

Introduzione a Linux

Modulo 2: come lo installo?

Alessandro Brunengo
Mirko Corosu
INFN – Sezione di Genova



Parte I

Distribuzioni di Linux

Le distribuzioni

- Un **sistema completo** e' l'insieme di **kernel, drivers**, e tutti gli **applicativi** che si ritiene di voler utilizzare (editori di testo, interfacce grafiche, manipolatori di immagini, compilatori, ...)
- Sono disponibili in rete, gratuitamente, **tutte queste componenti**, che possono essere scaricate singolarmente ed installate a mano

Le distribuzioni (cont.)

- Una **distribuzione** e' una **collezione** di tutto cio', riunita in un **pacchetto omogeneo** e dotata di una interfaccia per **l'installazione**
- In aggiunta, le distribuzioni possono offrire **pacchetti specifici**, non sempre gratuiti, **configuratori**, **supporto tecnico**, **manuali** cartacei.

Le distribuzioni (cont.)

Le distribuzioni si differenziano in base a:

- applicativi inseriti nella distribuzione
- utility di installazione e configurazione
- gestore dei pacchetti
- documentazione
- supporto tecnico
- eventuale disponibilita' di pacchetti di software commerciale

Debian GNU Linux

- Privata di scopo commerciale (interpreta alla lettera la **filosofia GNU**)
- Dotata di un **ottimo packet manager**
- Molto efficiente nell'identificazione dei problemi e nella produzione di **patches**
- Sviluppata e mantenuta da volontari che lavorano via rete
- Comunita' aperta alla **partecipazione di chiunque**

Mandrake

- Distribuzione orientata uso **desktop** (ideale per casa e ufficio)
- Aggiorna la distribuzione con i device driver piu' recenti
- **Installatore grafico** molto semplice
- Dispone di pacchetti commerciali
- **Non** e' assolutamente indicata per **macchine obsolete**

RedHat

- Orientata alla **facilita' di gestione**, tramite configuratori grafici
- Ottimo **installatore** (grafico)
- Buon **packet manager** (RPM)
- Esistono versioni a pagamento (Advanced Server)
- Disponibile un **supporto** a pagamento
- Dispone di pacchetti commerciali
- E' la piu' **diffusa** in ambiente **HEP**

Slackware

- Orientata alla installazione su sistemi con **poche risorse**
- Possiede un gestore di pacchetti (installpkg)
- Tool di installazione **richiede** competenza
- Per esperti che fanno **tutto a mano**
- Solo per piattaforma Intel

Suse

- Distribuzione commerciale **molto ricca di applicativi** (commerciali e non)
- Utilizza **RPM** per la gestione dei pacchetti
- Fornisce **supporto tecnico** (gratis per 60giorni)



Parte II

Installazione

Prerequisiti

Per programmare l'installazione di Linux si deve:

- verificare i **requisiti minimi** di RAM e spazio disco
- pianificare il **partizionamento** del disco
- conoscere il **tipo di hardware** disponibile:
 - tipo di tastiera
 - tipo di mouse
 - tipo e caratteristiche del monitor
 - modello e caratteristiche delle schede audio e video
 - modello di eventuali altre schede disponibili (rete, SCSI, ...)
 - tipo di modem
- decidere **dove installare** il boot loader

Requisiti di RAM

- Una installazione **minimale** di linux richiede una quantita' di memoria limitata (**32 MB di RAM o meno**)
- Una installazione dotata di **interfaccia grafica, applicativi e configuratori grafici**, che preveda l'utilizzo di **programmi esigenti** in termini di risorse (manipolatori di immagini o programmi di calcolo simbolico), puo' richiedere **128 MB di RAM** o piu'
- L'installazione della RedHat che viene effettuata dal Servizio Calcolo di Sezione richiede **128 MB di RAM** per fornire prestazioni soddisfacenti (maggiore se si eseguono programmi di calcolo non banali)

Requisiti di spazio disco

Lo spazio disco necessario dipende da:

- **quantita' e dimensione dei pacchetti software da installare**
- **quantita' di dati utente che si pensa di utilizzare**
- **dimensione dell'area di swap**

Una installazione minimale richiede **meno di 400 MB**,
una installazione completa puo' richiedere **piu' di 2 GB**.

L'area di swap ha usualmente un valore compreso tra la
dimensione della RAM ed il suo doppio

L'installazione del Servizio Calcolo richiede **2.5 GB** di
area per il sistema, e **256 MB** per la swap

Partizionamento del disco

Sono necessarie almeno due partizioni:

- root (cioè il file system `/`, che contiene il sistema)
- swap

Si possono usare ulteriori partizioni:

- l'area dati utente (solitamente `/home`)
- l'area per il software (`/usr`)
- le aree di spool (`/var`)
- l'area per il kernel (`/boot`)
- ...

