

Fax server con HylaFAX

Ing. Mauro Barattin

26/11/2005

Indice

1	Introduzione	2
2	Perchè usare un fax server?	2
3	Struttura della rete	2
4	Il software HylaFAX	3
4.1	Caratteristiche	3
4.2	Che modem scegliere	3
4.3	Installazione	5
4.4	Configurazione	5
4.5	Permessi di accesso	8
4.6	Avvio dei servizi	9
4.7	Struttura delle directory	9
4.8	Comandi utili	10
5	Invio dei fax	10
5.1	Invio di fax da linea di comando	10
5.2	Client per HylaFAX	11
5.3	Spedire fax da OpenOffice.org	12
5.4	Scheduling	13
6	Ricezione dei fax	13
6.1	Notifica di ricezione via email	14
6.2	Fax-to-Email Gateway	14
6.3	Stampare i fax	14
6.4	Routing automatico dei fax ricevuti	15
6.5	Condividere i fax ricevuti	15
7	Altri progetti interessanti	16
7.1	Backend HylaFAX per CUPS	16
7.2	Spedire un fax via mail con Postfix	16
8	I concorrenti	16

1 Introduzione

Nonostante la diffusione della posta elettronica come strumento per lo scambio di informazioni, il servizio FAX è ancora molto richiesto. Le doti di praticità ed efficienza di questo sistema sono ormai riconosciute e consolidate. Se in un piccolo ufficio il problema della gestione dei FAX non si pone, non si può dire lo stesso quando il carico di lavoro inizia a diventare molto più consistente. In questo caso la soluzione ideale consiste nell'implementare un fax server in grado di centralizzare la gestione dei fax.

2 Perché usare un fax server?

Cose che tipicamente succedono con i fax tradizionali:

- E' necessario preparare il documento, stampare e faxare
- Bisogna riprovare più volte se il fax del cliente non risponde
- La carta finisce il venerdì sera quando deve arrivare un fax importante...
- Il fax con l'ordine importante si perde tra la pubblicità
- Cumuli di carta nell'archivio

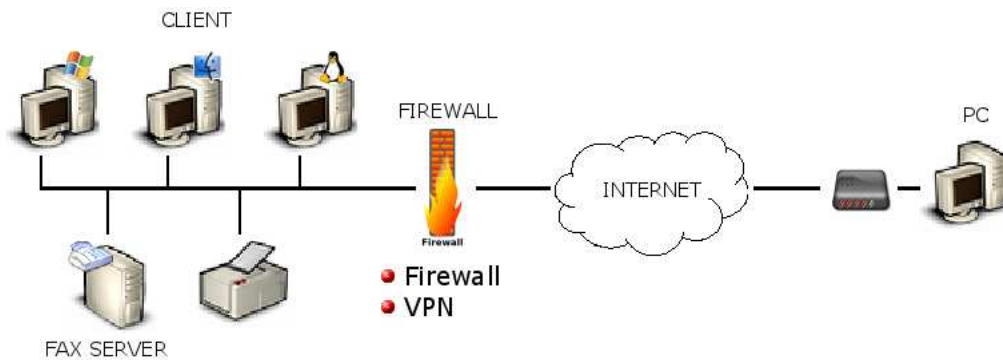
Questi sono alcuni vantaggi del fax server:

- Invio/ricezione comodamente dal/sul proprio computer
- Rinvio del fax per un numero predefinito di volte in caso di numero occupato
- Possibile integrazione con il servizio di posta

3 Struttura della rete

La tipica rete è composta da:

- Un fax server a cui saranno collegati uno o più modem
- Tanti PC client su cui deve essere installato un software apposito per la spedizione e la ricezione dei fax



4 Il software HylaFAX

HylaFAX è un software open source¹ di classe enterprise utilizzato per l'invio e la ricezione di fax. Il pacchetto è stato progettato con una architettura client/server. HylaFAX è un software robusto e affidabile e può supportare molti modem e carichi di traffico molto pesanti. Il server solitamente è un sistema Linux, ma per inviare fax è possibile utilizzare anche altri sistemi operativi. Non è necessario acquistare licenze!

