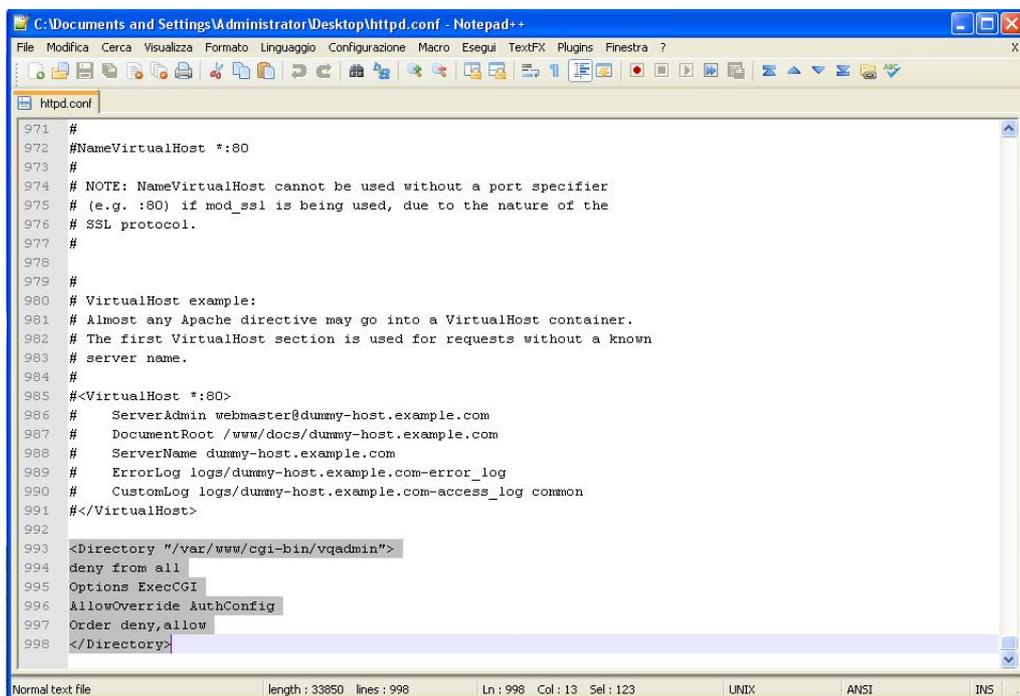
- `n` – al momento del log non registro nulla
- `e` – registro solo gli errori di registrazione (default)
- `y` – registro tutti i tentativi
- `p` – registro solo gli errori delle password
- `v` – registro tutti i tentativi con le password

Sarà ora possibile lanciare l'installazione con `make && make install-strip`.

## Installazione Vqadmin

Per l'installazione di Vqadmin, si entra in `cd /downloads/qmailrocks`, si estrae i file del pacchetto con `tar zxvf vqadmin-2.3.6.tar.gz`, si entra nella cartella dove sono stati estratti i suddetti file con `cd vqadmin-2.3.6`, e si lancia la configurazione con la riga di comando `./configure --enable-cgibindir=/var/www/cgi-bin --enable-htmldir=/var/www/html/` e poi lanciamo l'installazione con `make && make install-strip`.

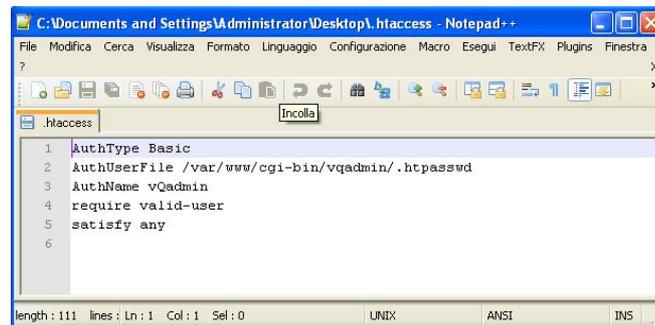
Sarà necessario ora modificare fisicamente lo script di configurazione di apache, il nostro web service, andando a modificare le righe evidenziate nella Figura n. 21 modificando opportunamente il percorso verso la directory vqadmin e modificando `AllowOverride` da `AuthConfig` a `All`



```
971 #
972 #NameVirtualHost *:80
973 #
974 # NOTE: NameVirtualHost cannot be used without a port specifier
975 # (e.g. :80) if mod_ssl is being used, due to the nature of the
976 # SSL protocol.
977 #
978 #
979 #
980 # VirtualHost example:
981 # Almost any Apache directive may go into a VirtualHost container.
982 # The first VirtualHost section is used for requests without a known
983 # server name.
984 #
985 #<VirtualHost *:80>
986 #     ServerAdmin webmaster@dummy-host.example.com
987 #     DocumentRoot /www/docs/dummy-host.example.com
988 #     ServerName dummy-host.example.com
989 #     ErrorLog logs/dummy-host.example.com-error_log
990 #     CustomLog logs/dummy-host.example.com-access_log common
991 #</VirtualHost>
992
993 <Directory "/var/www/cgi-bin/vqadmin">
994 deny from all
995 Options ExecCGI
996 AllowOverride AuthConfig
997 Order deny,allow
998 </Directory>
```

Figura n. 21

Creo ora un file .htaccess per proteggere l'interfaccia Vqadmin con una password, per far ciò creo un file con `vi .htaccess` e inserisco al suo interno il codice come visualizzato nella Figura n. 22



```
C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\.htaccess - Notepad++
File Modifica Cerca Visualizza Formato Linguaggio Configurazione Macro Esegui TextFX Plugins Finestra
?
Incolla
1 AuthType Basic
2 AuthUserFile /var/www/cgi-bin/vqadmin/.htpasswd
3 AuthName vqadmin
4 require valid-user
5 satisfy any
6
length: 111 lines: Ln: 1 Col: 1 Sel: 0 UNIX ANSI INS
```

Figura n. 22

Una volta creato non resta che assegnare al file i permessi del relativo proprietario con i comandi `chown apache .htaccess` e `chmod 644 .htaccess`, e non ci resta quindi altro da fare che creare l'effettiva password con `htpasswd -bc /var/www/cgi-bin/vqadmin/.htpasswd admin admin_password` e `chmod 644 /var/www/.htpasswd`



Figura n. 23

Per completare l'installazione riavviamo apache con le righe di comando `apachectl stop` e `apachectl start`, a questo punto sarà possibile accedere all'interfaccia web scrivendo l'url (indirizzoIP/cgi-bin/vqadmin/vqadmin.cgi) sulla barra degli indirizzi del nostro browser e inserire poi la password precedentemente scelta.

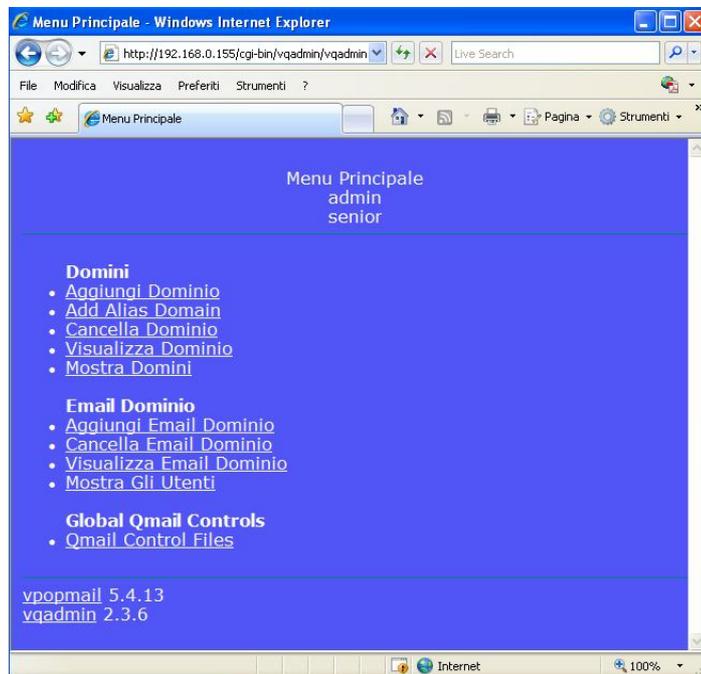


Figura n. 24

## Installazione Maildrop

Per l'installazione dell'agente di filtraggio Maildrop, la procedura resta simile alle altre installazioni, entriamo quindi nella directory che contiene il file tar con `cd /downloads/qmailrocks`, scompattiamo il file con `tar zxvf maildrop-1.6.3.tar.gz`, entriamo nella suddetta cartella con `cd maildrop-1.6.3`, passando alla configurazione, eseguo la riga `./configure --prefix=/usr/local --exec-prefix=/usr/local --enable-maildrop-uid=root --enable-maildrop-gid=vchkpw --enable-maildirquota`, e infine installo con il comando `make && make install-strip && make install-man`.

## Installazione Qmailadmin

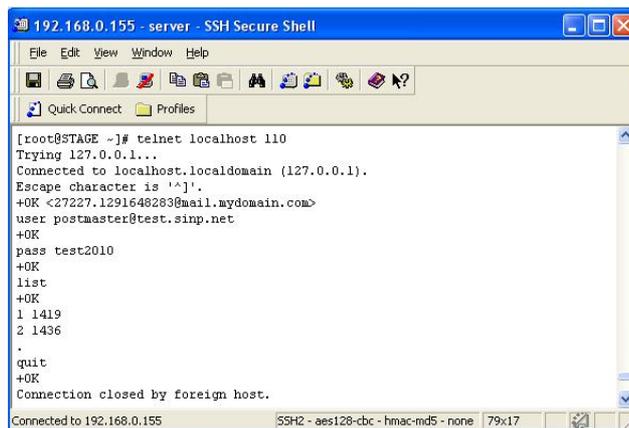
Passando ora all'installazione di Qmailadmin, svolgiamo la consueta procedura con i soliti passaggi `cd /downloads/qmailrocks`, per entrare nella directory; `tar zxvf qmailadmin-1.2.9.tar.gz`, per scompattare i pacchetti; `cd qmailadmin-1.2.9`, per entrare nella nuova directory appena formata; `./configure --enable-cgibindir=/path/to/your/cgi-bin --enable-htmldir=/path/to/your/html/directory`, per configurare vari parametri, inserendo i giusti percorsi; `make && make install-strip`, per avviare l'installazione.

## Test POP3

Iniziamo, innanzitutto, creando due account di posta elettronica, uno da amministratore, `postmaster@test.sinp.net`, e un altro da semplice utente, `alberto.pallotto@test.sinp.net`.

A questo punto possiamo far partire il test semplicemente utilizzando la riga di comando `telnet localhost 110`, che mi controlla la porta 110, passandogli poi la nostra e-mail (si può fare con entrambi gli indirizzi) e la nostra password. Ovviamente non essendoci stato nessun invio di e-mail prima di eseguire questo comando sarà necessario inviare da uno all'altro indirizzo alcuni messaggi.

