



pallotron@freaknet.org - <http://www.freaknet.org>

Hylafax: realizzare un fax server con UNIX

Sicilia GNU/Linux Joint Day

16/17 Ottobre 2004

Agriturismo S. Giovannello, EN





Requisiti necessari

- Sapersi muovere all'interno di un sistema di tipo UNIX :)
- Conoscenza dei comandi della consolle;
- Conoscenza delle procedure di compilazione dei sorgenti e loro installazione nel sistema;
- Saper configurare un MTA, Samba, e CUPS/LPD;



Di cosa parleremo?

- Prerequisiti necessari;
- Overview del servizio Hylafax;
- Installazione del Server;
- Configurazione dei/del modem (modem in solo invio, sola ricezione);
- Avviare Hylafax e settare alcuni cron job necessari;
- Amministrare il server da console: alcuni comandi;
- Creare utenti e configurare gli accessi delle macchine client;

- Utilizzo del server per l'invio di fax in ambienti di rete (Pyla);
- Ricezione fax, alcune customizzazioni possibili: Fax2Mail, Fax2Print;

- Questions && Answers;



Overview di HylaFax

HylaFax è un software utilizzato per l'invio e ricezione di fax, il pacchetto è progettato attorno ad un'architettura client/server. I modem possono risiedere su una singola macchina in rete, e i client possono accodare fax in uscita o consultare i fax in ingresso da ogni macchina della rete. Le caratteristiche di Hylafax sono le seguenti:

- Fax Broadcasting (manda un identico fax a destinazioni multiple);
- Fax to Email Gateway (riceve un fax e invia una email con il fax in allegato);
- Email to Fax (manda fax tramite l'invio di posta ad un indirizzo specifico, se accoppiato con un MTA e/o un MDA);
- Stampa automatica dei fax in arrivo su una stampante di rete;

Per controllare il server si utilizzano vari client visuali (alcuni proprietari, altri cross platform ed opensource), o i comandi della consolle.



Hylafax: realizzare un fax server con UNIX

pallotron@freaknet.org - <http://www.freaknet.org>

Installazione del Server

Hylafax gira praticamente su qualsiasi versione di sistemi unix, potete compilarlo a mano scaricando il tar.gz e leggendo il README, oppure potete installare il pacchetto della vostra distribuzione preferita.

Particolare attenzione va prestata ad una installazione via apt sotto Debian, in cui potreste incappare in alcune problematiche relative ai path errati del pacchetto ghostscript (gs).

In pratica il pacchetto hylafax debian cerca i fonts postscript in un percorso errato, e in fase di configurazione (comando faxsetup) otterrete messaggi non proprio amichevoli.

Io ho risolto facendo i seguenti link simbolici:

```
/usr/local/bin/gs --> /usr/bin/gs
/usr/local/lib/ghostscript/7.07 --> /usr/share/gs/7.07/
/usr/local/lib/ghostscript/common --> /usr/bin
/usr/local/lib/ghostscript/fonts --> /usr/share/fonts/type1/gsfonts
```



Installazione del Server

Se installate dai sorgenti prima controllate se sono presenti i seguenti pacchetti:

- Libtiff;
- Ghostscript;
- Zlib;
- Awk;
- Sendmail o un altro MTA che abbia il comando sendmail;
- Metamail;

Scaricate il tar.gz dal sito (<http://www.hylafax.org>), estraetelo con

```
tar xvfz <nomesorgentehylafax>.tar.gz e poi lanciate il fatidico trio ./configure  
&& make && make install (questo da root).
```

Assicuratevi poi che in /etc/ld.so.conf (o file equivalente) contenga una linea tipo /usr/local/lib (o la directory in cui risiedono libfaxserver.so e libfautil.so), e poi lanciate il comando ldconfig.

A questo punto il server è installato, occorre configurarlo.



Installazione del Server

Da root eseguite il comando `faxsetup`, questo comando controlla che l'ambiente del vostro sistema operativo sia sano ed adeguato per l'esecuzione del vostro fax server.