4.1 Caratteristiche

Il software HylaFAX è in grado di:

- Mandare un fax a destinazioni multiple (*Fax Broadcasting*)
- Ricevere una risposta per posta elettronica con l'esito della spedizione
- Ricevere un fax e inviare una email con il fax in allegato (*Fax-to-Email Gateway*)
- Mandare un fax tramite l'invio di posta ad un indirizzo specifico (*Email-to-Fax Gateway*)
- Consegnare i fax in automatico all'interno della rete (*Fax Distribution and Fax Routing*)
- Stampare automaticamente i fax ricevuti
- Utilizzare più linee telefoniche, specificando quali dedicare alla spedizione e/o ricezione dei fax.

Esistono client per HylaFAX per Linux, Mac e Windows.

4.2 Che modem scegliere

I seguenti modem funzionano con HylaFAX:

- Modem seriali esterni

¹HylaFAX è un prodotto di Silicon Graphics Corporation.

- Modem hardware interni ISA e PCI
- Linmodems interni ISA e PCI (Lucent, PCTel, Conexant, Intel/Ambient)
- Modem USB esterni
- Modem seriali interni multiporta
- Modem ISDN, T1
- Modem proprietari (BrookTrout Fax Boards, AVM Fritz!)

E' preferibile utilizzare modem esterni seriali principalmente per due motivi:

- E' possibile collegare molti modem utilizzando schede multiseriale (i modem interni normalmente non hanno la possibilità di impostare IRQ diversi da 3 e 4 e quindi non permettono di installare più di due modem sul server HylaFAX).
- I modem esterni sono dotati di una serie di indicazioni luminose che rende semplice capire a colpo d occhio se il modem sta funzionando e che cosa sta facendo.

Il software HylaFAX può utilizzare dei fax modem di classe 1, 2, 2.0 e 2.1. Vi è una importante differenza tra i modem classe 1 e quelli di classe 2, 2.0 e 2.1. Nei modem di classe 2, 2.0 e 2.1, un apposito chip contenuto nel modem gestisce la comunicazione. In questo modo, il computer a cui il modem collegato non governa la trasmissione o la ricezione del fax in modo diretto ma la demanda al modem. I modem di classe 1, invece, sono generalmente più economici ma non contengono hardware speciale per l'invio di fax e quindi hanno bisogno di un controllo maggiore da parte del computer cui essi sono collegati. Come è ovvio, se la CPU del computer sta eseguendo altri processi mentre viene spedito o ricevuto un messaggio fax, è possibile che nei dispositivi di classe 1 non vengano rispettati alcuni timings che sono fondamentali per una buona trasmissione e/o ricezione e quindi che il fax fallisca o che si interrompa. Alla luce di queste considerazioni è sempre buona cosa utilizzare modem di classe 2, 2.0 e 2.1, soprattutto in un ambiente in cui vengono ricevuti o spediti molti fax, su più linee. Se si ha a disposizione un modem di classe 1 è consigliabile incrementare la potenza del PC. Per verificare che il modem utilizzato sia adatto si può usare un programma di comunicazione quale 'cu':

```
% cu -l ttyS0
Connected
at+fclass=?
0,1,2
OK
```

Il comando "At+fclass=?" chiede al modem di segnalare quali classi è in grado di supportare. HylaFAX può essere usato con tutti il modem che supportano le classi 1,2, 2.0 e 2.1. Nella scelta del modem è consigliato:

- Mantenere la compatibilità con le classi 1 anche se si vogliono provare le classi 2, 2.0 e 2.1.
- Seguire le mailing list e i news group dedicati ad HylaFAX

4.3 Installazione

Il software HylaFAX è già incluso in molte distribuzioni e quindi per installarlo è sufficiente utilizzare il sistema di gestione dei pacchetti della propria distribuzione Linux. E' comunque possibile installare HylaFAX tramite compilazione dei sorgenti. In quest'ultimo caso devono essere installati preventivamente libtiff, ghostscript, zlib, awk, un MTA (se si vogliono ricevere via mail i rapporti di spedizione), metamail e uuencode (se si vuole utilizzare l'opzione di fax-to-email gateway). Se installato sul PC, deve essere rimosso il programma mgetty+sendfax, in quanto è in conflitto con HylaFAX (per l'utilizzo di sendfax).

