

Guida all'installazione e configurazione di un sistema Red Hat Linux

Daniela Anzellotti¹, Alessandro Spanu²

INFN, Sezione di Roma, Dip. di Fisica, Univ. Di Roma "La Sapienza", I-00185 Roma, Italy

Abstract

Nello stilare la presente guida uno degli obiettivi prefissati era quello di fornire un utile supporto documentale, adatto agli utenti con poca conoscenza dei sistemi Unix.

La presente guida non rappresenta un'alternativa alla documentazione ufficiale che accompagna ogni release di Red Hat, ma una sintesi utile per chi e' in procinto di installare su un PC intel una distribuzione Red Hat Linux 6.0, in particolare quella fornita da CASPUR e denominata "Caspur Big Box". Una lista degli rpm files e' allegata a questo documento.

La guida all'installazione contiene inoltre una descrizione dei passi necessari per installare e configurare ulteriori prodotti software (AFS-client, ssh, tcp-wrappers) che completano e integrano la distribuzione di Red Hat, utilizzando un kit, disponibile su floppy, realizzato dagli autori.

Con queste indicazioni sara' possibile ottenere una configurazione di un sistema Red Hat Linux, rispondente ai requisiti di affidabilita' e sicurezza richiesti per una integrazione nella realta' di calcolo della sezione INFN di Roma.

¹ Daniela.Anzellotti@roma1.infn.it

² Alessandro.Spanu@roma1.infn.it

Guida all'installazione e configurazione di un sistema Red Hat Linux

Indice:

1. Prima di iniziare
 - 1.1. configurazione hardware
 - 1.2. informazioni per la connessione in rete
2. Installazione
3. Configurazione del sistema grafico
4. Configurazione personalizzata
 - 4.1 Come procedere
5. Creazione nuovo kernel
6. Licenze
7. Bibliografia e riferimenti Web

1. Prima di iniziare

Prima di procedere all'installazione del software RH-Linux e' necessario:

- leggere attentamente questo documento;
- verificare la disponibilita' di uno spazio disco non inferiore a 1.5 GBytes per la distribuzione Linux;
- conoscere l'esatta configurazione hardware della macchina su cui si intende procedere e accertarsi che tutto l'hardware sia supportato;
- procedere preventivamente all'eventuale installazione di un'altro sistema operativo (DOS, WNT, ...), utilizzando per questo la prima partizione del disco;
- nel caso si intenda aggiornare una configurazione esistente, effettuare un backup del software e dei dati;
- essere in possesso del kit di installazione, disponibile presso il Servizio Impianti Calcolo e Reti (SICR) della Sezione di Roma, composto da
 - 1 CD ROM contenente la distribuzione RH-6.0 di Caspur;
 - 1 floppy disk contenente il software di boot;
 - 1 floppy disk contenente il tool per la configurazione locale;
- avere le informazioni per la configurazione di rete; in caso di nuova installazione richiederle precedentemente al SICR;
- avere a disposizione un floppy disk vuoto per la creazione del disco di boot. Tale disco permette l'accesso al sistema anche quando la normale procedura di boot non va a buon fine.

1.1. Configurazione Hardware - tabella promemoria:

Il riferimento a prodotti e costruttori e' utilizzato al solo scopo di proporre esempi.

Device	esempio
CPU	Pentium II - 266Mhz
Hard disk: fornitore e modello ⁽¹⁾	FUJITSU - MAB3045SP
Memoria RAM: quanti Mbytes ?	64 MBytes
CD-ROM: fornitore e modello	HITACHI CDR-8130, Atapi CDROM
SCSI adapters, se esistono: fornitore e modello	Adaptec AHA274x/284x/294x, AIC-78xx
Interfaccia di rete: fornitore e modello	3Com 3c90x Boomerang
Mouse: tipo	PS/2 mouse
Scheda grafica: fornitore, modello e quantita' di Video RAM	Matrox Millennium G200 SD 8 MBytes Video RAM
Monitor: fornitore, modello e horiz. sync. e vert. refresh rate	SONY, Multiscan 200 SX HorizSync: 30-70 VertRefresh: 50-120

(1) se la procedura non riconosce la device e' necessario specificare n. cilindri, n. header, n. settori. Nel caso riportato nell'esempio, il disco, la cui capacita' e' di 4.3 GBytes, ha le seguenti caratteristiche: Clusters=553; Headers=255; Sectors=63.