Dopo aver controllato ciò, in particolare i path di `ghostscript` e la posizione dei programmi tipo `ps2pdf` & `company`, il comando vi farà alcune domande a cui potete rispondere generalmente con le risposte di default, e creerà un file `setup.cache`, con tutti i percorsi dei programmi che utilizza il server.

Dobbiamo assicurarci che in questo file ci siano le righe sottostanti:

```
FAXQ_SERVER='yes'  
HFAXD_SERVER='yes'  
SYSVINIT='/usr/local/sbin/hylafax' (quest'ultimo se installate il  
pacchetto binario di debian è settato a NULL)
```

A questo punto passiamo alla configurazione dei modem, analizzando una configurazione tipica: 1 modem in **sola ricezione**, e 1 modem in **sola trasmissione**, su due linee differenti.



Configurare i modem

Tipicamente conviene utilizzare i classici modem esterni seriali per vari motivi, per esempio il fatto che abbiano i comodi led. Comunque hylafax supporta sia i vecchi modem ISA (sia plug & play che non), che i modem interni PCI, i famigerati Linmodems, gli USB modem, schede multiseriale (comode per realizzare server con molti modem/fax), e altro.

Particolare attenzione bisogna prestare al tipo di modem da utilizzare, per es. Il fatto che sia un Class 1 piuttosto che un Class 2.0.

Conviene utilizzare un modem che supporti sia la classe 2.0 che la 1, nel caso che si riscontri un bug o una incompatibilità del firmware della classe 2.0 con hylafax).

In generale, maggiori funzionalità supporta un modem, più alta è la probabilità che non dia problemi con hylafax.

In questo seminario verrà trattata la configurazione di due modem, uno in solo invio (`ttyS0 == COM1`) e l'altro in sola ricezione (porta `ttyS1 == COM2`), su due linee separate.



Chi è ttyS0 e chi ttyS1?

Me lo sono chiesto anche io! Potete capire quale modem è attaccato alla ttyS0 e quale alle ttyS1 utilizzando un tool per emulazione di terminale (io ho usato minicom).

Da root utilizzate il comando `minicom -s`, andate su *Serial port setup*, configurate tutto come in figura:

```
Terminal — ssh — bash (tty1) — 80x24

A - Serial Device      : /dev/ttyS0
B - Lockfile Location  : /var/lock
C - Callin Program    :
D - Callout Program   :
E - Bps/Par/Bits      : 19200 8N1
F - Hardware Flow Control : Yes
G - Software Flow Control : No

Change which setting? [ ]

Screen and keyboard
Save setup as dfl
Save setup as..
Exit
Exit from Minicom
```