Ora passandogli semplicemente un'ulteriore comando, `list`, ci elencherà anche il numero dei messaggi presenti in casella con a fianco la grandezza, come visualizzato in Figura n. 25.

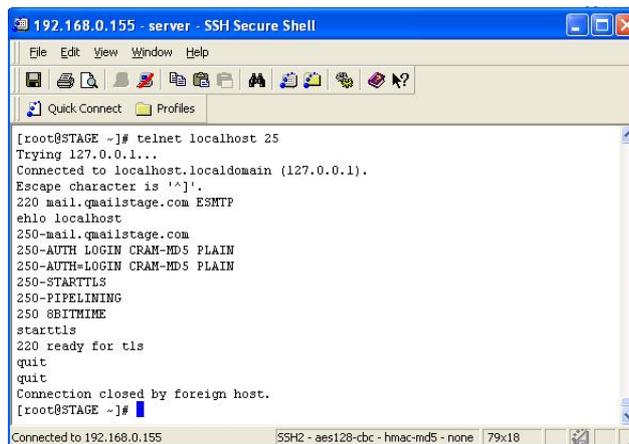


```
[root@STAGE ~]# telnet localhost 110
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.localdomain (127.0.0.1).
Escape character is '^'.
+OK <27227.1291648283@mail.mydomain.com>
user postmaster@test.sinp.net
+OK
pass test2010
+OK
list
+OK
1 1419
2 1436
.
quit
+OK
Connection closed by foreign host.
Connected to 192.168.0.155    SSH2 - aes128-cbc - hmac-md5 - none    79x17
```

Figura n. 25

## Test porta 25

Passiamo a controllare anche l'accesso alla porta 25 tramite il comando `telnet localhost 25`, e tramite i comandi per "interloquiare" con la porta 25, come `ehlo localhost` e `starttls`



```
[root@STAGE ~]# telnet localhost 25
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.localdomain (127.0.0.1).
Escape character is '^'.
220 mail.qmailstage.com ESMTP
ehlo localhost
250-mail.qmailstage.com
250-AUTH LOGIN CRAM-MD5 PLAIN
250-AUTH=LOGIN CRAM-MD5 PLAIN
250-STARTTLS
250-PIPELINING
250 8BITMIME
starttls
220 ready for tls
quit
Connection closed by foreign host.
[root@STAGE ~]#
```

Figura n. 26

## Installazione Courier – imap

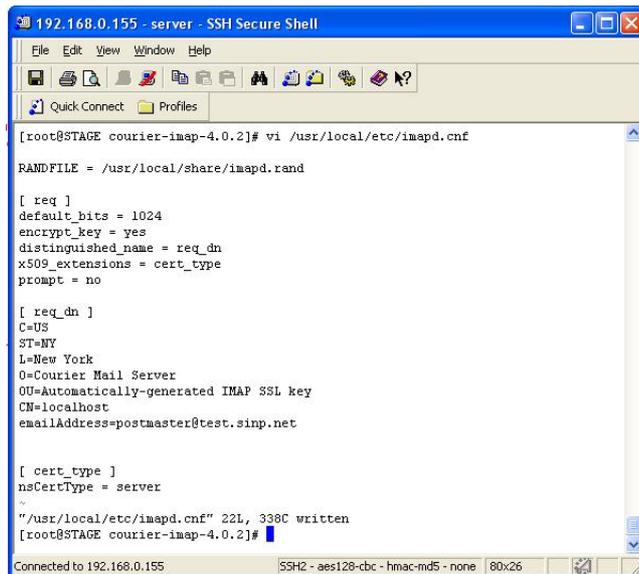
L'installazione di Courier-imap consiste nell'installazione di un server imap; iniziamo però installando delle librerie che servono al server in considerazione, e alle relative configurazioni. Partiamo con le relative procedure entrando nella directory dove ho il file tar, `cd /downloads/qmailrocks/`, scompattando il file tar `jxvf courier-authlib-0.55.tar.bz2`, entrando nella nuova cartella che si è creata con `cd courier-authlib-0.55`, lanciando le varie configurazioni grazie ai seguenti comandi `./configure --prefix=/usr/local --exec-prefix=/usr/local --with-authvchkpw --without-`



un utente con `useradd albpall`, cambiare i permessi `chown -R albpall:wheel courier-imap-4.0.2`, ora entrerò nella cartella del file scompattato `cd /downloads/qmailrocks/courier-imap-4.0.2`, e, aprendo una sessione con l'id dell'utente appena creato con `su albpall`, configuro vari parametri con `./configure --prefix=/usr/local --exec-prefix=/usr/local --with-authvchkpw --without-authldap --without-authmysql --disable-root-check --with-ssl --with-authchangeprawdir=/usr/local/libexec/authlib --with-redhat`; sarà ora possibile lanciare il comando `make && make check`; fatto ciò, esco dall'utente `albpall` e torno con l'utente `root` tramite il comando `exit`, e lancio nuovamente `make install-strip && make install-configure`.

### **Creazione certificato SSL**

Per creare un certificato SSL, utilizzato dal server IMAP-SSL, userò le righe di comando `/usr/local/sbin/mkimapdcert`, e poi vi `/usr/local/etc/imapd.cnf`, con la quale andiamo a modificare la riga dove è scritto l'indirizzo email dell'amministratore con l'email del nostro amministratore (quindi cambieremo `postmaster@example.com` con `postmaster@test.sinp.net`)



```
192.168.0.155 - server - SSH Secure Shell
File Edit View Window Help
Quick Connect Profiles
[root@STAGE courier-imap-4.0.2]# vi /usr/local/etc/imapd.cnf
RANDFILE = /usr/local/share/imapd.rand

[ req ]
default_bits = 1024
encrypt_key = yes
distinguished_name = req_dn
x509_extensions = cert_type
prompt = no

[ req_dn ]
C=US
ST=NY
L=New York
O=Courier Mail Server
OU=Automatically-generated IMAP SSL key
CN=localhost
emailAddress=postmaster@test.simp.net

[ cert_type ]
nsCertType = server

"/usr/local/etc/imapd.cnf" 22L, 338C written
[root@STAGE courier-imap-4.0.2]#
Connected to 192.168.0.155      SSH2 - aes128-cbc - hmac-md5 - none 80x26
```

Figura n. 28

Ora, controlliamo che nel file `/usr/local/etc/imapd` sia presente la stringa `IMAPDSTART=YES`, se non fosse presente l'aggiungiamo tramite il comando `vi /usr/local/etc/imapd`

Ripetiamo l'operazione con `vi /usr/local/etc/imapd-ssl` e inserendo `IMAPDSSLSTART=YES` e `TLS_CERTFILE=/usr/local/share/imap.pem`.

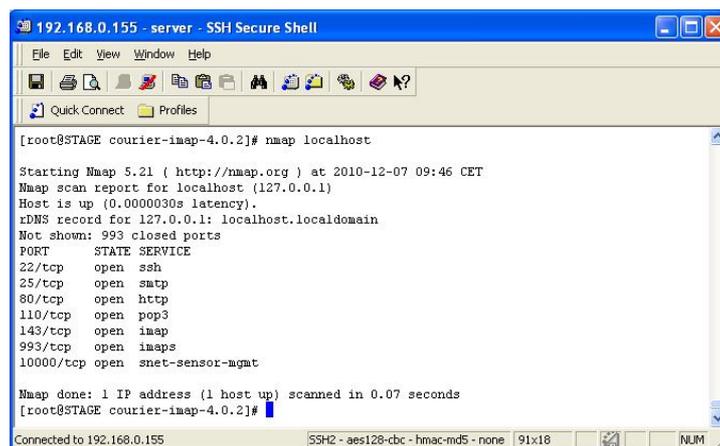
E ancora controlliamo con `vi /usr/local/etc/authlib/authdaemonrc` che in `authmodulelist` sia elencato solamente il modulo `authvchkpw`, quindi che `authmodulelist="authvchkpw"`.

A questo punto ci andremo a creare gli script di avvio con i comandi `cp /usr/local/libexec/imapd.rc /etc/rc.d/init.d/imap` e `cp /usr/local/libexec/imapd-ssl.rc /etc/rc.d/init.d/imapssl`.

A questo punto non ci resta che avviare Authdaemon, IMAP e IMAPS. Per essere sicuri prima stopperemo tutti i processi e poi li riavvieremo con i seguenti comandi:

```
/usr/local/sbin/authdaemon stop e  
/usr/local/sbin/authdaemon start per il primo,  
/etc/rc.d/init.d/imap stop e /etc/rc.d/init.d/imap stop  
per il secondo, e /etc/rc.d/init.d/imap start e  
/etc/rc.d/init.d/imap start per il terzo.
```

Ora, eseguendo `nmap localhost` è possibile vedere come entrambe le porte, cioè 143 e 993, rispettivamente imap e imaps, siano aperte e in ascolto



```
192.168.0.155 - server - SSH Secure Shell  
File Edit View Window Help  
Quick Connect Profiles  
[root@STAGE courier-imap-4.0.2]# nmap localhost  
Starting Nmap 5.21 ( http://nmap.org ) at 2010-12-07 09:46 CET  
Nmap scan report for localhost (127.0.0.1)  
Host is up (0.0000030s latency).  
rDNS record for 127.0.0.1: localhost.localdomain  
Not shown: 993 closed ports  
PORT      STATE SERVICE  
22/tcp    open  ssh  
25/tcp    open  smtp  
80/tcp    open  http  
110/tcp   open  pop3  
143/tcp   open  imap  
993/tcp   open  imaps  
10000/tcp open  snet-sensor-mgmt  
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 0.07 seconds  
[root@STAGE courier-imap-4.0.2]#  
Connected to 192.168.0.155      SSH2 - aes128-cbc - hmac-md5 - none 91x18  NUM
```

Figura n. 29

## Test porta 143

Per testare la porta 143 useremo `telnet localhost 143` passandogli poi l'indirizzo e-mail `postmaster@test.sinp.net` e la relativa password

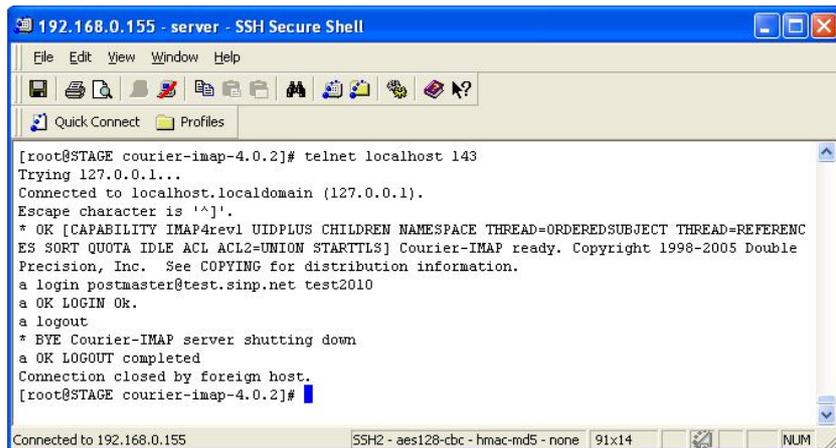


Figura n. 30

## Installazione Courierpassd

Una volta installato IMAP e Courier-imap, è possibile installare anche Courierpassd, scriviamo quindi `cd /downloads/qmailrocks` per entrare nella cartella, `tar zxvf courierpassd-1.1.0-RC1.tar.gz` per scompattare il file tar, `cd courierpassd-1.1.0-RC1` per entrare nella cartella del file, `./configure` per configurare, e `make && make install` per l'installazione.