4.4 Configurazione

Dopo aver effettuato con successo l'installazione è necessario configurare il modem collegato alla porta seriale del computer digitando il comando 'faxsetup', che presenterà all'utente una serie di domande per impostare numero di telefono, prefisso internazionale, parametri del modem,...

```
# faxsetup
```

In generale si possono lasciare le opzioni di default ed inserire solamente i dati relativi alla propria linea telefonica. I parametri da settare per un setup generale sono:

- **Country Code:** 39²
- **Area Code:** 0437³
- **FAX Number:** +39.0437.9354001⁴
- **Long DistanceDialingPrefix:** 0
- **International DialingPrefix:** 00
- **Local Identifier:** "LinuxDay2005"⁵

Il programma `faxsetup` effettua anche una lunga serie di verifiche sull'installazione del software (verifica l'installazione di Ghostscript, verifica ed eventualmente crea l'utente fax utilizzato dai processi di HylaFAX, verifica ed eventualmente crea un alias di posta elettronica 'FaxMaster'

²Il prefisso internazionale dell'Italia, senza lo "00" iniziale.

³Il proprio prefisso.

⁴Il numero della linea telefonica utilizzata per ricevere i fax.

⁵Intestazione che appare sui fax inviati.

che il server HylaFAX utilizza come mittente dei messaggi email che vengono spediti,...) e produce i file `setup.cache` e `setup.modem` nella sottodirectory `/etc` della radice di installazione di HylaFAX. Il programma `faxsetup` avvia anche la procedura di configurazione del modem, comunque è possibile configurare in seguito ulteriori modem con il comando:

```
# faxaddmodem ttyS0
```

dove `ttyS0` indica che il modem è collegato alla porta COM1 (`ttyS1` equivale alla porta COM2, `ttyS2` alla COM3...). In generale, il modem (e le sue caratteristiche) viene rilevato in automatico. I parametri da inserire sono praticamente gli stessi del settaggio generale di HylaFAX, e comunque basta lasciare le impostazioni di default per quelli "ostici" e inserire le informazioni "intuibili" quali, ad esempio, il numero massimo di pagine ricevibili (`MaxRecvPages`). Tra i parametri da inserire, ci sono:

- **Rings Before Answer:** 3⁶
- **Speaker Volume:** On⁷

Il risultato della configurazione di un modem è un file `config.ttyS0` (o `config.ttyS1` ecc...) presente nella directory `/var/spool/hylafax/etc`. Questo file di configurazione può essere modificato manualmente per meglio soddisfare le esigenze dell'utente. Ad esempio è utile inserire la seguente riga `'ModemResetCmds: ATS40=2'` per ovviare al problema di vedersi 'blacklistato' il numero di telefono a cui inviare il fax perchè questo è stato trovato occupato un certo numero di volte. Un estratto di un tipico file di configurazione è:

```
CountryCode: 39
LongDistancePrefix: 0
InternationalPrefix: 00
AreaCode: 0437
DialStringRules: etc/dialrules
FAXNumber: +39.0437.562903
LocalIdentifier: "LinuxDay2005"
ServerTracing: 1
SessionTracing: 11
RecvFileMode: 0600
LogFileMode: 0600
DeviceMode: 0600
SpeakerVolume: off
RingsBeforeAnswer: 1 #
TagLineFormat: "Ricevuto da %%l|%c|Pagina %%P di %%T"
```

⁶Il numero di squilli prima della risposta in automatico alla ricezione dei fax.

⁷I valori possibili sono Off, Quiet, Low, Medium e High.

```
MaxBadCalls: 5
PostScriptTimeout: 300s
MaxSendPages: 25
MaxRecvPages: 25
TimeOfDay: "Any"
Class1Cmd: AT+FCLASS=1
Class1PPMWaitCmd: AT+FTS=7
Class1TCFWaitCmd: AT+FTS=7
Class1EOPWaitCmd: AT+FTS=9
Class1MsgRecvHackCmd: ""
Class1TCFResponseDelay: 75
Class1SendMsgDelay: 200
Class1SwitchingCmd: AT+FRS=7
Class1TrainingRecovery: 1500
Class1RecvAbortOK: 200
Class1FrameOverhead: 4
Class1RecvIdentTimer: 40000
Class1TCFMaxNonZero: 10
Class1TCFMinRun: 1000
```