1.2. Informazioni per la connessione in rete – tabella promemoria:

Per la connessione alla rete locale sono necessarie le seguenti informazioni, altrimenti ottenibili con un apposito modulo da inviare via e-mail al Servizio Impianti Calcolo e Reti.

hostname	proposto dall'utente
IP address	se non si e' gia' in possesso di un IP address, chiedere al SICR
netmask	255.255.255.0
gateway (2)	141.108.[1-6].4
nameserver	mvxrm1.roma1.infn.it (141.108.5.3)
domain-name	roma1.infn.it

(2) l'indirizzo del gateway e' in relazione all'indirizzo IP assegnato: per un host avente indirizzo IP 141.108.1.200 il gateway avra' indirizzo 141.108.1.4.

2. Installazione

Durante tutta la procedura di installazione saranno mostrate informazioni e proposte scelte mediante finestre.

- Inserire il boot disk nel floppy driver dopo aver verificato che la configurazione del BIOS preveda al primo posto, nella sequenza di boot, la device floppy.
- Eseguire un reboot.
- All'avvio dell'installazione appare una schermata di benvenuto, che offre diverse possibilita'.

```
                Welcome to RedHat Linux!

o To install or upgrade a system running RedHat Linux 2.0
  or later, press the <ENTER> key.

o To enable the expert mode, type expert <ENTER>. Press <F3> for
  more information about expert mode.

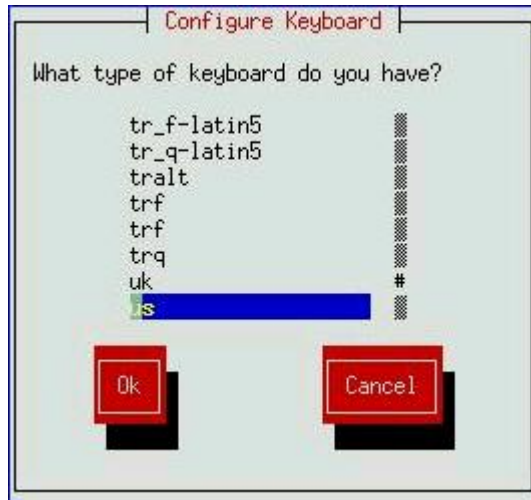
o This disk can no longer be used as a rescue disk. Press <F4> for
  information on the new rescue disk.

o Use the function key listed below for help with all topics.

[F1-Main] [F2-General] [F3-Expert] [F4-Rescue] [F5-Kickstart] [F6-Kernel]
boot:
```

Premere semplicemente <Enter> per procedere e poi [OK] alla schermata successiva.

- Scegliere il linguaggio che verrà utilizzato per l'installazione (calda mente suggerito l'inglese!).
- Selezionare il tipo di tastiera (generalmente keyboard map "us") e premere return per continuare.



- Alla richiesta di specificare come è disponibile la distribuzione, scegliere "Local CDROM".
Inserire quindi il CDROM nel driver e premere [OK] per continuare. Se l'unità CDROM è connessa al bus SCSI, il programma effettua una serie di operazioni per il riconoscimento dello SCSI adapter, al termine delle quali verrà chiesto se esistono ulteriori adapters SCSI.
- Specificare se si vuole procedere ad una nuova installazione o ad un upgrade. Questa guida fa riferimento ad una installazione ex-novo.



- Scegliere il tipo di installazione che si intende effettuare: "Custom" "Workstation" o "Server".
Indicare "Custom".
- Se l'unità CDROM non è connessa al bus SCSI, il programma di installazione chiede se nel sistema sono presenti SCSI adapters.

- Organizzazione del disco in partizioni.

Se sul disco sistema e' stato precedentemente installato un altro sistema operativo, nell'organizzare la suddivisione del disco in partizioni porre attenzione a non modificare la partizione che contiene l'altro sistema (generalmente la prima) per evitare di compromettere il funzionamento del sistema operativo stesso. Nell'esempio seguente la prima partizione contiene un file-system di tipo NT (/dev/hda1).

```
Disk /dev/hda: 128 heads, 63 sectors, 785 cylinders
Units = cylinders of 8064 * 512 bytes
```

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/hda1	*	1	277	1116832+	7	HPFS/NTFS
/dev/hda2		278	310	133056	82	Linux swap
/dev/hda3		311	437	512064	83	Linux
/dev/hda4		438	785	1403136	5	Extended
/dev/hda5		438	488	205600+	83	Linux
/dev/hda6		489	785	1197472+	83	Linux

Prima di procedere al partizionamento del disco e' opportuno decidere le dimensioni ed il numero delle partizioni, nonche' la destinazione d'uso e i mount-points.