Con Courierpassd installato, andiamo a configurare xinetd o inited a seconda della versione del sistema operativo, nel nostro caso dobbiamo configurare xinetd, entriamo quindi con `cd /etc/xinetd.d`, e ci creiamo lo script con `vi courierpassd`, inserendo all'interno il seguente testo:

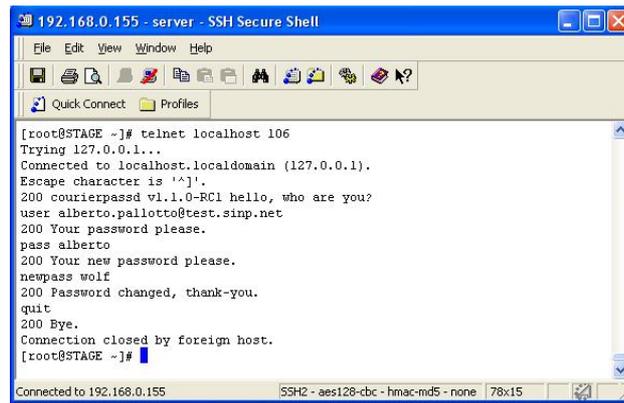
```
service courierpassd
{
port = 106
socket_type = stream
protocol = tcp
```

```
user = root
server = /usr/local/sbin/courierpassd
server_args = -s imap
wait = no
only_from = 127.0.0.1
instances = 4
disable = no
}
```

A questo punto aggiungiamo il servizio di courierpassd ai servizi di sistema con `vi /etc/services` aggiungendo poi la riga `courierpassd 106/tcp #for /etc/xinetd.d/courierpassd`.

Riavviamo xinetd con `/etc/rc.d/init.d/xinetd restart`, a questo punto, nel nostro caso ci si presente il seguente errore: "non esiste il file xinetd dentro la directory init.d". In realtà xinet era presente come applicazione associata a qmail ma non sul server vero e proprio, basta quindi installarlo con il comando `yum install xinet` per poi procedere regolarmente.

Non ci resta che testare Courierpassd provando a cambiare la password di un'utente, per far questo basta usare il comando `telnet localhost 106`, dargli in input l'email e la vecchia password, e poi scrivere la nuova, come possiamo vedere nella Figura n. 31



The image shows a terminal window titled "192.168.0.155 - server - SSH Secure Shell". The terminal content is as follows:

```
[root@STAGE ~]# telnet localhost 106
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.localdomain (127.0.0.1).
Escape character is '^]'.
200 courierpassd vl.1.0-RC1 hello, who are you?
user alberto.palotto@test.simp.net
200 Your password please.
pass alberto
200 Your new password please.
newpass wolf
200 Password changed, thank-you.
quit
200 Bye.
Connection closed by foreign host.
[root@STAGE ~]#
```

At the bottom of the window, it says "Connected to 192.168.0.155" and "SSH2 - aes128-cbc - hmac-md5 - none 78x15".

Figura n. 31

## 9. Appendice C – installazione componenti di analisi

### Installazione Qmailanalog

Per installare QmailAnalog, entriamo in qmailrocks con `cd /downloads/qmailrocks/` e scompattiamo il file `tar -zxvf qmailanalog-0.70.tar.gz`, entrando nella sua cartella con `cd qmailanalog-0.70`, a questo punto, prima di lanciare `make && make setup check` per installarlo, occorrerà patchare qmailanalog con `patch < /downloads/qmailrocks/patches/0.70-errno.patch`.

Anche qui ci sarà utile implementare uno script per avviare Qmailanalog. Questo script è possibile collegarlo con un crontab in modo da ottenere statistiche generate ogni notte; quindi facciamo `cp /downloads/qmailrocks/qms-analog-0.4.2/qmailstats /var/qmail/bin` e `vi /var/qmail/bin/qmailstats`, settiamo lo script come eseguibile con `chmod 750 /var/qmail/bin/qmailstats` e poi lo avviamo con `/var/qmail/bin/qmailstats`. Verrà così generato il seguente errore: "sort: open failed: +2: No such file or directory", rimediabile andando a modificare uno ad uno i binari di zsender (`sort -n 7 => sort -n -k 7`), zsuccesses, zdeferrals e zfailures (`sort +2 => sort -k 3`), zrecipients (`sort +4 => sort -k 5`), con `cd /usr/local/qmailanalog/bin` e poi usando il comando `vi` con ognuno dei vari script; riportiamo di seguito il codice completo dei vari scripts:

```
/usr/ local/qmailanalog/bin/zsenders
```

```
#!/bin/sh
```

```
# WARNING: This file was auto-generated. Do not
```

```

edit!
echo 'Senders
One line per sender. Information on each line:
* mess is the number of messages sent by this
sender.
* bytes is the number of bytes sent by this sender.
* sbytes is the number of bytes successfully
received from this sender.
* rbytes is the number of bytes from this sender,
weighted by recipient.
* recips is the number of recipients (success plus
failure).
* tries is the number of delivery attempts (success,
failure, deferral).
* xdelay is the total xdelay incurred by this
sender.
'
( echo mess bytes sbytes rbytes recips tries xdelay
sender
/usr/local/qmailanalog/bin/senders | sort -n -k 7 )
| /usr/bin/columnt
# -

/usr/ local/qmailanalog/bin/zsuccesses

#!/bin/sh
# WARNING: This file was auto-generated. Do not
edit!
echo 'Reasons for success
One line per reason for successful delivery.
Information on each line:
* del is the number of deliveries that ended for
this reason.
* xdelay is the total xdelay on those deliveries.

```

```

'
( echo del xdelay reason
/usr/ local/qmailanalog/bin/successes | sort -k 3 )
| /usr/bin/columnt | tr _ ' '
# -

/usr/ local/qmailanalog/bin/zdeferrals

#!/bin/sh
# WARNING: This file was auto-generated. Do not
edit!
echo 'Reasons for deferral
One line per reason for deferral. Information on
each line:
* del is the number of deliveries that ended for
this reason.
* xdelay is the total xdelay on those deliveries.
'
( echo del xdelay reason
/usr/ local/qmailanalog/bin/deferrals | sort -k 3 )
| /usr/bin/columnt | tr _ ' '
# -

/usr/ local/qmailanalog/bin/zfailures

#!/bin/sh
# WARNING: This file was auto-generated. Do not
edit!
echo 'Reasons for failure
One line per reason for delivery failure.
Information on each line:
* del is the number of deliveries that ended for
this reason.
* xdelay is the total xdelay on those deliveries.

```

```

'
( echo del xdelay reason
/usr/ local/qmailanalog/bin/failures | sort -k 3 ) |
/usr/ local/qmailanalog/bin/columnt | tr _ ' '
# -

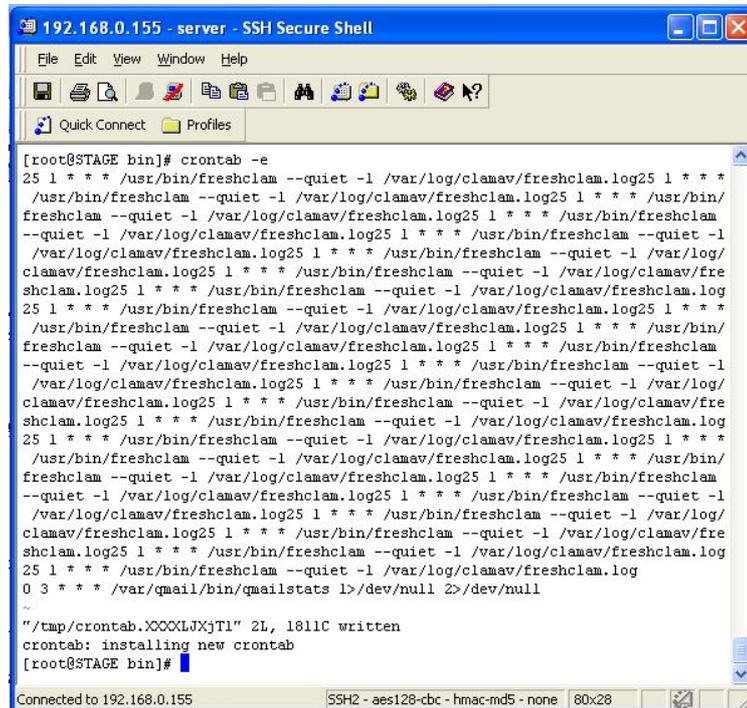
/usr/ local/qmailanalog/bin/zrecipients

#!/bin/sh
# WARNING: This file was auto-generated. Do not
edit!
echo 'Recipients
One line per recipient. Information on each line:
* sbytes is the number of bytes successfully
delivered to this
* recipient.
* mess is the number of messages sent to this
recipient (success plus
* failure).
* tries is the number of delivery attempts (success,
failure, deferral).
* xdelay is the total xdelay incurred by this
recipient.
'
( echo sbytes mess tries xdelay recipient
/usr/ local/qmailanalog/bin/recipients | sort -k 5 )
| /usr/bin/columnt
# -

```

Una volta fatto ciò, ci andremo a creare l'elemento crontab per far eseguire ogni notte lo script lanciando la riga di comando `crontab -e` e aggiungendo la riga 0

```
3 * * * /var/qmail/bin/qmailstats 1>/dev/null
2>/dev/null.
```



```
192.168.0.155 - server - SSH Secure Shell
File Edit View Window Help
Quick Connect Profiles
[root@STAGE bin]# crontab -e
25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/
/usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/
freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam
--quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l
/var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/
clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/fre
shclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log
25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * *
/usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/
freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam
--quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l
/var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/
clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/fre
shclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log
25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * *
/usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/
freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam
--quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l
/var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/
clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/fre
shclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log
25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log
0 3 * * * /var/qmail/bin/qmailstats 1>/dev/null 2>/dev/null
~
"/tmp/crontab.XXXXLJXjT1" 2L, 1811C written
crontab: installing new crontab
[root@STAGE bin]#
```