Codici di controllo per configurare la tag line:

- **%%d**: numero di destinazione
- **%%i**: numero di job di sistema
- **%%j**: numero di job utente
- **%%l**: stringa local identifier oppure numero fax mittente
- **%%m**: indirizzo email del mittente
- **%%n**: numero fax del mittente
- **%%p**: numero di pagina di sessione
- **%%P**: numero di pagina del job
- **%%t**: numero totale di pagine di sessione
- **%%T**: numero totale di pagine del job
- **%%s**: nome del mittente
- **%%%**: il carattere %

Se il modem non viene rilevato dal programma di setup, è possibile configurarlo con i files presenti all'interno della directory `/var/spool/hylafax/config` relativi ai modem più comunemente utilizzati. Ad esempio, se il modem è un classe 1 collegato sulla COM1, basta copiare il file `/var/spool/hylafax/config/class1` su `/var/spool/hylafax/etc/config.ttyS0` e poi editare il file manualmente. Se si vuole un gruppo di modem 'send-only' ed un gruppo di modem 'receive-only', è necessario specificare:

- `RingsBeforeAnswer: 0` (per i modem 'send-only')
- `ModemReadyState: D8` (per i modem 'receive-only')

4.5 Permessi di accesso

Di default il fax server accetta connessioni sono dall'indirizzo IP 127.0.0.1 (ossia dalla macchina server stessa). Per configurare i permessi di accesso ai clients è possibile seguire due strade:

- Aggiungere nel file `/var/spool/hylafax/etc/hosts.hfaxd` gli indirizzi IP da cui ci si può collegare a HylaFAX server
- Utilizzare il comando `/usr/sbin/faxadduser` per inserire un utente e la relativa password

Per inserire l'utente 'mauro' con password 'secret', occorre eseguire il comando:

```
# faxadduser -p secret mauro
```

Un esempio di file `hosts.hfaxd` è il seguente:

```
# hosts.hfaxd
# This file contains permissions and password for every user in
# the system.
#
# For more information on this biject, please see its man page
# and the commands faxadduser and faxdeluser.
localhost:21::
192.168.0.123
^mauro@::0QLatWwMoA2/w
```

⁸I valori possibili sono B (busy), D (down), R (ready)

4.6 Avvio dei servizi

Il software è costituito da tre elementi fondamentali: il programma `faxq` che viene utilizzato per processare la coda di uscita (scheduler), il programma `hfaxd` che implementa il protocollo client/server e il programma `faxgetty` che si occupa di dialogare con i modem. Per avviare/fermare/riavviare HylaFAX basta impartire il seguente comando:

```
# /etc/init.d/hylafax start|stop|restart
```

Affinchè HylaFAX sia in grado di ricevere dei fax dall'esterno è necessario inserire la seguente riga nel file `/etc/inittab`:

```
S0:2345:respawn:/usr/sbin/faxgetty ttyS0
```

dove 'S0' è una label unica all'interno del file `inittab` e `ttyS0` è il device al quale è connesso il modem. Il significato della riga è che il programma `faxgetty` con parametro `ttyS0` viene eseguito all'avvio e rilanciato ogni volta che lo stesso termina. Possono essere presenti più righe, una per ogni modem configurato.

4.7 Struttura delle directory

Tutti i files inerenti alla configurazione di HylaFAX e alla ricezione/spedizione di fax sono contenuti nella directory `/var/spool/hylafax` (oppure `/var/spool/fax`).

- `etc/`: contiene i files di configurazione, tra cui `config.ttyS0`
- `config/`: contiene i possibili files utilizzabili per la configurazione dei modem
- `sendq/`: contiene i fax in uscita (in attesa di essere inviati)
- `recvq/`: contiene i fax ricevuti in formato TIF
- `doneq/`: contiene i report dei fax spediti con successo che non sono stati ancora archiviati
- `docq/`: contiene i fax spediti in formato PS
- `log/`: ingloba tutti i log per ogni sessione di invio e ricezione dei fax;

In `/usr/sbin` sono contenuti i programmi utilizzati per gestire i fax a livello server, tra cui `hfaxd`, `faxsetup`, `faxmodem` e `faxgetty`.