Si consigliano le seguenti dimensioni:

/ (root): 500 Mbytes (dimensione minima: 100 Mbytes) ;

swap area: almeno due volte la dimensione della RAM;

se fosse necessaria un'area di swap superiore a 128 Mbytes, andranno create piu' partizioni di swap, poiche' la dimensione massima supportata per lo swap con la versione del kernel 2.2.5 e' uguale a 128 Mbytes;

/usr: almeno 1.5 Gbytes (dimensione minima: 1 Gbyte). Caspur Big Box occupa circa 870 Mbytes in /usr ;

/afscahce: 200 Mbytes (dimensione minima: 100 Mbytes);

/home: restante spazio disco.

Scegliere quale prodotto utilizzare per modificare le partizioni del disco. Il programma offre due opzioni: 'Disk Druid' e 'fdisk'.

Si consiglia 'fdisk'.



- Se al sistema sono collegati piu' dischi, indicare su quale disco intervenire e premere <Edit> per procedere alla modifica delle partizioni.

L'utility *fdisk* prevede un help in linea.

Si riportano i comandi piu' frequentemente utilizzati:

- m** (mostra i comandi possibili con una breve spiegazione);
- d** (cancella una partizione);
- n** (aggiunge una nuova partizione);
- t** (cambia la tipologia della partizione);
- w** (applica le scelte effettuate e termina *fdisk*);
- q** (termina *fdisk* senza applicare alcuna modifica);
- p** (mostra la tabella delle partizioni).

```
pcserver1# fdisk
Using /dev/sda as default device!

Command (m for help): p

Disk /dev/sda: 255 heads, 63 sectors, 553 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 bytes
```

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/sda1		1	32	257008+	83	Linux
/dev/sda2		33	48	128520	82	Linux swap
/dev/sda3		49	64	128520	82	Linux swap
/dev/sda4		65	553	3927892+	5	Extended
/dev/sda5		65	77	104391	83	Linux
/dev/sda6		78	141	514048+	83	Linux
/dev/sda7		142	294	1228941	83	Linux
/dev/sda8		295	553	2080386	83	Linux

La versione RH-6.0 di Linux prevede due diversi tipi di partizioni: principali ed estese. Poiche' non e' possibile creare piu' di 4 partizioni principali, si consiglia di creare le prime tre come partizioni principali e definire la quarta come partizione estesa. La partizione estesa dovra' avere dimensioni pari a tutto lo spazio disco rimanente. All'interno di questa sara' possibile creare tutte le altre partizioni logiche necessarie.

La seguente tabella mostra l'organizzazione logica della suddivisione di un disco da 4.3 GB connesso ad un sistema per il quale siano necessarie due aree di swap.

```
1  partizione principale -- root
2  partizione principale -- swap (1)
3  partizione principale -- swap (2)
4_ partizione estesa ----- tutto il resto del disco
   | 5 -- AFS cache
   | 6 -- /usr
   | 7 -- eventuale area di dati o home-directories
```

Per specificare le dimensioni di una partizione si suggerisce di utilizzare la notazione in bytes: "+100M" se si vuole una partizione di 100 MBytes. Nell'indicare la dimensione dell'ultima partizione risulta piu' comodo utilizzare la notazione in cilindri. L'utility *fdisk* propone sempre il primo e l'ultimo cilindro disponibile.

Create le partizioni, modificare con il comando "t" il partition-ID per l'area (o le aree) di swap, specificando il valore ID=82.

Nel caso si volesse annullare i cambiamenti e ricominciare il partizionamento del disco, digitare "q" (quit without saving changes), senza dare Ctrl+C !!

Completata la parte dichiarativa, l'opzione "w" applicherà le scelte operate ed effettuerà fisicamente il partizionamento del disco.

Al termine dell'operazione la procedura di installazione proporrà nuovamente la schermata per partizionare il disco. Premere [DONE] per continuare.