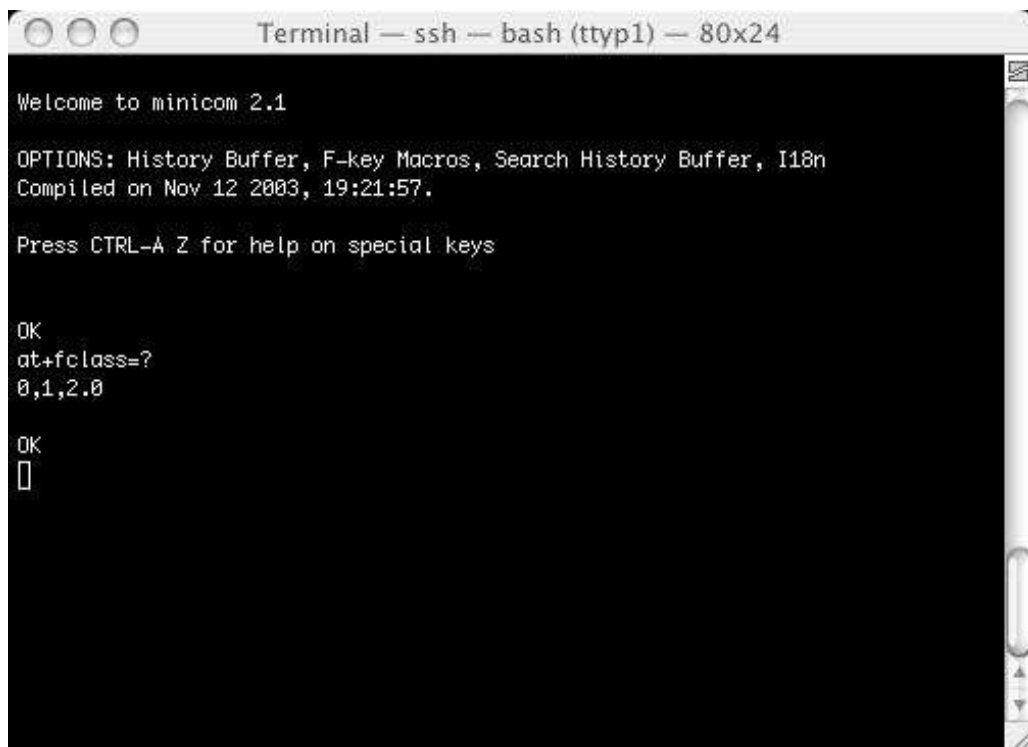


Hylafax: realizzare un fax server con UNIX

pallotron@freaknet.org - <http://www.freaknet.org>

Chi è ttyS0 e chi ttyS1?

Confemate con “invio” , selezionate exit e poi digitate il comando `at+fclass=?` , il modem vi risponderà con una stringa come quella qui sotto, nel frattempo che inviate questo comando potreste verificare lo stato dei led e quindi rendervi conto del device associato al modem!

A terminal window titled "Terminal — ssh — bash (tty1) — 80x24" showing the output of a minicom session. The text displayed is: "Welcome to minicom 2.1", "OPTIONS: History Buffer, F-key Macros, Search History Buffer, I18n", "Compiled on Nov 12 2003, 19:21:57.", "Press CTRL-A Z for help on special keys", "OK", "at+fclass=?", "0,1,2.0", "OK", and a cursor. The terminal has a black background and white text.

```
Terminal — ssh — bash (tty1) — 80x24
Welcome to minicom 2.1
OPTIONS: History Buffer, F-key Macros, Search History Buffer, I18n
Compiled on Nov 12 2003, 19:21:57.
Press CTRL-A Z for help on special keys

OK
at+fclass=?
0,1,2.0

OK
█
```



Aggiungere un modem su hylafax

Per aggiungere un modem su hylafax si utilizza il comando `faxaddmodem ttySX`, sarà sufficiente rispondere alle domande per installare il modem. Normalmente anche qui sarà sufficiente rispondere ai quesiti con le risposte di default, eccezion fatta per i dati della linea telefonica. Se il nostro modem è di Classe 2.0 è qui che dobbiamo assicurarci che sia specificato. Occorre poi specificare dati come l'Area Code, il Country Code, Il numero di Ring da aspettare prima di rispondere, il livello sonoro dello speaker, la stringa di identificazione.



Aggiungere un modem su hylafax

Per configurare un modem come modem di sola ricezione sarà sufficiente inserire questa riga nel file `~/etc/config.ttySX`:

```
ModemReadyState:          D
```

Questa riga setta lo stato del modem a DOWN (altri valori possibili sono B == BUSY, R == READY), in questo modo il processo di hylafax che si occupa della coda dei messaggi in uscita non utilizzerà questo modem per inviare i fax.

Per configurare un modem in solo invio dovremmo solo assicurarci che il numero di Ring prima della risposta sia settato a 0, in modo tale che esso non risponda mai alle chiamate.

```
RingsBeforeAnswer:       0
```

Creando gruppi di modem/fax è così possibile definire regole di comportamenti per ogni gruppo, e realizzare configurazioni a 8 modem, 4 modem in sola uscita e 4 in ingresso, etc etc.