Non sono necessarie, e possono essere definite anche dopo l'installazione

Compatibilita' hardware

- **Non tutto** l'hardware e' compatibile con Linux (non lo e' quando non esiste il driver relativo)
- Esistono in rete **liste di compatibilita'** per le ultime versioni di una distribuzione, e vanno consultate
- Sempre piu' spesso i produttori forniscono **gratuitamente** in rete i **driver per Linux** per i loro prodotti
- Se non esiste il driver di una periferica, questa **non potra'** essere utilizzata (WinModem, LaCie USB/FireWire HD, ...)

Esempio di installazione

Vedremo nel seguito il dettaglio della installazione della distribuzione **RedHat**.

Il programma di **installazione** ed i **configuratori** disponibili sono specifici di RedHat.

Tuttavia, l'insieme delle "**cose da fare**" hanno validita' generale.

Software e manuali

- Il software per l'installazione di RedHat si puo' trovare
 - acquistando il **box** da RedHat (non e' gratis)
 - trovando i CD-ROM su **riviste**
 - **scaricando il software** da www.redhat.com per poi masterizzare i CD o utilizzare un file server Unix/Linux
- E' opportuno procurarsi i manuali della release da installare

Boot del programma di installazione

- Il programma di installazione puo' caricare il sistema a partire da:
 - **CD**, se il CD-ROM e' bootable
 - **floppy**, tramite il floppy di boot locale (si puo' creare dall'immagine boot.img)
 - **network**, tramite floppy di boot via rete (si puo' creare dall'immagine bootnet.img)

Creazione dei floppy di installazione

- Le **immagini** dei floppy sono nell'albero del software, in **<media>/images**
- Per realizzare il floppy di boot da un sistema Unix, inserire un floppy e dare il comando
 - **# dd if=<media>/images/boot.img of=/dev/fd0**
- Per realizzare il floppy da Windows, va usata l'utility **rawrite.exe** che si trova in **<media>/dosutils**

Scelta della modalita'

- Se si dispone di una interfaccia grafica riconosciuta dal programma di boot, si puo' utilizzare la **GUI**
- Alternativamente si puo' usare la modalita' **testo**
- Altre opzioni **solo per esperti!** Necessaria se si devono caricare drivers speciali all'atto della installazione (ad esempio, il driver per vedere l'hard disk in caso di controller non IDE o SCSI)

Opzioni di configurazione

- Selezione della **lingua**
- Selezione della **tastiera**
 - modificabile anche a posteriori, con il comando `kbdconfig`
- Configurazione del **mouse**
 - modificabile anche a posteriori, con il comando `mouseconfig`

Opzioni di installazione

- Sono disponibili diverse opzioni:
 - install workstation
 - install server
 - install laptop
 - **install custom**
 - upgrade your system

Partizionamento del disco

- L'installatore offre tre opzioni:
 - "faccio tutto io...": **attenzione!**
 - configurare con **DiskDruid**
 - configurare con **fdisk**
- Meglio controllare sempre il partizionamento. DiskDruid e' una utility piu' semplice da usare e meno **pericolosa** di fdisk.

Scelta del boot loader

Esistono attualmente due boot loader: **lilo** e **grub**

Entrambi sono configurabili ed installabili sia all'atto della **installazione** del sistema che a **posteriori**.

Entrambi sono capaci di far partire **altri sistemi operativi**.

Scelta del boot loader

Lilo e' **meno flessibile**, indirizza fisicamente il file del kernel.

Grub e' piu' flessibile (dispone di una vera **shell** per la configurazione all'atto del boot), e' capace di leggere il file system, e' piu' moderno.

Grub e' la scelta migliore.

Installazione del boot loader

All'atto della installazione del sistema si deve decidere dove posizionare il boot loader:

- Nell'**MBR**: il loader viene eseguito dalla boot routine del BIOS; il boot non dipende dalla definizione della partizione attiva
- Nel **boot sector** della partizione di root: la partizione di root deve essere **attiva**, oppure il boot loader della partizione attiva deve essere capace di far partire diversi sistemi operativi; in alternativa, si deve utilizzare un **floppy** di boot.

Network configuration

- Se c'è una scheda di rete, viene chiesta la **configurazione di rete**.
- Due alternative:
 - Configurazione dinamica tramite **DHCP**
 - Configurazione **statica**:
 - IP address e netmask
 - Gateway e broadcast
 - hostname e DNS

Chiedere al vostro amministratore di rete!

Configurazione del firewall

- Linux dispone di un **firewall locale**, e l'installazione offre tre diversi livelli di protezione (high, medium, none) ed una modalita' custom (configurabile)
- Inizialmente si puo' scegliere di **non utilizzare firewall**. Il firewall e' sempre configurabile a **posteriori**.