- Definita l'ampiezza e il numero delle partizioni e' necessario associare ogni partizione alla sua destinazione d'uso, ossia al mount-point. Il programma di installazione si occuperà in maniera automatica della creazione delle relative directories e del mount dei file-systems.
- Il programma procede alla formattazione dei file-systems iniziando dalle partizioni scelte per lo swap.

Selezionare tutte le partizioni create in precedenza e l'opzione

[*] Check for bad blocks during format

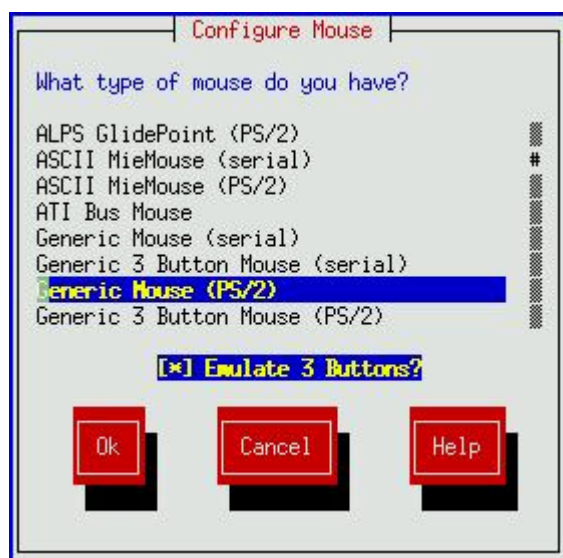
- La procedura di installazione permette di specificare quali e quanti pacchetti software debbano essere installati.

Scegliere "CASPUR Big Box" e non selezionare i singoli packages.

A questo punto, terminata la formattazione dei restanti file-systems, inizia la vera e propria installazione dei pacchetti software, operazione che può richiedere un tempo variabile tra i 10 e i 30 minuti.

- Terminata l'installazione del software, il programma procede alla configurazione del sistema, richiedendo tutte le informazioni sull'hardware della macchina. In alcuni casi il programma di configurazione e' in grado di riconoscere autonomamente il tipo di device collegata al sistema.

La prima device che si configura e' il tipo di mouse.



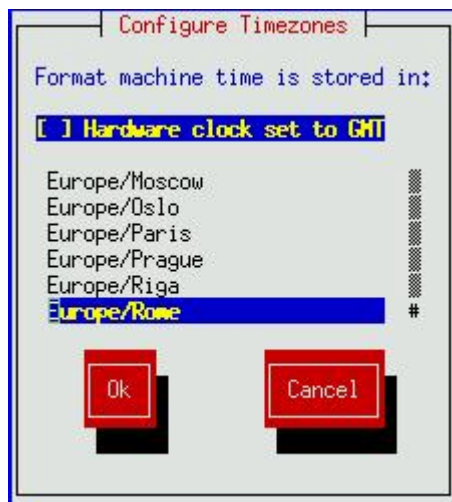
- Configurazione dell'interfaccia di rete.

Rispondere [YES] alla domanda

"Do you want to configure LAN networking for your installed system ?"

Il programma procede al riconoscimento automatico dell'interfaccia di rete e offre poi la scelta fra tre diversi tipi di configurazione. Scegliere "Static IP address" e inserire le informazioni per la connessione in rete (vedi paragrafo 1.2).

- Hardware clock. Non selezionare ☐ Hardware clock set to GMT e specificare timezone (Europe/Rome).

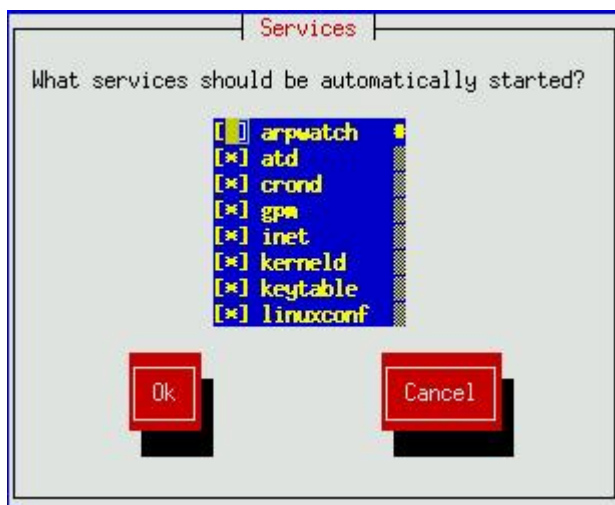


- Scegliere i servizi che saranno attivati automaticamente al boot.