Hylafax: realizzare un fax server con UNIX

pallotron@freaknet.org - <http://www.freaknet.org>

FaxGetty + inittab

A questo punto occorre inserire queste linee su `/etc/inittab`, e poi dare il comando `kill -HUP 1`:

```
S0:2345:respawn:/usr/sbin/faxgetty /dev/ttyS0  
S1:2345:respawn:/usr/sbin/faxgetty /dev/ttyS1
```

Il risultato è quello di far partire il programma `faxgetty`, che si occupa di ascoltare il modem per eventuali chiamate in arrivo, e gestisce ciascuna chiamata direttamente o chiamando un opportuno programma. In aggiunta `faxgetty` monitora l'uso del modem, e notifica al processo scheduler di `hylafax` lo stato del modem, per es. Quando un modem è occupato e non può inviare un fax. Normalmente dovrebbe esserci un demone `faxgetty` per ogni modem della macchina.

La direttiva `respawn` serve a far ripartire il demone `faxgetty` ogni qualvolta quest'ultimo dovesse morire. `2345` indicano i runlevel in cui `faxgetty` deve essere presente.



Avviare hylafax e settare alcuni cron job

Avviare hylafax è diverso a seconda del tipo di sistema operativo utilizzato, sotto debian normalmente basta il comando `/etc/init.d/hylafax [restart|stop|start]`.

Normalmente un server hylafax avvia i seguenti demoni e comandi:

- `/usr/sbin/faxq` (lo scheduler dei fax in i/o)
- `/usr/sbin/hfaxd -i 4559 -o 4557 -s 444` (il demone di rete)
- `faxmodem` (comando che dice a hylafax quali sono i modem configurati e a quali device sono connessi).

I `faxgetty` vengono avviati da `init`.

Le opzioni `-i -o -s` del demone di rete servono per specificare le porte tcp da utilizzare.

Infine occorre installare alcuni job nel crontab che si occupano di pulire periodicamente lo spool dei fax ed effettuare una reportistica all'amministratore del sistema.

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



Hylafax: realizzare un fax server con UNIX

pallotron@freaknet.org - <http://www.freaknet.org>

Utilizzare hylafax da console: alcuni comandi

Adesso che abbiamo il nostro server funzionante, vediamo come iniziare a mandare i nostri fax da console per verificare che tutto funzioni. Prima di tutto analizziamo il comando per verificare lo stato del nostro server: faxstat;

```
HylaFAX scheduler on mercurio.agencyuzeda.local: Running
Modem ttyS1 (0039095ZYZTWD): Running and idle
Modem ttyS0 (0039095XYZTWE): Running and idle
```

Quando faxgetty si sta riavviando leggeremo:

```
HylaFAX scheduler on faxserver.mydomain.com: Running
Modem ttySx (000-123-4567): Initializing server
```

Prima che faxgetty abbia configurato un modem leggeremo invece:

```
HylaFAX scheduler on faxserver.mydomain.com: Running
Modem ttySx (000-123-4567): Waiting for modem to come ready
```

Se hfaxd non è in esecuzione otteremo un messaggio del tipo

```
Can not reach server at host "localhost", port 4559.
```



Utilizzare hylafax da console: alcuni comandi

Per visualizzare la coda dei fax inviati (done queue), server il comando:

```
mercurio:/etc/hylafax# faxstat -d
HylaFAX scheduler on mercurio.agencyuzeda.local: Running
Modem ttyS1 (0039095ABCDEF): Running and idle
Modem ttyS0 (0039095ABCDEG): Running and idle
```

JID	Pri	S	Owner	Number	Pages	Dials	TTS	Status
21	127	D	faxuse	095123457	1:1	1:12		
23	127	D	root	43	1:1	1:12		
24	127	D	www-da	43	1:1	1:12		
25	127	D	www-da	43	1:1	1:12		
30	126	F	www-da	43	0:2	1:12		No carrier detected
31	127	D	www-da	43	2:2	1:12		
32	126	F	www-da	095123456	0:1	1:12		Busy signal detected
33	127	D	www-da	43	1:1	1:12		
34	127	D	faxuse	43	1:1	1:12		



Utilizzare hylafax da console: alcuni comandi

Altre opzioni utili di faxstat sono:

- `faxstat -r`: mostra la coda di ricezione;
- `faxstat -s`: mostra la coda dei fax in uscita;

Faxstat ci da utili informazioni sull'owner di un fax in uscita, sulla data e l'ora di ricezione/spedizione, sul CID del chiamante.