Figura n. 32

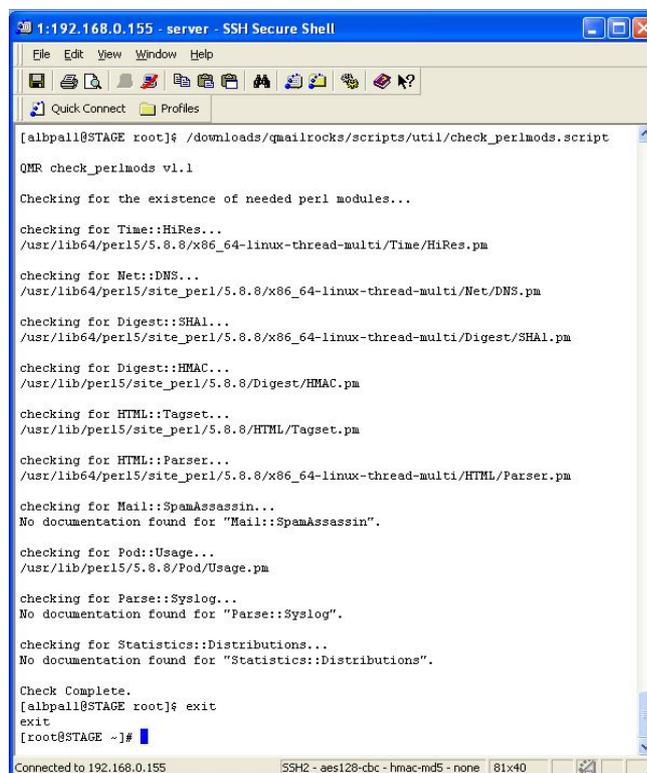
## Installazione Qlogtools

Per installare qlogtools entriamo nella directory `cd /downloads/qmailrocks`, scompattiamo l'archivio con `tar -zxvf qlogtools-3.1.tar.gz`, entriamo nella nuova directory con `cd qlogtools-3.1`, e anche qui applicheremo una patch con `patch < /downloads/qmailrocks/patches/qlogtools_errno.patch`, qualora non esista ci creiamo una cartella man con `mkdir /usr/local/man`, dopo di che lanciamo la riga di comando `make` e dopo ancora `./installer`.

## 10. Appendice D – installazione componenti di sicurezza

### Installazione Clam Antivirus

Prima di partire con l'installazione di ClamAV dovremo assicurarci di avere tutti i moduli e i pacchetti richiesti, quindi, entro come utente non root, su albpall, e scrivo `/downloads/qmailrocks/scripts/util/check_perlmods.script` e controllo l'output, che dovrà essere simile a questo in Figura n. 33.



```
1:192.168.0.155 - server - SSH Secure Shell
File Edit View Window Help
Quick Connect Profiles
[albpall@STAGE root]$ /downloads/qmailrocks/scripts/util/check_perlmods.script
QMR check_perlmods v1.1

Checking for the existence of needed perl modules...

checking for Time::HiRes...
/usr/lib64/perl5/5.8.8/x86_64-linux-thread-multi/Time/HiRes.pm

checking for Net::DNS...
/usr/lib64/perl5/site_perl/5.8.8/x86_64-linux-thread-multi/Net/DNS.pm

checking for Digest::SHA1...
/usr/lib64/perl5/site_perl/5.8.8/x86_64-linux-thread-multi/Digest/SHA1.pm

checking for Digest::HMAC...
/usr/lib/perl5/site_perl/5.8.8/Digest/HMAC.pm

checking for HTML::Tagset...
/usr/lib/perl5/site_perl/5.8.8/HTML/Tagset.pm

checking for HTML::Parser...
/usr/lib64/perl5/site_perl/5.8.8/x86_64-linux-thread-multi/HTML/Parser.pm

checking for Mail::SpamAssassin...
No documentation found for "Mail::SpamAssassin".

checking for Pod::Usage...
/usr/lib/perl5/5.8.8/Pod/Usage.pm

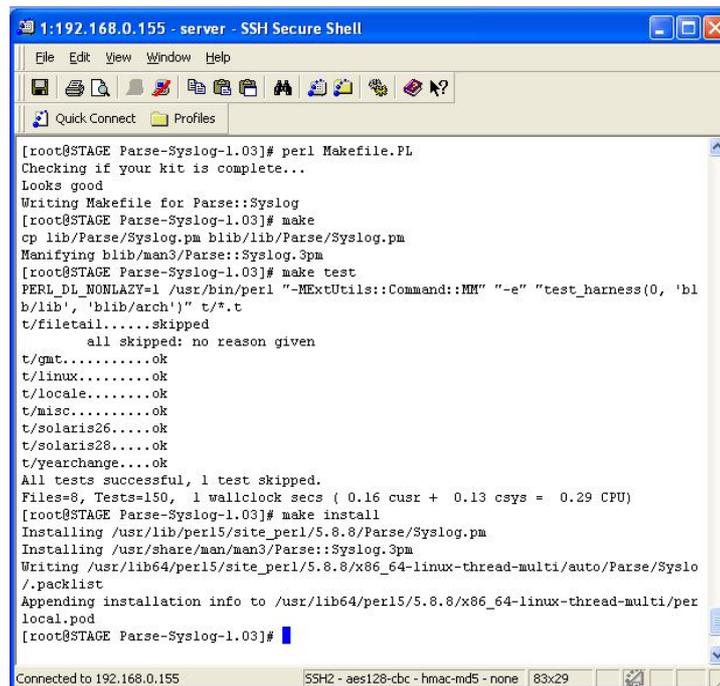
checking for Parse::Syslog...
No documentation found for "Parse::Syslog".

checking for Statistics::Distributions...
No documentation found for "Statistics::Distributions".

Check Complete.
[albpall@STAGE root]$ exit
exit
[root@STAGE ~]#
```

Figura n. 33

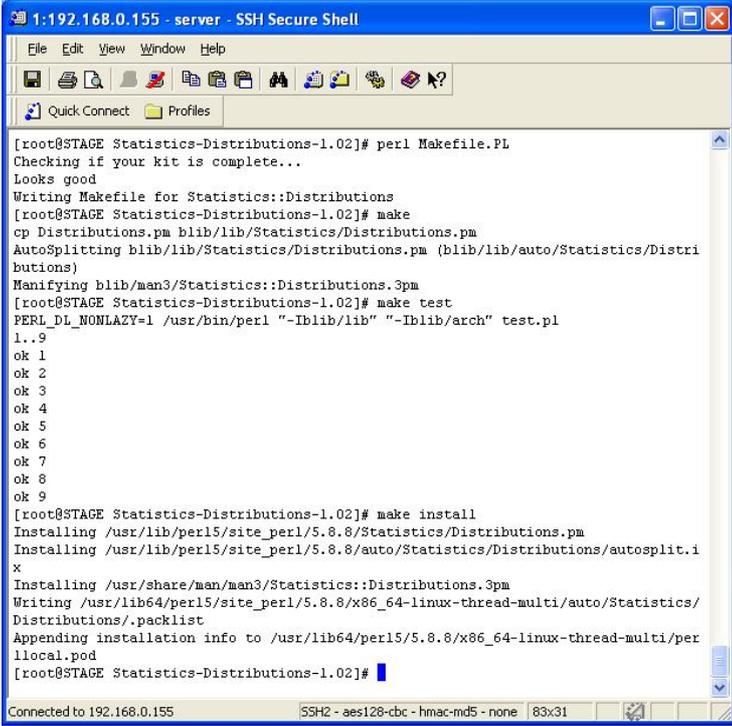
Controllando l'output a video vediamo come tutti i pacchetti (nel caso in cui non li avevamo bastava installarli in quanto contenuti nella cartella /downloads/qmailrocks/perlmods/) tranne Parse::Syslog e Statistics::Distributions sono installati, in quanto queste non sono ancora reperibili sotto forma di pacchetti rpm, ma cmq li abbiamo presenti nella directory /downloads/qmailrocks/perlmods/source/ come file tar, quindi, entriamo nella suddetta cartella, scompattiamo il file relativo con `tar zxvf Parse-Syslog-1.03.tar.gz` entriamo nella nuova cartella del file compressato con `cd Parse-Syslog-1.03`, per l'installazione di questo file perl basta seguire le istruzioni contenute nell'apposito file README e digitare `perl Makefile.PL`, `make`, `make test` e `make install`.



```
[root@STAGE Parse-Syslog-1.03]# perl Makefile.PL
Checking if your kit is complete...
Looks good
Writing Makefile for Parse::Syslog
[root@STAGE Parse-Syslog-1.03]# make
cp lib/Parse/Syslog.pm blib/lib/Parse/Syslog.pm
Manifying blib/man3/Parse::Syslog.3pm
[root@STAGE Parse-Syslog-1.03]# make test
PERL_DL_NONLAZY=1 /usr/bin/perl "-MExtUtils::Command::MM" "-e" "test_harness(0, 'bl
b/lib', 'blib/arch')" t/*.t
t/filetail.....skipped
    all skipped: no reason given
t/gmt.....ok
t/linux.....ok
t/locale.....ok
t/misc.....ok
t/solaris26.....ok
t/solaris28.....ok
t/yearchange.....ok
All tests successful, 1 test skipped.
Files=8, Tests=150, 1 wallclock secs ( 0.16 cusr + 0.13 csys = 0.29 CPU)
[root@STAGE Parse-Syslog-1.03]# make install
Installing /usr/lib/perl5/site_perl/5.8.8/Parse/Syslog.pm
Installing /usr/share/man/man3/Parse::Syslog.3pm
Writing /usr/lib64/perl5/site_perl/5.8.8/x86_64-linux-thread-multi/auto/Parse/Syslo
/.packlist
Appending installation info to /usr/lib64/perl5/5.8.8/x86_64-linux-thread-multi/per
local.pod
[root@STAGE Parse-Syslog-1.03]#
```

Figura n. 34

Ora passiamo ai pacchetti Statistics::Distributions iniziando allo stesso modo, e cioè entriamo nella cartella con `cd /downloads/qmailrocks/perlmods/source/`, scompattiamo il file relativo con `tar zxvf Statistics-Distributions-1.02.tar.gz` entriamo nella nuova cartella del file compresso con `cd Statistics-Distribution-1.02`, per l'installazione di questo file perl basta seguire, come per l'altro file, le istruzioni contenute nell'apposito file README e digitare `perl Makefile.PL`, `make`, `make test` e `make install`.



```
[root@STAGE Statistics-Distributions-1.02]# perl Makefile.PL
Checking if your kit is complete...
Looks good
Writing Makefile for Statistics::Distributions
[root@STAGE Statistics-Distributions-1.02]# make
cp Distributions.pm blib/lib/Statistics/Distributions.pm
AutoSplitting blib/lib/Statistics/Distributions.pm (blib/lib/auto/Statistics/Distri
butions)
Manifying blib/man3/Statistics::Distributions.3pm
[root@STAGE Statistics-Distributions-1.02]# make test
PERL_DL_NONLAZY=1 /usr/bin/perl "-Iblib/lib" "-Iblib/arch" test.pl
1..9
ok 1
ok 2
ok 3
ok 4
ok 5
ok 6
ok 7
ok 8
ok 9
[root@STAGE Statistics-Distributions-1.02]# make install
Installing /usr/lib/perl5/site_perl/5.8.8/Statistics/Distributions.pm
Installing /usr/lib/perl5/site_perl/5.8.8/auto/Statistics/Distributions/autosplit.i
x
Installing /usr/share/man/man3/Statistics::Distributions.3pm
Writing /usr/lib64/perl5/site_perl/5.8.8/x86_64-linux-thread-multi/auto/Statistics/
Distributions/.packlist
Appending installation info to /usr/lib64/perl5/5.8.8/x86_64-linux-thread-multi/per
llocal.pod
[root@STAGE Statistics-Distributions-1.02]#
```