Si suggerisce la seguente selezione:

atd, crond, gpm, inet, keytable, linuxconf, lpd, netfs, network, portmap, random, sendmail, snmpd, sound, syslog.

Se la macchina e' integrata con altri sistemi attraverso il servizio di Yellow Pages (NIS Client), dovranno essere selezionati anche **ypbind** e **nsd**.



Una diversa scelta puo' compromettere alcuni aspetti relativi la inviolabilita' del sistema. Si raccomanda di concordare una diversa scelta con il SICR (o con il responsabile della sicurezza locale) per problemi di Security !!!!

- Il programma di installazione prevede la possibilita' di configurare una coda di stampa. E' ovviamente possibile configurare le code di stampa in un secondo tempo, ma puo' risultare vantaggioso effettuare una prima configurazione in questa fase dell'installazione.

Muovendosi all'interno del menu' di configurazione, indicare quanto segue:

Printer type: **remote lpd**

Name of queue: **siclas**

Spool directory: **/var/spool/lpd/siclas**

Remote hostname: **queue.roma1.infn.it**

Remote queue: **siclas** (se solo testo)

Printer driver: **Text Only** (se solo testo)

Paper size: **A4**

- Il sistema chiede di definire la password di root.
- Se e' stata richiesta l'attivazione del servizio NIS, la procedura di installazione chiede di configurare il Client. Nell'esempio sottostante si definisce un ipotetico NIS Domain = "roma" e NIS Server = "axxrm1".

Authentication Configuration:

```
[*] Enable NIS
    NIS Domain: roma
    NIS Server: [ ] Request via Broadcast
                or use: axxrm1.roma1.infn.it
[ ] Use Shadow Passwords
[ ] Enable MD5 Passwords
```

- Prima di concludere l'installazione il programma prevede la possibilita' di creare un dischetto di boot. Questo dischetto permettera' di avviare il computer senza utilizzare il normale bootloader. Inserire nel lettore un floppy vuoto gia' formattato e procedere alla creazione del boot disk.
- L'ultima scelta da effettuare e' dove installare il bootloader.
Scegliere "Master Boot Record".
Alla richiesta di indicare ulteriori parametri per il kernel, non specificare nulla e premere [OK] .



- Se la procedura di installazione si esegue su un calcolatore con installato un altro sistema operativo, andranno definite le label per selezionare al boot il sistema operativo da avviare.

Nell'esempio sottostante e' mostrato un PC sul quale e' stato precedentemente installato WNT.

```

+-----| Bootable Partitions |-----+
|
| The boot manager Red Hat uses can boot other operating
| systems as well. You need to tell me what partitions you
| would like to be able to boot and what label you want to
| use for each of them.
|
| Device      Partition type      Default      Boot label
| /dev/hda1   OS/2 HPFS              *            wnt
| /dev/hda3   Linux native
|
| [OK]        [EDIT]        [BACK]
|
+-----+

```

Selezionare la partizione desiderata (nell'esempio /dev/hda1) e premere [EDIT]. Nella finestra di dialogo successiva indicare una label per individuare quel sistema operativo al boot (nell'esempio "wnt"), premere [OK] e quindi di nuovo [OK]. L'asterisco in terza colonna indica quale sistema operativo sara' avviato al boot se non diversamente specificato.

3. Configurazione del sistema grafico (XFree86)

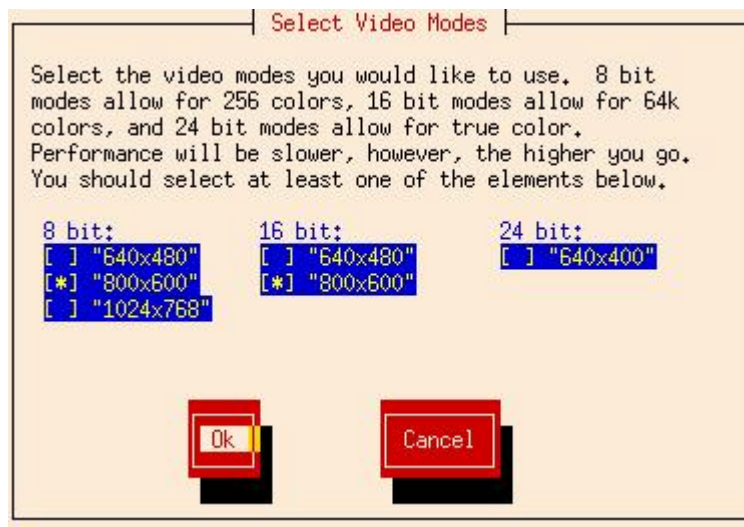
Il programma di installazione attiva l'utility *Xconfigurator*.