4.8 Comandi utili

E' possibile avere utili informazioni sul sistema con il comando `faxstat`. Invocato senza argomenti, `faxstat` visualizza lo stato del server. Le informazioni sui processi si possono ottenere specificando le seguenti opzioni:

- **-d**: visualizza i job completati
- **-r**: visualizza i job relativi ai fax ricevuti
- **-s**: visualizza i job relativi ai fax in attesa di essere inviati
- **-f**: visualizza la lista di tutti i fax convertiti in PS che si trovano nella dir `doneq/`;
- **-i**: mostra delle informazioni aggiuntive sul server

E' buona norma predisporre alcuni comandi nello scheduler di sistema che si occupano di pulire periodicamente lo spool dei fax ed effettuare una reportistica all'amministratore del sistema. A questo scopo è necessario inserire nel file `crontab` dell'utente `root` le seguenti linee:

```
0 * * * * /usr/sbin/faxqclean
0 0 * * * /usr/sbin/faxcron | mail -s "Report di HylaFAX" faxmaster
```

Il comando `faxqclean` elimina i fax spediti (i job si trovano nella directory `doneq/`, mentre i documenti si trovano in `docq/`) che non necessitano di essere archiviati⁹, mentre il comando `faxcron` permette di creare delle statistiche relative all'utilizzo del faxserver (numero di fax inviati/ricevuti, pagine inviate/ricevute per ciascun job, il tempo di trasmissione/ricezione per eventuali errori di trasmissione,...).

5 Invio dei fax

E' possibile inviare fax sia da linea di comando, sia utilizzando dei programmi client.

5.1 Invio di fax da linea di comando

E' possibile inviare un fax da shell utilizzando il comando `sendfax`. Se i documenti sono in formato PS o TIFF, `sendfax` li passa direttamente al fax server, mentre per tutti gli altri formati è necessaria una conversione in PS o TIFF. HylaFAX converte in modo automatico i files di testo ASCII, i documenti in PDF (*Portable Document Format*) e le immagini in formato Silicon

⁹Invocando il programma con l'opzione `-a` si abilita il supporto per l'archiviazione. Il programma `faxqclean` controlla che nel campo "doneop", contenuto nel descrittore del job, ci sia espressamente indicato "archive". Con l'opzione `-A` si può forzare l'archiviazione dei fax indipendentemente dal valore del campo "doneop". E' possibile specificare il tempo di permanenza dei files all'interno delle cartelle `doneq/` e `docq/`, rispettivamente con i parametri `-j` e `-d` seguiti dal tempo espresso in secondi.

Graphics (.sgi, .rgb, .bw, .icon). Il supporto per tutti gli altri formati può essere aggiunto facilmente specificando le regole di conversione nel file `/var/spool/hylafax/typerules` (o in `/usr/lib/fax/typerules`). Vediamo qualche esempio:

```
$ sendfax -n -d <numero_telefono> file
$ sendfax -n -d <numero_telefono> -d <numero_telefono2> file
$ sendfax -n -a "now + 30 minutes" -d <numero_telefono> file
$ sendfax -n -D -A -t 3 -d <numero_telefono> file
$ sendfax -n -h modem@host:4559 -d <numero_telefono> file
```

dove:

- **-n**: non spedisce alcuna pagina di copertina
- **-d**: numero di telefono destinazione
- **-t**: numero di tentativi falliti prima di cancellare il fax
- **-D**: abilita la notifica via mail della corretta trasmissione del fax¹⁰
- **-A**: archivia il job sul server¹¹.
- **-h**: forza il job ad essere processato su un host specifico e, opzionalmente, usando un particolare modem.

Per rimuovere i fax si utilizza il comando `faxrm <JOBID>`.