Per inviare un fax da shell si utilizza il comando:

```
sendfax -n -d <numero_telefono> file_ps_pdf_txt_tiff
```

Generalmente hylafax si occupa di convertire un documento in ps per l'invio via fax. Generalmente, a meno di documenti con layout complessi, la conversione ha esito positivo e soddisfacente.



Utilizzare hylafax da console: alcuni comandi

Per rimuovere un job dalla coda si utilizza il comando:

```
faxrm <id_job>
```

La cosa interessante da notare è che questi comandi possono anche funzionare da macchine unix che si connettono ad un fax server.

Per far questo occorre specificare le politiche di accesso al fax server.



Creare utenti e configurare l'accesso dei client

Il file `hosts.faxd` consente di far ciò, ecco un esempio:

```
localhost:21::  
faxuser:0:7NN3YAnPrFRL.:7NN3YAnPrFRL.  
root@maciste\.agencyuzeda\.local:1::  
root@sansone\.agencyuzeda\.local:1::  
www-data@maciste\.agencyuzeda\.local:1::
```

Ogni linea definisce una regular expression posix (ecco perchè ho usato il backslash).

Ogni riga deve essere fatta secondo questo schema:

```
regular_expression:<uid>:passwd:admin_passwd
```

Se il campo `admin_passwd` è `!= NULL` l'user ha privilegi di amministrazione.

Tuttavia risulta più semplice inserire un utente sul nostro server utilizzando proprio il protocollo di `hylafax` in una sessione `telnet`.



Creare utenti e configurare l'accesso dei client

```
mercurio:/etc/hylafax# telnet localhost 4559
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.
220 mercurio.agencyuzeda.local server (HylaFAX (tm) Version 4.1.8) ready.
user root
230 User root logged in.
admin
230 Administrative privileges established.
site help adduser
214 Syntax: SITE ADDUSER user-spec [passwd [adminwd]]
site adduser pincopallo@host.dominio.local 123456 123456
200 User pincopallo@host.dominio.local added with uid 2.
quit
221 Goodbye.
Connection closed by foreign host.
```

Infatti il nostro file hots.hfaxd conterrà adesso:

```
pincopallo@host\.dominio\.local:2:3NqVd8yJgn5jQ:3NqVd8yJgn5jQ
```



Hylafax: realizzare un fax server con UNIX

pallotron@freaknet.org - <http://www.freaknet.org>

Configurare un'altra macchina unix come client

Se volete che da una shell di una macchina diversa dal fax server sia possibile utilizzare i comandi di prima occorre che installiate solo il lato client del pacchetto hylafax (sotto debian è possibile far ciò con il comando `apt-get install hylafax-client`).

Nonostante poi non sia obbligatorio è consigliabile installare anche ghostscript e tutti i tool installati nel fax server.

A questo punto, previa configurazione del file `hyla.conf` inserendo l'hostname del vostro server alla direttiva `Host`, e inserendo una opportuna riga nel file `hosts.hfaxd`, sarete in grado di comandare il faxserver anche da un'altra macchina UNIX!

```
maciste:/etc/hylafax# faxstat
HylaFAX scheduler on mercurio.agencyuzeda.local: Running
Modem ttyS1 (0039095330215): Running and idle
Modem ttyS0 (0039095330115): Running and idle
```



Invio dei fax da workstation in rete.

Per inviare fax da postazioni da lavoro nella nostra LAN ci sono varie soluzioni:

- Utilizzare un client multi piattaforma come Pyla;
- Utilizzare una web application;
- Utilizzare una stampante virtuale samba condivisa (non trattate in queste slide);
- Configurare un gateway Email2Fax (non trattate in queste slide);

In generale ognuno di questi mezzi ha la sua convenienza: ad es. Pyla oltre che un tool per mandare fax e visualizzare i fax ricevuti da una workstation, è anche utile per amministrare il server, gestire le code, schedulizzare orari e date di spedizione dei job.