L'utility *Xconfigurator* e' in grado di riconoscere autonomamente la maggior parte delle schede video in commercio. Se questo accade, verra' mostrata una schermata nella quale viene comunicato il modello della scheda video rilevata. Premere [OK] per continuare. La procedura di installazione procede quindi all'installazione del software relativo al server XFree86. Nel caso in cui l'utility non riconosca automaticamente la scheda video presente, viene mostrata una lista di schede video. Selezionare la scheda video connessa al sistema e premere <Enter>. Le schede video che non sono mostrate nella lista potrebbero non essere supportate da XFree86. In questo caso, purché si sia in possesso di sufficienti informazioni tecniche riguardanti la scheda, selezionare "Unlisted Card" e procedere alla configurazione manuale. Selezionata la scheda video, la procedura di installazione provvede all'installazione del software relativo al server XFree86.

L'utility *Xconfigurator* mostra una lista di monitors. Se il vostro monitor appare nella lista, selezionarlo e premere <Enter>. Se invece il vostro monitor non appare nella lista, selezionare "Custom". In questo caso la procedura richiede di indicare i valori della frequenza orizzontale e verticale e la quantita' di memoria installata sulla scheda video. L'utility mostra

successivamente un elenco di clockchips. Si raccomanda di scegliere l'opzione "No Clockchip Setting" al fine di permettere ad XFree86 di scegliere autonomamente il clockchip adatto.

Effettuato un test sulla scheda video, *Xconfigurator* chiede di specificare le modalita' video. Se la procedura propone dei valori, scegliere [Use Default]; altrimenti, per evitare complicazioni, e' conveniente indicare la stessa risoluzione per tutti i tipi di profondita' di colore.



Dopo aver effettuato alcuni test, *Xconfigurator* richiede di definire se l'Xserver dovra' essere attivato al boot. Scegliere [YES].

Raccolte tutte le informazioni *Xconfigurator* le registra nel file di configurazione /etc/X11/XF86Config.

A questo punto l'installazione e' terminata. Il programma si congratulera' con voi per il lavoro fatto ed eseguirà un reboot: accertarsi di aver rimosso il floppy disk ed il CD dai rispettivi drivers.

4. Configurazione personalizzata

Come già precedentemente scritto, questa documentazione deve essere considerata una guida mirata all'installazione e configurazione di un sistema Red Hat Linux, rispondente ai requisiti di affidabilità e sicurezza richiesti per una integrazione nella realtà di calcolo della Sezione INFN di Roma.

Pertanto, conclusa l'installazione e la configurazione di Linux, uno shell-script provvede all'installazione e configurazione di alcuni security tools (tra cui secure-shell e tcp-wrappers), alla configurazione di un AFS-Client ed all'upgrade di alcuni pacchetti di software alla versione più recente.

In particolare lo script

installa l'rpm della secure-shell (non installata per default), attiva la partenza della secure-shell anche a "init level 5" (l'installazione di Caspur ne prevede l'attivazione solo a livello 2 e 3) ed attiva il servizio;

per la configurazione di un AFS Client:

- chiede il mount point per AFS, il mount point e le dimensioni della cache AFS (che non deve superare l'80% del file-system su cui è ospitata) e il nome della cella AFS. Si consiglia la scelta proposta (es: [/afs]). Le informazioni saranno riportate nel file /usr/vice/etc/cacheinfo;
- modifica il file /usr/vice/etc/ThisCell, definendo correttamente il nome della cella di appartenenza (inf.n.it);
- evoca lo shell script /usr/sbin/setupafs che, con questa procedura,
 - attiva l'autenticazione AFS per i binari login, xdm, xlock e ftpd;
 - installa la versione AFS-aware del binario rsh;
 - installa il file di configurazione per la versione AFS-aware del daemon inetd;
 - abilita lo startup di AFS al boot;
- attiva i processi di AFS;

rende disponibile la distribuzione ASIS, creando i link per /usr/local e /cern rispettivamente a /afs/inf.n.it/asis/roma1/usr.local e /afs/inf.n.it/asis/roma1/cern;

configura tcp-wrappers con la creazione dei files /etc/hosts.[allow,deny] e re-inizializza inetd;

esegue l'upgrade di alcuni pacchetti software, utilizzando la distribuzione presente in /afs/inf.n.it/system/linux/rh60/updates. Perché questa operazione vada a buon fine è necessario che AFS sia già installato ed attivo sulla macchina.