Figura n. 35

A questo punto è possibile partire con l'installazione di ClamAntiVirus: entriamo nella cartella `cd /downloads/qmailrocks/`, visioniamo i pacchetti installati con `rpm -Uvh clamav-0.87-1.i386.rpm` e con `rpm -Uvh clamav-devel-087-1.i386.rpm`, e ora, con il comando `vi /etc/clamd.conf` andiamo a configurare il file `clamd.conf` con i seguenti parametri:

"Example" – dovrebbe essere già commentata, se non lo è aggiungere (#)

"LogFile" – dovrebbe essere impostato su `/var/log/clamav/clamd.log`

"LogTime" – dovrebbe essere non commentata

"LogSyslog" – dovrebbe essere non commentata

"User" – dovrebbe essere impostato su `qscand`

"ScanMail" – dovrebbe essere non commentata

Creeremo ora l'utente `scand`, che sarà eseguito da ClamAV, con `useradd -c "Qmail-Scanner Account" -s /bin/false qscand`, e ora riavviamo `clamd` con `/etc/init.d/clamd stop` e `/etc/init.d/clamd start`.

Al riavvio compare il seguente messaggio d'errore: `Starting Clam AntiVirus Daemon: ERROR: Can't open /var/log/clamav/clamd.log in append mode (check permissions!) ERROR: Can't initialize the internal logger`, al quale è possibile rimediare con il comando `chown -R qscand:qscand /var/log/clamav`, con il quale cambiamo i permessi e quindi è stato possibile ripartire. Tuttavia in risposta abbiamo ancora un warning, che ci dice che ci sono due file, `/var/clamav/main.cvd` e `/var/clamav/main.cld`, equivalenti fra loro, e ci viene dunque consigliato di eliminarne uno.



Figura n. 36

È utile, dopo l'installazione di ClamAV, impostarlo in modo tale che si auto-aggiorni ogni notte con le versioni più recenti dei virus. È possibile configurare questa opzione tramite la riga di comando `/usr/bin/freshclam -l /var/log/clamav/clam-update.log`, dalla quale però ci viene dato in risposta un errore che ci dice che il file `clam-update.log` non esiste, per rimediare a ciò, mi creo il file in considerazione con `touch /var/log/clamav/clam-update.log`, cambio i permessi con `chmod 600 /var/log/clamav/clam-update.log` e modifico anche il proprietario con `chown qscand /var/log/clamav/clam-update.log`.

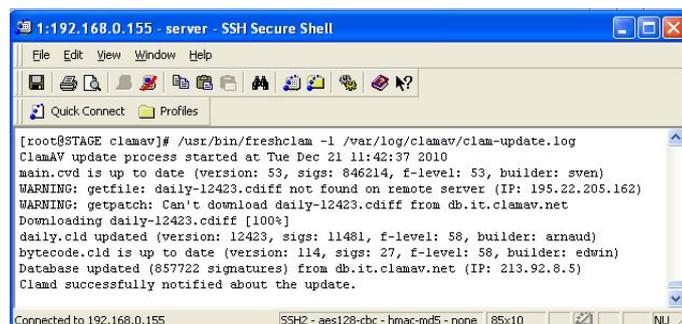


Figura n. 37

Un'altra impostazione conveniente consiste nell'impostare un crontab (comando che va in esecuzione periodicamente senza bisogno di essere avviato manualmente) che ci svolgerà automaticamente la procedura di aggiornamento, per far ciò scriviamo `crontab -e` e inseriamo all'interno del file crontab la dicitura `25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log`, dove 25 1 non è altro che l'ora in cui desidero che crontab si avvi, l'1e25 di notte, non abbiamo inserito un ora "standar" (tipo 1e30 o 1) perché in questo modo cerchiamo di non sovraccaricare il server di ClamAV, al termine dell'inserimento avremo un messaggio equivalente a quello in Figura n. 38.

```

[1:192.168.0.155 - server - SSH Secure Shell]
File Edit View Window Help
[root@STAGE clamav]# crontab -e
no crontab for root - using an empty one
/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam
--quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var
/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/fre
shclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1
* * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/
freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --qui
et -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/
clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshcla
m.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * *
/usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/fresh
clam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l
/var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clam
av/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.lo
g25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr
/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam
--quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var
/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/fre
shclam.log25 1 * * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1
* * * /usr/bin/freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/
freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log25 1 * * * /usr/bin/
freshclam --quiet -l /var/log/clamav/freshclam.log
"/tmp/crontab.XXXXq02q" 1L, 1751C written
crontab: installing new crontab
[root@STAGE clamav]#

```

Figura n. 38

## Installazione Spamassassin

Per installare SpamAssassin, partiamo dall'installazione dei moduli Perl come per ClamAV, entriamo nella cartella contenente i file rpm con `cd /downloads/qmailrocks/perlmods/rpms/` e lanciamo `rpm -Uvh perl-Mail-SpamAssassin-3.0.2-1.i386.rpm`; ora installiamo SpamAssassin con `cd /downloads/qmailrocks/` e poi lanciamo `rpm -Uvh spamassassin-3.0.2-1.i386.rpm spamassassin-tools-3.0.2-1.i386.rpm`, a questo punto è molto probabile che si verifichi un errore, il quale dica che ci sono delle dipendenze, come possiamo notare è un errore molto simile a quello che abbiamo avuto nell'installazione di ClamAV, e cioè dipendenze dei moduli `Parse::Syslog` e `Statistics::Distributions`; però queste dipendenze le abbiamo già risolte in precedenza, ma tuttavia ci vengono notificate lo stesso in quanto sono stati installati da sorgente e non come file perl, quindi basta eseguire al posto del comando precedentemente detto `rpm -Uvh -nodeps spamassassin-3.0.2-1.i386.rpm spamassassin-tools-3.0.2-1.i386.rpm` e tutto si risolve.

Come nel caso dell'antivirus andiamo ad aggiungere un user/group che chiameremo `spamd`, nel quale SpamAssassin verrà eseguito, per far ciò useremo il comando `groupadd spamd`, seguito da `useradd -g spamd -s /home/spamd spamd`.

A questo punto andiamo a modificare il file di configurazione di spamassassin con `vi /etc/sysconfig/spamassassin` e, se il file è già esistente, andremo a controllare e/o modificare la riga `SPAMDOPTIONS="-x -u spamd -H /home/spamd -d"`, altrimenti ci creeremo il file e la inseriremo al suo interno.







Ora copiamo i file di qms-analog nella cartella di qmail-scanner con `cp qmail-scanner-1.25-st-qms-20050219.patch /downloads/qmailrocks/qmail-scanner-1.25/`, applichiamo la patch con `cd /downloads/qmailrocks/qmail-scanner-1.25` e poi `patch -p1 < qmail-scanner-1.25-st-qms-20050219.patch`. A questo punto sarà possibile configurare ed installare qmail-scanner, di solito per eseguire questa operazione si userebbe lo script `./configure`, in realtà, in questo caso, abbiamo a disposizione un altro script che si chiama `qms-config`, entriamo, quindi, nella cartella di qmail-scanner con `cd /downloads/qmailrocks/qmail-scanner-1.25` e eseguiamo `vi qms-config` dove andremo a modificare i nomi di default dei domini, con i nostri:

```
#!/bin/sh
```

```
if [ "$1" != "install" ]; then
```

```
INSTALL=
```

```
else
```

```
INSTALL="--install"
```

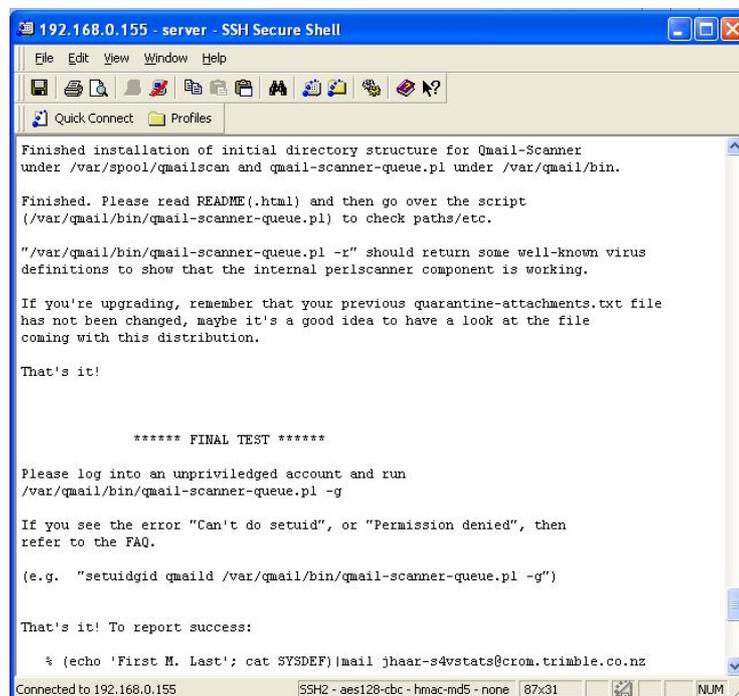
```
fi
```

```
./configure --domain yourdomain.com \  
--admin postmaster \  
--local-domains "yourdomain.com, yourotherdomain.com" \  
--add-dscr-hdrs yes \  
--dscr-hdrs-text "X-Antivirus-MYDOMAIN" \  
--ignore-eol-check yes \  
--sa-quarantine 0 \  
--sa-delete 0 \  
--sa-reject no \  
--sa-subject ":SPAM:" \  
--sa-delta 0 \  
--sa-alt yes \  
--sa-debug no \  