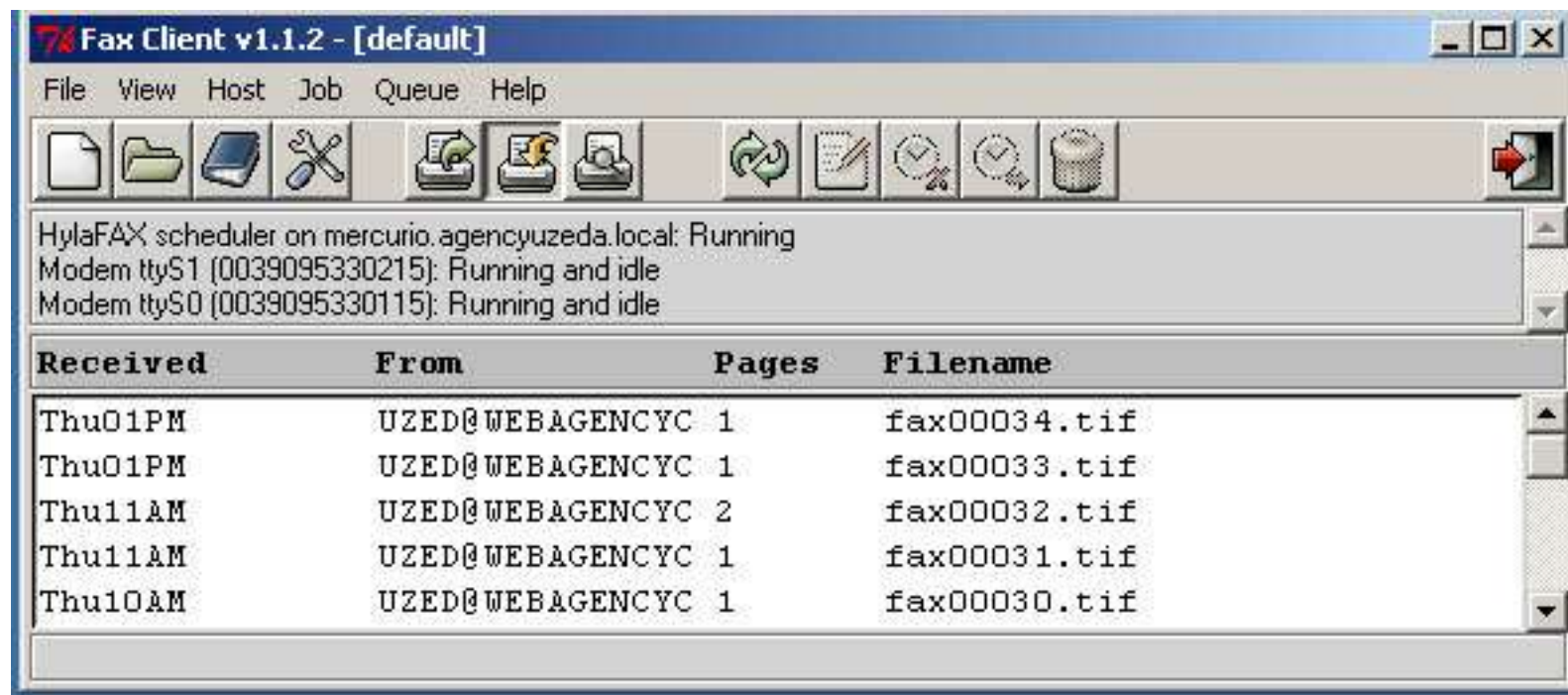
Una web application potrebbe essere comoda nell'occasione di dover inviare un fax non essendo fisicamente in sede, ma semplicemente collegandosi ad internet al server web interno. Un Mail2Fax gateway invece potrebbe essere un utile servizio da realizzare per un ipotetico parco clienti.