4.1 Come procedere

Inserire il floppy disk relativo alla configurazione personalizzata nel driver, il CD di installazione (necessario per la secure-shell) ed eseguire i seguenti comandi:

```
# mkdir /root/RH-6.0_post-install
# cd /root/RH-6.0_post-install
# mcopy a:\* .
# chmod 755 *.sh
# ./post_install.sh -Aon -Son -Ton -Uon
```

La procedura chiederà conferma delle scelte effettuate e successivamente procederà all'installazione. E' possibile limitare l'installazione ad uno o più pacchetti (ossia installare ad esempio AFS ma non tcp-wrapper o la secure-shell), ma si consiglia di procedere all'installazione completa del software previsto, al fine di garantire affidabilità e sicurezza al sistema. In particolare, perché si possa effettuare l'upgrade dei pacchetti software (-Uon) e' necessario avere precedentemente installato AFS (-Aon).

Lo script prevede altresì la possibilità di deinstallare i pacchetti software AFS, tcp-wrappers e secure-shell: evocando lo script specificare l'indicazione '*off*' relativamente al prodotto da rimuovere.

Per esempio per deinstallare AFS evocare lo script nel seguente modo:

```
# ./post_install.sh -Aoff
```

5. Creazione nuovo kernel

La creazione di un nuovo kernel e' una operazione delicata, sconsigliata a chi non ne abbia particolare necessita'. Il kernel fornito da Caspur, presente nella distribuzione, e' sufficientemente ottimizzato e in grado di riconoscere la quasi totalita' dell'hardware.

Esistono vari modi di procedere alla creazione di un nuovo kernel. Riportiamo una possibile sequenza di istruzioni:

- collegati come root posizionarsi nella directory dove sono i sorgenti del kernel:

```
cd /usr/src/linux
```

- salvare copia dell'attuale configurazione del kernel. Se il file di configurazione /usr/src/linux/.config non e' presente, crearne una copia:

```
make menuconfig
```

```
< Exit>
```

```
"Do you wish to save your new kernel configuration?" < Yes>
```

```
(salva attuale configurazione in /usr/src/linux/.config)
```

```
cp -p /usr/src/linux/.config /usr/src/linux/.config.orig
```

```
Procedere alla modifica della configurazione:
```

```
make menuconfig
```

Utilizzando il sistema a menu previsto dal programma, eliminare o aggiungere le opzioni desiderate.

- Completata la selezione delle opzioni del nuovo kernel, si procede alla compilazione:

```
make dep
```

```
make clean
```

```
make bzImage (la versione 2.2.x puo' produrre kernel troppo grandi la cui compilazione fallirebbe utilizzando "make zImage").
```

```
Copia del nuovo kernel e' ora in /usr/src/linux/arch/i386/boot/bzImage .
```

- Creare i moduli del kernel:

```
make modules
```

Prima di installare i nuovi moduli, salvare i files della versione corrente rinominando la directory che li contiene:

```
mv /lib/modules/$VERSION /lib/modules/$VERSION.old
```

```
( es: mv /lib/modules/2.2.5-22 /lib/modules/2.2.5-22.old )
```

```
make modules_install
```

- Copiare il nuovo kernel nella directory di destinazione (**/boot**) rinominandolo in modo appropriato, avendo cura di salvare la versione precedente.

```
pcserver1# cd /boot
```

```
pcserver1# ls -al vmlinuz*
```

```
lrwxrwxrwx  1 root    root          16 Jun  2 12:35 vmlinuz -> vmlinuz-2.2.5-22
-rw-r--r--  1 root    root       617297 Jun  2 12:13 vmlinuz-2.2.5-22
```

```
pcserver1# cp -p vmlinuz-2.2.5-22 vmlinuz-2.2.5-22.old
```

```
pcserver1# cp -p /usr/src/linux/arch/i386/boot/bzImage vmlinuz-2.2.5-22
```