```

```
--notify admin \  
"$INSTALL"
```

A questo punto, lanciamo l'installazione dello script con `./qms-config-cwrapper install`, e rispondendo sempre affermativamente alle varie domande, otterremo una schermata che ci affermano l'avvenuta installazione dello script come avvenuto in Figura n. 42.



```
192.168.0.155 - server - SSH Secure Shell  
File Edit View Window Help  
Quick Connect Profiles  
Finished installation of initial directory structure for Qmail-Scanner  
under /var/spool/qmailscan and qmail-scanner-queue.pl under /var/qmail/bin.  
Finished. Please read README(.html) and then go over the script  
(/var/qmail/bin/qmail-scanner-queue.pl) to check paths/etc.  
"/var/qmail/bin/qmail-scanner-queue.pl -r" should return some well-known virus  
definitions to show that the internal perlscanner component is working.  
If you're upgrading, remember that your previous quarantine-attachments.txt file  
has not been changed, maybe it's a good idea to have a look at the file  
coming with this distribution.  
That's it!  
***** FINAL TEST *****  
Please log into an unprivileged account and run  
/var/qmail/bin/qmail-scanner-queue.pl -g  
If you see the error "Can't do setuid", or "Permission denied", then  
refer to the FAQ.  
(e.g. "setuidgid qmaild /var/qmail/bin/qmail-scanner-queue.pl -g")  
That's it! To report success:  
% (echo 'First M. Last'; cat SYSDEF)|mail jhaar-s4vstats@crom.trimble.co.nz  
Connected to 192.168.0.155 SSH2 - aes128-cbc - hmac-md5 - none 87x31 NUM
```

Figura n. 42

Come ultima operazione pre - avvio non ci resta che modificare lo script `vi /var/qmail/bin/qmail-scanner-queue.pl` dove cambieremo la prima riga, quella relativa alla chiamata perl, da `#!/usr/bin/perl -T` a `#!/usr/bin/perl`, cioè semplicemente togliamo l'opzione `-T`,

successivamente modifichiamo i permessi del file con `chmod 0755 /var/qmail/bin/qmail-scanner-queue.pl`

Completata l'installazione e la configurazione non ci resta che avviare qmail-scanner e il relativo database perlscanner con `/var/qmail/bin/qmail-scanner-queue -z` e poi, come detto, ci generiamo un nuovo database perlscanner per qmail-scanner con `var/qmail/bin/qmail-scanner-queue -g`, con un risultato come quello in Figura . 43.



```
192.168.0.155 - server - SSH Secure Shell
File Edit View Window Help
Quick Connect Profiles
[root@STAGE qmail-scanner-1.25]# /var/qmail/bin/qmail-scanner-queue -g
perlscanner: generate new DB file from /var/spool/qmailscan/quarantine-attachments.txt
perlscanner: total of 81 entries.
[root@STAGE qmail-scanner-1.25]#
```

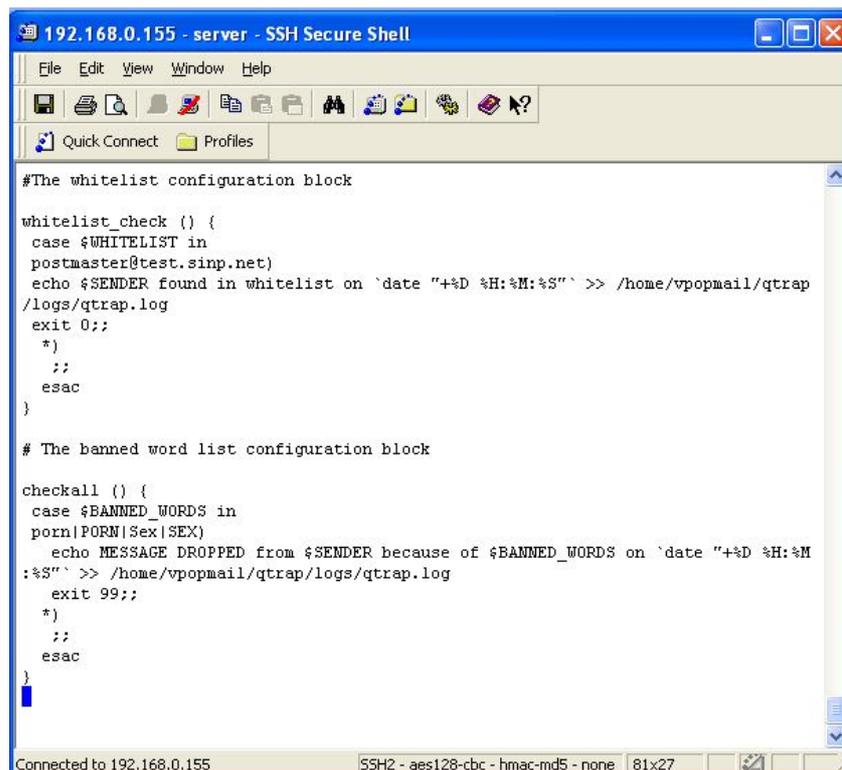
Figura n. 43

Modifichiamo infine il proprietario con `chown -R qscand:qscand /var/spool/qmailscan`.

## Installazione Qtrap

Qtrap non rappresenta altro che un aiuto per SpamAssassin, questo perché Qtrap funge da filtro di parole, in pratica elimina tutte quelle e-mail che contengono parole scritte su una lista di Qtrap.

Iniziamo entrando in `cd /home/vpopmail/`, ci creiamo la directory, con eventuali sub directory, con `mkdir -p qtrap/logs`, entro `cd qtrap` e mi copio il contenuto della cartella `/downloads/qmailrocks/scripts/qtrap/qtrap-2.0.0` in `qtrap.sh` con `cp /downloads/qmailrocks/scripts/qtrap/qtrap-2.0.0 ./qtrap.sh`. A questo punto vado a definire la mia whitelist (ovvero la lista degli indirizzi email esentati da whitelist, tutti quelli ai quali non viene applicato qtrap) e anche la mia banned word list (ovvero la lista contenente tutte le parole che, secondo chi la predispone, sono considerate da bannare) con `vi ./qtrap.sh`. Per quanto riguarda la whitelist abbiamo inserito l'email del referente del server cioè `postmaster@test.sinp.net`, mentre lasciamo le parole di default (ovvero `porn|PORN|Sex|SEX`) per quanto riguarda la banned word list.



```
#The whitelist configuration block

whitelist_check () {
case $WHITELIST in
postmaster@test.sinp.net)
echo $SENDER found in whitelist on `date "+%D %H:%M:%S"` >> /home/vpopmail/qtrap
/logs/qtrap.log
exit 0;;
*)
;;
esac
}

# The banned word list configuration block

checkall () {
case $BANNED_WORDS in
porn|PORN|Sex|SEX)
echo MESSAGE DROPPED from $SENDER because of $BANNED_WORDS on `date "+%D %H:%M
:%S"` >> /home/vpopmail/qtrap/logs/qtrap.log
exit 99;;
*)
;;
esac
}


```

Figura n. 44

Una volta create le liste, andiamo a crearci la directory di registrazione con `touch /home/vpopmail/qtrap/logs/qtrap.log`, cambiamo i proprietari e i permessi con `chown -R vpopmail:vchkpw /home/vpopmail/qtrap` e `chmod -R 755 /home/vpopmail/qtrap`, e andiamo ad aggiungere questo script nel dominio di posta che avevamo creato inizialmente, quindi `cd /home/vpopmail/domains/test.sinp.net` e poi editiamo `vi .qmail-default` ed aggiungiamo la dicitura `| /home/vpopmail/qtrap/qtrap.sh` prima della riga già esistente.

Possiamo ora testare questo servizio semplicemente inviando un'email da un'indirizzo del nostro dominio, ovviamente indirizzo che non faccia parte della nostra whitelist, ad un altro dello stesso (stavolta può anche far parte della whitelist), e, accedendo a `cd /home/vpopmail/qtrap/logs` e visualizzando lo script `vi qtrap.log` dovremmo vedere un messaggio del tipo

```
MESSAGE DROPPED from someone@somewhere.com because of
some_banned_word on on 06/13/03 02:37:51
```

# 11. Appendice E – installazione webmail

## Installazione Squirrelmail

Innanzitutto installiamo php4 con `yum install php`, e il pacchetto php-mysql con `yum install php-mysql`, ora ci scarichiamo Squirrelmail con `wget http://sourceforge.net/projects/squirrelmail/files/stable/1.4.21/squirrelmail-1.4.21.tar.gz/download`, scompattiamo il file con `tar zxvf /downloads/squirrelmail-1.4.21.tar.gz`, rinominiamo la cartella con un nome che risulti più orecchiabile come ad esempio web mail, scrivendo `mv squirrelmail-1.4.21 webmail`, e passiamo ora alla sua configurazione.

Con il comando `mkdir /var/sqattachments` andiamo a creare la cartella sqattachments, cambiando i permessi proprietari della cartella sopra creata con `chown -R apache:apache /var/sqattachments`; entriamo ora nella cartella creata inizialmente, `cd /downloads/webmail`, modifichiamo i permessi al file data con `chown -R apache:apache data`, entriamo nella cartella config con `cd config` e avviamo il file di configurazione con `./conf.pl`, al che, data la schermata come in Figura n. xx, selezioneremo l'opzione 2 entrando così nella configurazione del server, con 1 entriamo nella voce Domain, e ora inseriamo l'IP del nostro server, cioè 192.168.0.155.

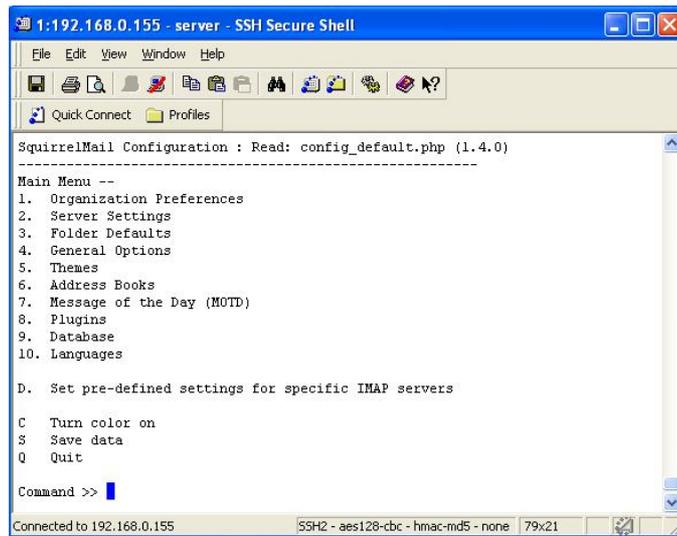


Figura n. 45

## Configurazione Apache

Ora non ci resta che configurare Apache per servire la nostra nuova interfaccia webmail, per far ciò basta editare il file `httpd.conf` di Apache, scrivendo `vi /usr/share/system-config-httpd/httpd.conf.xsl` e andiamo ad modificare i cambi di nostro interesse come visibile in Figura n. 46.