5.2 Client per HylaFAX

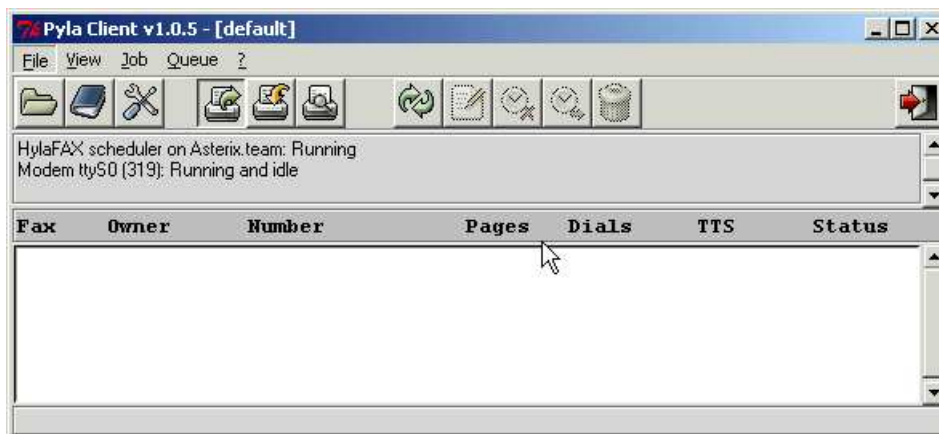
Ai programmi che necessitano di spedire fax utilizzando HylaFAX viene richiesto solo la funzionalità di stampa su file Postscript; il file generato può essere poi gestito da HylaFAX per la successiva spedizione. Molti programmi nativi Unix hanno la possibilità di stampare in Postscript. I programmi per Windows, invece, possono stampare in Postscript utilizzando un driver di stampa opportuno. I programmi client di HylaFAX per Windows utilizzano sempre il paradigma della stampante-fax per la spedizione dei messaggi, ovvero prevedono una stampante fittizia per inviare i documenti al fax server. Il driver consigliato per la stampa con HylaFAX è quello della Apple Laserwriter (altri software usano driver per la stampa su file TIFF). In questo modo possono essere spediti tutti i documenti prodotti da programmi che hanno funzionalità di stampa e da quelli che possono produrre files in formato PostScript o testo. Al momento della stampa il client automaticamente apre una finestra che consente di inserire i dati necessari all'inoltro (tipicamente il numero di fax del destinatario e la possibilità di inviare un frontespizio). Una lista esaustiva dei front-end è consultabile all'url <http://www.hylafax.org/links.html#clients>. I più noti sono:

¹⁰Di default HylaFAX notifica all'utente unicamente gli eventuali problemi occorsi durante le fasi di invio.

¹¹La procedura di archiviazione è contenuta nel file `/var/spool/hylafax/bin/archive`.

- **WHFC** (<http://www.uli-eckhardt.de/whfc/>)
- **Cypheus** (<http://www.cypheus.de/>)
- **Pyla** (<http://www.teamsw.it/pyla/>)
- **GFax** (<http://gfax.cowlug.org/>)
- **KdeprintFAX** (<http://www.kde.org>)
- **Hermes Fax** (<http://www.openit.it/index.php/openit/prodotti/hermesfax>)

Con questi client si possono visualizzare i fax ricevuti, i fax inviati e i fax in attesa di essere inviati, è anche utile per amministrare il server, gestire le code, schedulare orari e date di spedizione dei job. Degna di nota è la possibilità di inserire i numeri in una rubrica in una tabella di un qualsiasi database accessibile via ODBC e quindi condivisibile tra tutti i vari utenti, inoltre è possibile configurare più rubriche in modo da poterle suddividere in base alle proprie necessità. Per una rete di macchine Windows i client più usati sono WHFC e Cypheus. Per una rete mista Pyla rappresenta una buona soluzione.



5.3 Spedire fax da OpenOffice.org

Per poter spedire comodamente un fax da OpenOffice.org basta lanciare da shell il comando:

```
$ oopadmin2
```

Questo comando apre una finestra per la modifica delle proprietà o l'aggiunta di una stampante/fax. Successivamente bisogna cliccare su 'Nuova Stampante' e selezionare 'Aggiungi un Fax', cliccare su 'Avanti' e alla schermata successiva selezionare 'Driver Standard'. Al passo seguente viene richiesto l'inserimento di una riga di comando, inseriamo:

```
/usr/bin/sendfax -n -d (PHONE) (TMP)
```

L'ultima schermata richiede il nome con cui volete chiamare il nuovo Fax. Ogni volta che si manda in stampa un documento creato con OpenOffice.org e si sceglie come stampante Fax, verrà chiesto di inserire il numero di telefono a cui inviare tale documento appunto via fax.