Modificare se necessario il link `/vmunix` affinché punti alla nuova versione del kernel.

```
pcserver1# ls -al vmlinuz*
lrwxrwxrwx 1 root root          16 Aug  5 15:41 vmlinuz -> vmlinuz-2.2.5-22
-rw-r--r-- 1 root root 629798 Aug  5 15:03 vmlinuz-2.2.5-22
-rw-r--r-- 1 root root 617297 Jun  2 12:13 vmlinuz-2.2.5-22.old
```

Nel caso si intenda procedere alla compilazione di una versione del kernel successiva a quella correntemente in uso e la partizione di root (/) e' su un disco SCSI, si deve evocare **mkinitrd** per specificare la locazione del modulo associato alla scheda SCSI utilizzata dal device di boot.

Con il comando `/sbin/mkinitrd /boot/initrd-2.2.5.img 2.2.5-22` sono specificati il nome del file di output e la nuova versione dei moduli del kernel.

- Ultimo passo da compiere e' la modifica del file `/etc/lilo.conf`, il file di configurazione che verra' letto durante la fase di boot. Aggiungere le informazioni relative al nuovo kernel e, una volta apportate le modifiche, non dimenticare di evocare `'lilo -v'` per installare il boot loader.

Nelle figure che seguono sono riportati esempi del file `/etc/lilo.conf` di un PC Linux prima e dopo la installazione e configurazione del nuovo kernel.

Disco sistema connesso su bus EIDE:

<pre>boot=/dev/hda map=/boot/map install=/boot/boot.b prompt timeout=50 image=/boot/vmlinuz-2.2.5-22 label=linux root=/dev/hdb1 read-only</pre>	<pre>boot=/dev/hda map=/boot/map install=/boot/boot.b prompt timeout=50 image=/boot/vmlinuz-2.2.5-22 label=linux root=/dev/hdb1 read-only image=/boot/vmlinuz-2.2.5-22.old label=linux-old root=/dev/hdb1 read-only</pre>
---	---

Disco sistema connesso su bus SCSI:

<pre>boot=/dev/sda map=/boot/map install=/boot/boot.b prompt timeout=50 image=/boot/vmlinuz-2.2.4 label=linux root=/dev/sda1 initrd=/boot/initrd-2.2.4.img read-only</pre>	<pre>boot=/dev/sda map=/boot/map install=/boot/boot.b prompt timeout=50 image=/boot/vmlinuz-2.2.4 label=linux root=/dev/sda1 initrd=/boot/initrd-2.2.4.img read-only image=/boot/vmlinuz-2.2.5-22.old label=linux-old root=/dev/sda1 initrd=/boot/initrd-2.2.5-22.img read-only</pre>
--	---

- Reboot del sistema ...

6. Licenze

L'INFN, in collaborazione con il consorzio CASPUR di Roma, ha acquistato da Transarc una licenza che permette l'installazione di un numero illimitato di celle, server e client AFS per le piattaforme elencate nella seguente tabella riepilogativa:

	AIX	Solaris	NT	HP-UX	SGI-Irix	Digital Unix	Linux	W95/W98
AFS Server	X	X	X	X	X	X		
AFS Client	X	X	X	X	X	X	X	X

Con le successive versioni del software AFS la Transarc ha reso possibile la configurazione di client e server anche per i sistemi operativi Windows e Linux. Un successivo accordo commerciale tra INFN e CASPUR consente l'installazione di 400 licenze AFS-client per piattaforme Intel con Linux. Dall'inizio del corrente anno e' altresì disponibile il software AFS-client per piattaforme con sistema operativo WNT. Anche questa possibilità e' regolamentata da un accordo INFN-CASPUR, sia per il numero che per il relativo costo.

7. Bibliografia e riferimenti Web

- The Official Red Hat Linux Installation Guide (disponibile anche presso il Linux Web Server del CASPUR)
- Italian Linux Documentation Project: Appunti Linux
- Linux Administrator's Security Guide (<http://www.seifried.org/lasg>)
- <http://www.redhat.com> (Red Hat Linux)
- <http://www.pluto.linux.it> (PLUTO Project)
- <http://linosa.caspur.it> (Linux @ CASPUR)