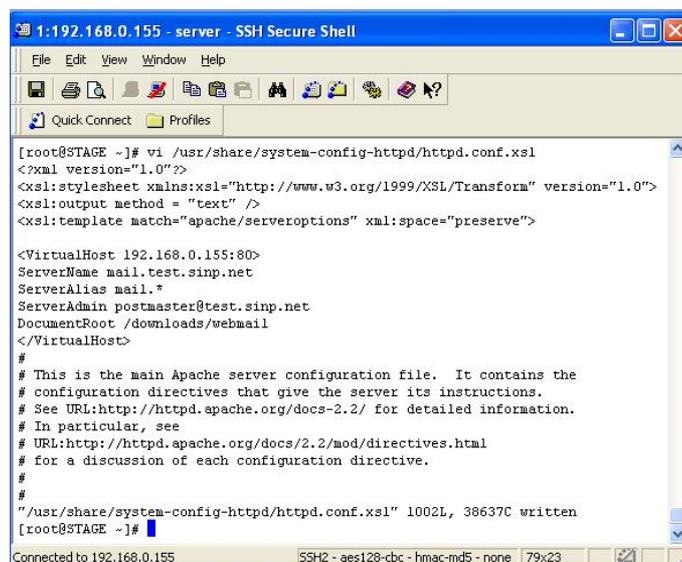


Figura n. 46

A questo punto riavviamo Apache con le righe di comando `apachectl stop` e `apachectl start`, dopo di che possiamo andare a testare la nostra nuova webmail semplicemente scrivendo sulla barra degli indirizzi del nostro browser `http://192.168.0.155/webmail`, dove potremo quindi vedere un'interfaccia del tipo visibile in Figura n. 47

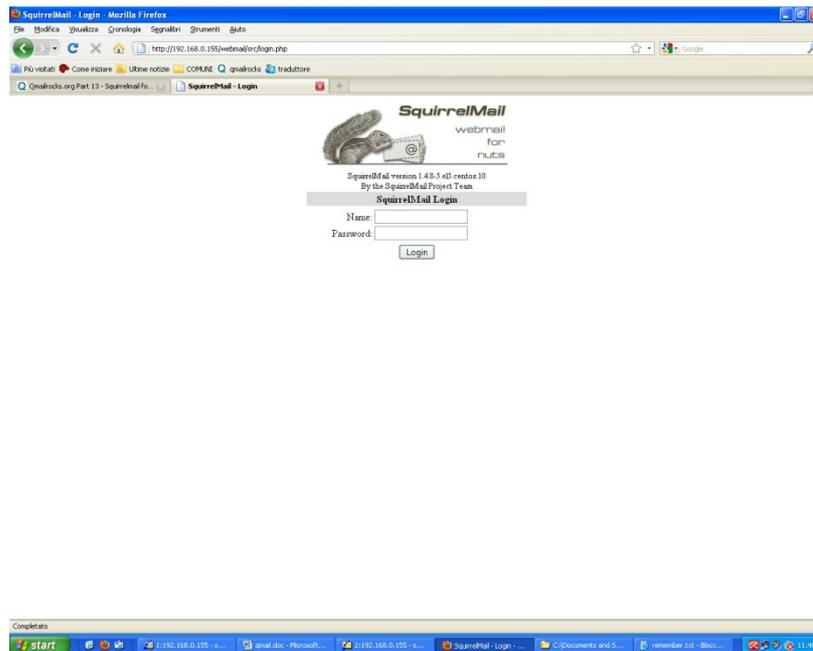
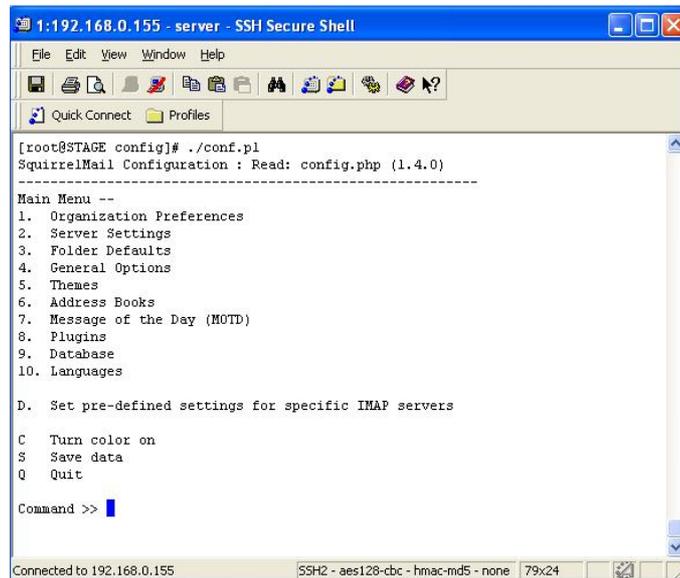


Figura n. 47

### Installazione plug-in "change-pass"

Aggiungeremo all'installazione di Squirrelmail un plug-in chiamato `change_pass` semplicemente entrando nella directory contenente tutti i plug-in della web mail con `cd /downloads/webmail/plugins` e scaricando il relativo pacchetto con il comando `wget http://squirrelmail.org/countdl.php?fileurl=http%3A%2F%2Fwww.squirrelmail.org%2Fplugins%2Fchange_pass-2.7-1.4.x.tar.gz`, scompattiamo poi il file con `tar zxvf change_pass-2.7-1.4.x.tar.gz` e rimuoviamo l'archivio con `rm -rf change_pass-2.7-1.4.x.tar.gz`. Ora entriamo nella cartella di configurazione di Squirrelmail con

cd /downloads/webmail/config, e eseguiamo il file di configurazione ./conf.pl, ottenendo la schermata in Figura n. 48.



```
1:192.168.0.155 - server - SSH Secure Shell
File Edit View Window Help
Quick Connect Profiles
[root@STAGE config]# ./conf.pl
SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
-----
Main Menu --
1. Organization Preferences
2. Server Settings
3. Folder Defaults
4. General Options
5. Themes
6. Address Books
7. Message of the Day (MOTD)
8. Plugins
9. Database
10. Languages

D. Set pre-defined settings for specific IMAP servers

C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> |
```

Figura n. 48

Basterà quindi scegliere l'opzione per i plugins, nel nostro caso "8", e di seguito quella per il plugin change\_pass, nel nostro caso "4", a questo punto avrò il plugin change\_pass fra gli attivi.

### Installazione Roundcube

L'installazione di Roundcube è spiegata e guidata dal file INSTALL presente all'interno del pacchetto di installazione. Si inizia scaricando l'archivio di roundcube e scompattandolo dove si trovano le altre web mail con `cd /var/www/html/` e `tar zxvf roundcube*.tar.gz`. Ora rinominiamo la directory roundcube\* (dove \* stà per la versione) in, più semplice da ricordare, roundcube con il comando `rm roundcube* roundcube`, entriamo nella directory con `cd roundcube/`, e non ci resta che eseguire l'installazione seguendo le istruzioni inserite nel file precedentemente citato.

Completata l'installazione ci andremo a creare il database che verrà utilizzato da roundcube con mysql, accedendo con `cd /var/www/html/roundcube/SQL` e poi digitando il comando `mysql -u root -p` dove ci verrà chiesta l'eventuale password per mysql (se non c'è premere direttamente invio), e poi digiteremo i seguenti comandi di mysql:

```
CREATE USER 'roundcube'@'localhost' IDENTIFIED BY
'password' ;

CREATE DATABASE roundcubemail;

GRANT ALL PRIVILEGES ON roundcubemail.* TO
'roundcube'@'localhost' ;

use roundcubemail;

SOURCE mysql.initial.sql;

FLUSH PRIVILEGES;
```

Collegandoci ora, dal nostro browser, all'indirizzo `http://192.168.0.155/roundcube/installer/`, ci sarà possibile configurare la nostra web mail tramite la configurazione guidata contenuta nell'installer, che apparirà come nella Figura n. 49.

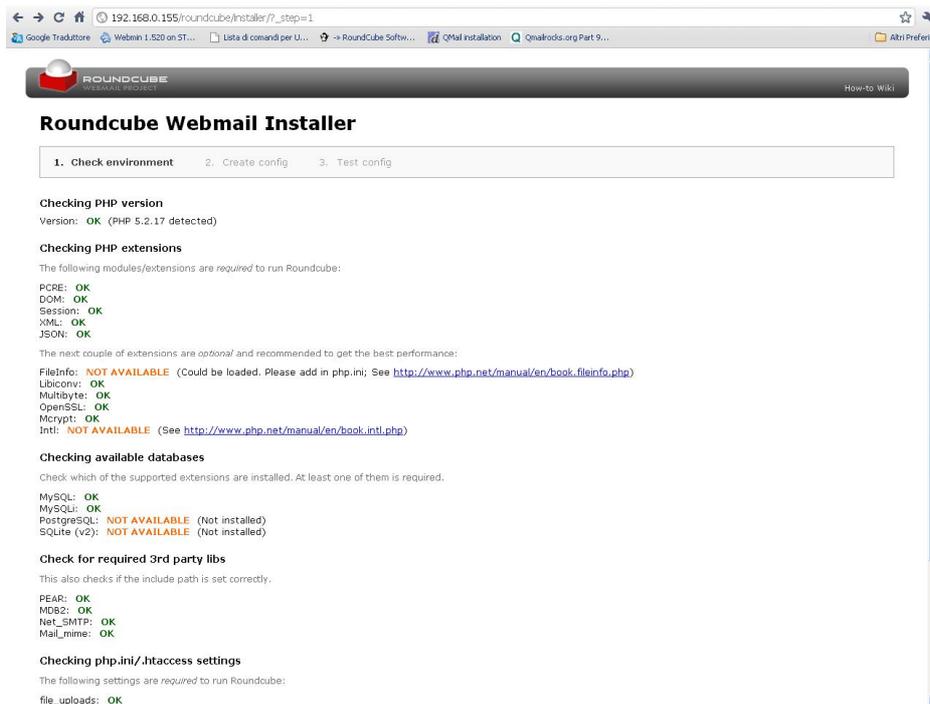


Figura n. 49

Terminata la configurazione non ci resta che rimuovere la directory installer con `rm -rf installer/` e poi collegarci con il nostro browser a `http://192.168.0.155/roundcube`, dove avremo la pagina di log-in di roundcube, che apparirà come in Figura n. 50.