5.4 Scheduling

Per default le chiamate in uscita sono consentite in qualunque momento. HylaFAX può essere anche configurato in modo che le chiamate in uscita siano fatte soltanto in determinati orari, permettendo di ridurre i costi telefonici. Per ottenere il comportamento di default si deve agire sul parametro 'TimeOfDay' nel file `/var/spool/hylafax/etc/config`. Per esempio, per consentire le chiamate in uscita soltanto fra le 9:00 e le 17:00 si deve usare la seguente sintassi:

```
TimeOfDay: "0900-1700"
```

Questa configurazione si applica a tutti i lavori in uscita. E' possibile specificare il parametro 'TimeOfDay' (ma anche altri parametri quali MaxConcurrentCalls, MaxDials, MaxSendPages, MaxTries, RejectNotice, SessionTracing) in base alla destinazione specificando il parametro di 'DestControls' nel file `/var/spool/hylafax/etc/config`, che indica il file dove si trovano le regole da applicare a seconda del numero telefonico dove il fax è stato inviato.

```
DestControls: etc/destcontrols
```

Ad esempio, specificando una linea come questa in `/var/spool/hylafax/etc/destcontrols`:

```
^911$ RejectNotice = "Calls to emergency numbers are not permitted"
```

ogni tentativo di inviare una fax al numero 911 sarebbe automaticamente rifiutato e l'utente verrebbe avvisato tramite posta elettronica usando il messaggio specificato. Un'altra caratteristica utile di questa funzione è la possibilità di far ritardare le chiamate in modo da potere usare tariffe telefoniche favorevoli. Ad esempio, specificando una linea come questa:

```
^[+]1415.* TimeOfDay = "Any"
^[+]1510.* TimeOfDay = "Any"
.* TimeOfDay = "Wk1700-0830, Sat, Sun"
```

il fax server consentirebbe in qualunque momento del giorno le chiamate ai codici di zona degli Stati Uniti 415 e 510, ma forzerebbe tutte le altre chiamate per essere fatte soltanto dalle 17:00 alle 08:30 oppure il sabato e la domenica.

6 Ricezione dei fax

I fax ricevuti vengono messi in `/var/spool/hylafax/rcvq`. Per consultare i fax ricevuti da un qualunque elaboratore in rete locale è possibile condividere la directory tramite samba oppure tramite nfs. Dopo la fase di ricezione, HylaFAX esegue, come impostazione di default, lo script `/var/spool/hylafax/bin/faxrcvd` che normalmente deposita il fax in una directory. Questo file può essere personalizzato per:

- Inviare la notifica di ricezione
- Inoltrare via posta il fax ad uno specifico utente
- Stampare direttamente il fax

Agendo su altri files è inoltre possibile configurare HylaFAX per:

- Scheduling dei fax
- Notifiche di ricezione via Email

6.1 Notifica di ricezione via email

Per ricevere i rapporti di ricezione si deve editare il file `/var/spool/hylafax/bin/faxrcvd` e modificare le seguenti righe:

```
TOADDR=FaxMaster (gli indirizzi separati da una virgola)
FROMADDR=fax
NOTIFY_FAXMASTER=always
HOSTNAME=192.168.0.1
PORT=4559 (la porta di default utilizzata dal faxserver)
```

Nel corpo della mail viene inserito anche un link da poter seguire per recuperare appunto il fax; il link viene visualizzato tipo:

```
ftp://192.168.0.1:4559/...
```

Questo URL non deve far pensare che HylaFAX deva appoggiarsi ad un server FTP, ma è lo stesso faxserver che ne prende solo le caratteristiche per il download del fax.

6.2 Fax-to-Email Gateway

Coloro i quali desiderano ricevere assieme alla notifica anche il fax vero e proprio in allegato, devono modificare il file `/var/spool/hylafax/bin/faxrcvd` e modificare le seguenti righe:

```
FILETYPE=tif;
SENDTO=FaxMaster;
```

La riga `FILETYPE` può assumere anche altri valori, come "pdf" e "ps".