Selezione del linguaggio

- Si possono selezionare diversi linguaggi che il sistema supporterà'. Dopo l'installazione si può scegliere quale linguaggio fra quelli installati utilizzare

Timezone

- Il sistema utilizza internamente il tempo **UTC** (tempo di Greenwich)
- Al momento di visualizzare l'ora, il sistema effettua la conversione secondo la timezone configurata
- Per l'Italia la timezone e' **CET** (Central European Time), che comprende la gestione del **DST** (ora legale)

Password di root

- La password di root (utente privilegiato) va **definita** all'atto della installazione
- Se si dimentica la password di root e' possibile modificarla con un boot particolare (**single user mode**)

Account

- Si possono creare account già' all'atto della installazione
- Usualmente la creazione degli account si fa **a posteriori**

Configurazione dell'autenticazione

- Esistono diversi metodi di autenticazione:
 - **MD5** (accetta password lunghe: piu' sicure)
 - **shadow** (password protette: piu' sicuro)
 - **NIS** (autenticazione via rete da NIS server)
 - **LDAP** (autenticazione via rete da LDAP server)
 - **Kerberos** (autenticazione via rete da kerberos server)
 - **SMB** (autenticazione via rete da SMB server)
- Per un sistema desktop stand-alone non vanno selezionati **NIS/LDAP/Kerberos/SMB**

Selezione dei pacchetti

- Vanno definiti i **pacchetti software** da installare. I pacchetti sono divisi in gruppi per semplicità, ma possono essere selezionati **individualmente**
- L'installatore verifica le **dipendenze** dei pacchetti ed avvisa se le scelte sono **incompatibili**.

Configurazione di X

- Se si e' installato il pacchetto **X Windows**, l'installazione procede alla configurazione di X
- Bisogna conoscere:
 - tipo di scheda video e ram
 - tipo di monitor
 - risoluzione di entrambi
- Si puo' effettuare la configurazione di X anche a **posteriori**

Help

- L'installazione fornisce informazioni di help nelle varie fasi:
 - in modalita' grafica con gli appositi bottoni
 - in modalita' testo tramite i tasti F1->F6



Parte III

Sistemi multi boot

Sistema multi boot

- Un sistema **multi boot** e' un calcolatore su cui sono installati e **possono partire** piu' sistemi operativi
- La **condizione** per poter disporre di tale sistema e' che ci sia un **boot loader** capace di **caricare altri loader**, e capace di **proporre all'utente una scelta** tra i possibili sistemi da far partire

Boot loader evoluti

- Il loader di **WNT/W2000/WXP**, così come i loader di **linux** (grub e lilo) **sono capaci** di far partire altri boot loader
- **Generalmente**, il programma di installazione **si accorge** della presenza di altri sistemi **preinstallati** ed offre la possibilità di **configurare** il loader in modo che possa opzionalmente **caricarli**

Boot loader evoluti (cont.)

- E' **possibile** configurare un boot loader evoluto per caricare altri loader **a posteriori**
- **Non e'** una operazione **semplice**, ed e' potenzialmente **distruttiva**
- Conviene **pianificare** le installazioni in modo che la configurazione del loader venga fatta **dai programmi di installazione**

Boot loader non evoluti

- Quando si installa un sistema dotato di boot loader **non evoluto** (DOS, W98), l'installazione potrebbe **riscrivere il MBR**
- In tale caso, qualunque loader fosse stato installato **precedentemente** sull'MBR verra' **perso** irrimediabilmente
- In questa situazione il sistema installato precedentemente **potra' essere caricato** solo tramite un opportuno **floppy di boot**

Installazione di piu' sistemi

- L'installazione di **due** sistemi operativi **non comporta** grandi difficolta'
- L'installazione di **piu'** di due sistemi operativi richiede generalmente di **configurare a posteriori** dei boot loader
- Comunque e' opportuno effettuare la **pianificazione** del **partizionamento** del disco **a priori**

Installazione di piu' sistemi (cont.)

- Data la **complessita'** delle operazioni, e' consigliabile **effettuare prove** di installazioni multiple mettendo in conto di dover **reinstallare** tutto (**piu' volte**)
- In queste operazioni possono venire **utili** programmi come **Partition Magic** (**da acquistare**) o **fdisk** (**da imparare ad usare**)

Pianificazione delle installazioni

Da quanto visto segue che:

- **prima** va installato il sistema dotato di loader **non evoluto**, pianificando il **partizionamento** del disco
- **poi** va installato il sistema dotato di loader **evoluto**

Pianificazione delle installazioni (cont.)

- Nel caso si debbano installare due sistemi **entrambi** dotati di loader **evoluto**, l'ordine di installazione e' **indifferente**
- Il loader che verra' caricato al boot e che proporra' la **scelta** del sistema da caricare sara' quello del sistema installato per **ultimo**