Hylafax: realizzare un fax server con UNIX

pallotron@freaknet.org - <http://www.freaknet.org>

Pyla: un client hylafax multiplatforma



Pyla gira in qualsiasi calcolatore munito di un interprete Python. Maggiori informazioni su installazione e configurazione su <http://www.teamsw.it/pyla/>.



Hylafax: realizzare un fax server con UNIX

pallotron@freaknet.org - <http://www.freaknet.org>

La Ricezione: Fax2Email

Una funzionalità molto comoda di hylafax consiste in quello che si chiama Fax2Email, ovvero la possibilità di inviare una email per ogni fax ricevuto, con dentro in allegato il fax.

Quando un fax viene ricevuto viene passato come argomento ad un comando che si chiama **faxrcvd**: questo non è che un semplice script bash che svolge alcune operazioni:

- Posiziona il fax sullo spool dei job ricevuti;
- Manda una email a Faxmaster@vostrodominio, con un resoconto dettagliato sulla ricezione (tempo impiegato, mittente, etc);
- Converte il file tiff del fax in un altro formato specificabile editando lo script alla voce FILETYPE;
- Permette di fare del vero e proprio routing dei fax attraverso il file ~/etc/FaxDispatch;



La Ricezione: Fax2Email

Un tipico file FaxDispatch potrebbe essere fatto in questo modo:

```
case "$SENDER" in
    *1*510*526*1212*) SENDTO=sam;;           # Sam's test rig in Berkeley
    *5107811212)     SENDTO=peebles@mti;;   # stuff from home
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
```



Hylafax: realizzare un fax server con UNIX

pallotron@freaknet.org - <http://www.freaknet.org>

La Ricezione: Fax2Email

Come si può notare il file è in tipica sintassi di shell script, per una lista di variabili di ambiente che è possibile testare e/o modificare si può consultare direttamente il file faxrcvd. Una tipica email che arriva a FaxMaster per ogni fax ricevuto è simile alla sottostante:

```
To: FaxMaster@sede.agencyuzeda.com
From: The HylaFAX Receive Agent <fax@sede.agencyuzeda.com>
Subject: Facsimile received from UZED@WEBAGENCYCT
Message-Id: <E1BJ7ao-0001I9-00@mercurio.agencyuzeda.local>
Date: Thu, 29 Apr 2004 11:12:30 +0200

recvq/fax00031.tif (ftp://mercurio:4559/recvq/fax00031.tif):
  Sender: UZED@WEBAGENCYCT
  Pages: 1
  Quality: Normal
  Page: 1728 by 134
  Received: 2004:04:29 11:12:17
  TimeToRecv: 0:13
  SignalRate: 14400 bit/s
  DataFormat: 1-D MR
  ReceivedOn: ttyS1
  CommID: c00000071 (ftp://mercurio:4559/log/c00000071)
```

The facsimile was automatically dispatched to: info@uzeda.com.



Hylafax: realizzare un fax server con UNIX

pallotron@freaknet.org - <http://www.freaknet.org>

La Ricezione: Fax2Email

Mentre al vero destinatario della email (quello settato con la variabile d'ambiente SENDTO), è simile alla sottostante:

```
To: info@uzeda.com
From: The HylaFAX Receive Agent <fax@sede.agencyuzeda.com>
Subject: Facsimile received from UZED@WEBAGENCYCT
Message-Id: <E1BI3mU-00006j-00@mercurio.agencyuzeda.local>
Date: Mon, 26 Apr 2004 12:56:10 +0200
```

```
recvq/fax00024.tif (ftp://mercurio:4559/recvq/fax00024.tif):
```

```
  Sender: UZED@WEBAGENCYCT
```

```
  Pages: 1
```

```
  Quality: Normal
```

```
    Page: 1728 by 134
```

```
  Received: 2004:04:26 12:55:57
```

```
TimeToRecv: 0:13
```

```
SignalRate: 14400 bit/s
```

```
DataFormat: 1-D MR
```

```
ReceivedOn: ttyS1
```

```
  CommID: c00000057 (ftp://mercurio:4559/log/c00000057)
```

```
Attachments:
```

```
fax00024.pdf 17 k
```