6.3 Stampare i fax

Per stampare in maniera automatica i fax arrivati è necessario aggiungere in coda al file `faxrcvd` la seguente direttiva, che converte il file oggetto `$FILE` in postscript e lo manda in stampa con il comando `lpr`.

```
/usr/bin/fax2ps $FILE | lpr
```

6.4 Routing automatico dei fax ricevuti

HylaFAX consente di consegnare il fax ricevuto ad utenti diversi in base a:

- Numero telefonico da cui arriva il fax
- Il modem che ha ricevuto il fax

Queste features si possono ottenere creando il file `/var/spool/hylafax/etc/FaxDispatch`. Un tipico file `FaxDispatch` potrebbe essere fatto in questo modo:

```
case "$SENDER" in
*1*510*526*1212*) SENDTO=sam;;
*5107811212) SENDTO=peebles@mti;;
esac
case "$DEVICE" in
ttyS1) SENDTO=john;; # all faxes received on ttyS1
ttyLT0) SENDTO=mary@home;; # all faxes received on ttyLT0
esac
case "$CIDNUMBER" in
435*) SENDTO=lee; FILETYPE=pdf;; # all faxes from area code 435
5059627777) SENDTO=amy; FILETYPE=tif;; # Amy wants faxes in TIFF
esac
case "$SUBADDR" in
53) SENDTO=FaxMaster;; # without double-notification
roger) SENDTO=roger;; # possible text subaddressing
esac
```

6.5 Condividere i fax ricevuti

E' possibile condividere i fax ricevuti tramite il software Samba (www.samba.org). A questo scopo bisogna modificare il file `/etc/samba/smb.conf` per introdurre la seguente configurazione:

```
[fax_ricevuti]
comment = Fax ricevuti
path = /var/spool/hylafax/recvq
valid users = tizio, caio
public = no
writable = yes
printable = no
```

7 Altri progetti interessanti

7.1 Backend HylaFAX per CUPS

Fax4CUPS è uno script di shell molto semplice che fornisce un backend per CUPS (*Common Unix Printing System*) per un fax modem seriale. Essenzialmente per mandare un fax basta stampare con `lpr`. Grazie a CUPS è possibile controllare se un fax è stato inviato utilizzando un semplice browser, anche se il modem si trova fisicamente su un server remoto.

7.2 Spedire un fax via mail con Postfix

Con Postfix è possibile spedire un fax con HylaFAX semplicemente inviando una mail ad un indirizzo del tipo `<faxNumber>@fax.our.domain`.

Configurazione nel file `/etc/postfix/master.cf`:

```
fax unix      -      n      n      -      1      pipe
flags=       user=fax argv=/usr/bin/faxmail -d -n ${user}
/etc/postfix/transport:
fax.your.domain fax:localhost
```

Configurazione nel file `/etc/postfix/main.cf`:

```
transport_maps = hash:/etc/postfix/transport
fax_destination_recipient_limit = 1
```

E' necessario porre attenzione a non inserire 'fax.your.domain' tra le entry del DNS.

8 I concorrenti

Esistono vari fax server commerciali, ma il più famoso è Zetafax (<http://www.equisys.com>). Riporto i prezzi di Zetafax 9 Business Edition, tratti dal listino del 15 Luglio 2005.

Zetafax per 5 utenti	795 EURO
Zetafax per 10 utenti	1.150 EURO
Zetafax per 25 utenti	2.295 EURO

Riferimenti bibliografici

- [1] Il sito ufficiale di HylaFAX (<http://www.hylafax.org>)
- [2] La man page hylafax-config (HylaFAX configuration database)
- [3] La man page hylafax-server (introduction to HylaFAX server operation and file formats)
- [4] La man page hylafax-client (introduction to HylaFAX client applications and usage)
- [5] La man page di sendfax (submit a facsimile job for transmission)
- [6] Natalia & Gualty - Appunti Linux - Hylafax (http://www.retelineux.it/rete/hylafax_inst.html)
- [7] Andrea Vettori - "Installazione di un FAX server ad alte prestazioni"
- [8] Pallotron - "Hylafax: come creare un fax server con Unix"
- [9] Paolo Fornara - "HylaFAX, il fax è servito" (Linux&C n°13, 14 e15)
- [10] Luigi d'Amato - "Gestione centralizzata dei FAX" (Linux Magazine N°52)