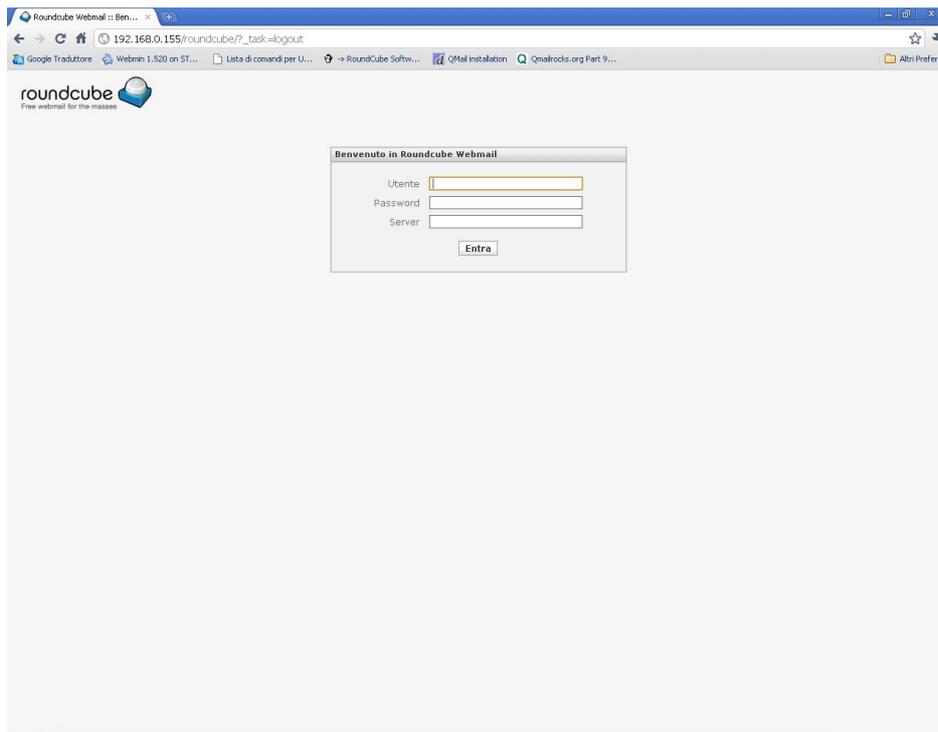
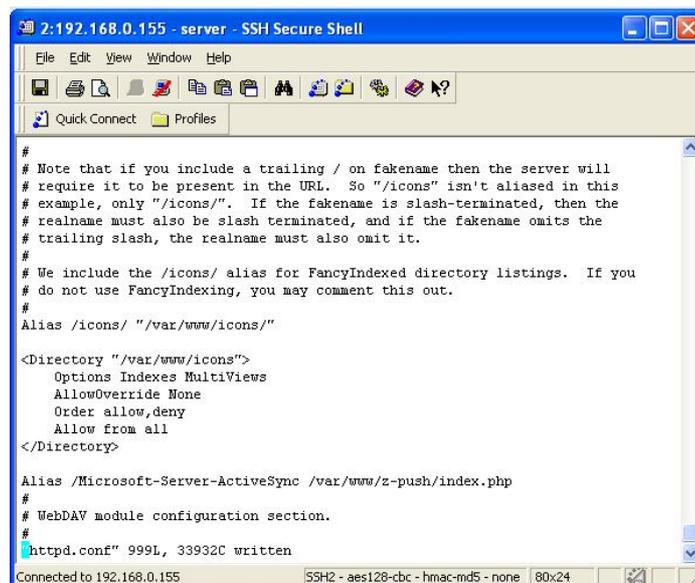


Figura n. 50

## 12. Appendice F – installazione Z – push

Per render possibile l'installazione di Z - push ci andiamo a scaricare il tar del programma e lo mettiamo nella cartella html, quindi entriamo, al solito, nella cartella con `cd /var/www/html`, e scarichiamo il tar con `wget http://download.berlios.de/z-push/z-push-1.5.1RC.tar.gz`, per poi scompattarlo con il classico comando `tar zxvf z-push-1.5.1RC.tar.gz`, a questo punto leggiamo il file `INSTALL` per sapere che non occorrerà modificare le impostazioni nel file `config.php` di z-push in quanto già impostato.

Successivamente andiamo ad aggiungere al file `httpd.conf` che si trova in `/etc/httpd/conf` la riga `Alias /Microsoft-Server-ActiveSync /var/www/z-push/index.php` con la quale si configura apache in modo da reindirizzare l'url Microsoft-Server-ActiveSync a `index.php`.



```
#
# Note that if you include a trailing / on fakename then the server will
# require it to be present in the URL.  So "/icons" isn't aliased in this
# example, only "/icons/".  If the fakename is slash-terminated, then the
# realname must also be slash terminated, and if the fakename omits the
# trailing slash, the realname must also omit it.
#
# We include the /icons/ alias for FancyIndexed directory listings.  If you
# do not use FancyIndexing, you may comment this out.
#
Alias /icons/ "/var/www/icons/"

<Directory "/var/www/icons">
    Options Indexes MultiViews
    AllowOverride None
    Order allow,deny
    Allow from all
</Directory>

Alias /Microsoft-Server-ActiveSync /var/www/z-push/index.php
#
# WebDAV module configuration section.
#
httpd.conf" 999L, 33932C written
Connected to 192.168.0.155      SSH2 - aes128-cbc - hmac-md5 - none      80x24
```

Figura n. 51

## 13. Bibliografia

[1] MTA: [http://en.wikipedia.org/wiki/Message\\_transfer\\_agent](http://en.wikipedia.org/wiki/Message_transfer_agent)

[2] SMTP: [http://it.wikipedia.org/wiki/Simple\\_Mail\\_Transfer\\_Protocol](http://it.wikipedia.org/wiki/Simple_Mail_Transfer_Protocol)

[3] MDA: <http://it.wikipedia.org/wiki/MDA>

[4] POP3: [http://it.wikipedia.org/wiki/Post\\_Office\\_Protocol](http://it.wikipedia.org/wiki/Post_Office_Protocol)

[5] IMAP: [http://it.wikipedia.org/wiki/Internet\\_Message\\_Access\\_Protocol](http://it.wikipedia.org/wiki/Internet_Message_Access_Protocol)

[6] QMAIL: <http://it.wikipedia.org/wiki/Qmail>

[7] TLS: [http://it.wikipedia.org/wiki/Transport\\_Layer\\_Security](http://it.wikipedia.org/wiki/Transport_Layer_Security)

[8] EZmlm: <http://www.ezmlm.org/>

[9] Autoresponder: <http://it.wikipedia.org/wiki/Autoresponder>

[10] Vpopmail: <http://it.wikipedia.org/wiki/Vpopmail>

[11] Apache: <http://www.apache.org/>

[12] Maildrop: <http://www.courier-mta.org/maildrop/>

[13] ClamAV: <http://www.clamav.net/lang/en/>

[14] SpamAssassin: <http://spamassassin.apache.org/>

- [15] Z – push: <http://z-push.sourceforge.net/soswp/>
- [16] Microsoft Exchange Server: <http://www.microsoft.com/exchange/>
- [17] RIM's BlackBerry: [www.blackberryitalia.it](http://www.blackberryitalia.it)
- [18] Windows Mobile: [www.windowsphoneitaly.it](http://www.windowsphoneitaly.it)
- [19] Symbian: <http://www.nokiasymbian.it/>
- [20] WAP: [http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless\\_Application\\_Protocol](http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless_Application_Protocol)
- [21] GSM: <http://en.wikipedia.org/wiki/GSM>
- [22] GPRS: [http://en.wikipedia.org/wiki/General\\_Packet\\_Radio\\_Service](http://en.wikipedia.org/wiki/General_Packet_Radio_Service)
- [23] SSL: [http://it.wikipedia.org/wiki/Transport\\_Layer\\_Security](http://it.wikipedia.org/wiki/Transport_Layer_Security)
- [24] WTLS: [http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless\\_Transport\\_Layer\\_Security](http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless_Transport_Layer_Security)

## INDICE FIGURE

Figura n. 1: architettura server di posta

Figura n. 2: screenshot interfaccia web Webmin

Figura n. 3: tabella codice messaggi push

Figura n. 4: esempio del funzionamento push e-mail

Figura n. 5: immagine rappresentativa delle componenti di Z-push

Figura n. 6: configurazione Mail for Exchange

Figura n. 7: esempio mobile user Apple iPhone

Figura n. 8: esempio mobile user Apple iPad

Figura n. 9: esempio mobile user RIM's BlackBerry

Figura n. 10: esempio mobile user Google Android

Figura n. 11: esempio mobile user Microsoft Windows Mobile

Figura n. 12: esempio mobile user Nokia Symbian Serie 60

Figura n. 13: screenshot download pacchetti Qmail

Figura n. 14: screenshot installazione pacchetto `qmail_big_patches.script`

Figura n. 15: screenshot esecuzione `./config-fast`

Figura n. 16: screenshot certificato TLS

Figura n. 17: screenshot processi in esecuzione sul server

Figura n. 18: screenshot esecuzione comando `qmr_inst_check`

Figura n. 19: screenshot esecuzione comando `qmail stat`

Figura n. 20: screenshot installazione EZmlm

Figura n. 21: screenshot script Apache

Figura n. 22: screenshot creazione file `.htaccess`

Figura n. 23: screenshot creazione password Vqadmin

Figura n. 24: screenshot Vqadmin

Figura n. 25: screenshot test POP3

Figura n. 26: screenshot test porta 25

Figura n. 27: screenshot configurazione courier – imap

Figura n. 28: screenshot creazione certificato SSL

Figura n. 29: screenshot esecuzione comando `nmap localhost`

Figura n. 30: screenshot test porta 143

Figura n. 31: screenshot `courierpassd`

Figura n. 32: screenshot impostazione crontab per `qmailanalog`

Figura n. 33: screenshot installazione ClamAV

Figura n. 34: screenshot installazione pacchetti `perl Parse::Syslog`

Figura n. 35: screenshot installazione pacchetti `perl Statistic::Distribution`

Figura n. 36: screenshot riavvio ClamAV

Figura n. 37: screenshot impostazione aggiornamento ClamAV

Figura n. 38: screenshot impostazione crontab ClamAV

Figura n. 39: screenshot file di configurazione Spamassassin

Figura n. 40: screenshot impostazione file local.cf

Figura n. 41: screenshot esecuzione spamd

Figura n. 42: screenshot installazione ./qms-config-cwrapper

Figura n. 43: screenshot generazione nuovo database per qmail-scanner

Figura n. 44: screenshot whitelist e banned words list

Figura n. 45: screenshot pannello di configurazione Squirrelmail

Figura n. 46: screenshot configurazione httpd.conf

Figura n. 47: screenshot Squirrelmail

Figura n. 48: screenshot configurazione ./conf.pl

Figura n. 49: screenshot pagina configurazione Roundcube

Figura n. 50: screenshot Roundcube

Figura n. 51: screenshot installazione Z - push

*Ringrazio tutti coloro che hanno reso possibile la realizzazione di questa tesi, avendo dimostrato piena disponibilità e pazienza nei miei confronti...*

*Ringrazio coloro che mi hanno supportato e sopportato nel lungo periodo universitario, riconoscendo la difficoltà dell'impresa...*

*Ringrazio anche chi, nonostante tutto, mi ha dato la possibilità di iniziare questo cammino che, con poca costanza ma molta testardaggine, ho portato a termine...*