

# Quattro chiacchiere su Linux

*Un'introduzione leggera al sistema operativo Linux*

Enrico Marongiu, Giovanni Corriga



*Continuano a emergere dal basso innovazioni tecniche e sociali: l'esplosione incontrollabile del Wi-fi ne è solo l'esempio più recente, assieme alla diffusione anche fra le aziende più conservatrici di software aperti tipo Linux.*

Franco Carlini, *Corriere della Sera*, 12/10/2002

# Caratteristiche

Linux, come UNIX, è

- Multiutente
- composto da comandi semplici ed *ortogonali*
- ha un'interfaccia comune per le opzioni dei comandi
- permette la concatenazione dei comandi a cascata (*pipe*)
- non ha nessun tipo di file
- organizza i dati in una struttura semplice ed univoca

# Root - Il superutente

*Root* è un utente particolare della vostra macchina Linux, che svolge quasi esclusivamente operazioni di amministrazione.

- Colui che tutto può sul sistema
- Riveritelo continuamente
- Non fategli domande stupide
- Tutto ciò che è di root, è sacro

Quando svolgete mansioni come *root*, pensate sempre due volte a cosa state facendo...

Quindi usate l'utente *root* solo se necessario!

# Accedere a Linux - il *login*

Linux è multiutente: fatevi riconoscere dal sistema con

- una *userid* che vi identifica
- una *password* che **SOLO VOI** dovrete conoscere

Ora avete un *account*, e potete accedere

- via *console*
- via *telnet*, da una macchina remota!

## Dentro il sistema

Il *prompt* vi comunica di essere in attesa di comandi

```
[imp@discworld ~] $ _
```

Un comando viene “inviato” con il tasto <Enter>

Per uscire, inviate `exit`

# Il Filesystem - Notazione

Un file è identificato da una sequenza di caratteri alfanumerici, esclusi alcuni caratteri “speciali”:

`\ | ! $ % & / * @ [ ] <Spazio> { }`

Una *directory* è, a tutti gli effetti, un file!

I file sono organizzati in una struttura ad albero: ogni “ramo” è separato dalla barra “/” ed è detta *slash*.

Ogni file appartiene ad un *utente* ed un *gruppo*, e possiede attributi di lettura, scrittura ed esecuzione per l’utente, il gruppo, e *gli altri*

# Il FileSystem - Struttura

/	root
/home	contiene le directory degli utenti
/bin	contiene i principali programmi di base
/usr	contiene dati e programmi “accessori”
/proc	contiene dati relativi al sistema
/etc	contiene i file di configurazione
/boot	contiene i dati per l’avvio del sistema
/sbin	i programmi del superutente
/tmp	è una directory “discarica”
/dev	contiene dei file “speciali” che corrispondono a dispositivi della macchina

# Navigare e modificare il Filesystem

- Dove siamo: **pwd**
- Cosa vogliamo: **ls**
- Dove andiamo: **cd**
  - La casa sempre pronta: **~**
  - Torniamo indietro: **cd -**
- Copiare: **cp**
- Spostare: **mv**
- Le scorciatoie: **ln**
- Permessi e proprietari: **chmod, chown**
- Creare directory: **mkdir**
- Sfioccare un file: **touch**

# Visualizzare i file

- Semplice ed efficace: **cat**
- Troppo veloce? Allora usa: **more**
- Più di more: **less**
- La coda del file: **tail**

Ognuno di questi “umili” comandi viene utilizzato per “nobili” compiti:

- **cat** permette di concatenare i file (dopo uno *split*, ad esempio)
- **less** ha interessanti funzioni di ricerca e di spostamento all'interno del testo
- **tail** è molto utilizzato per monitorare i file di log

# Controllare i flussi di I/O dei programmi

Lo *standard input* o **stdin** è la tastiera

Lo *standard output* o **stdout** è il video

*standard error* o **stderr** è il video (o un file di log)

- Redirigi stdin su *file1.in*: **< file1.in**
- Redirigi stdout su *risultato.log*: **> risultato.log**
- Redirigi stderr su *err.log*: **2> err.log**
- Appendere l'output su *risultato.log*: **> > risultato.log**
- Appendere lo stderr su *err.log*: **2> > err.log**
- Pipe: |

# Controllare l'esecuzione dei programmi

L'esecuzione di un programma (o processo) può essere sospesa, terminata, mandata in *background* e riportata in primo piano...

- Fermare un programma: **CTRL-Z**
- Mandarlo in background: **bg**
- Riportarlo in primo piano: **fg**
- Terminare un programma: **CTRL-C**
- Sapere quali processi sono in esecuzione: **ps**
- I processi più "pesanti": **top**
- "Uccidere" un processo: **kill**

# Documentazione

- I manuali di riferimento: **man *nomecomando***
- I documenti e le guide: **/usr/doc /usr/share/doc**
- Come fare a...: **HOWTO**

Gli HOWTO descrivono nel dettaglio le procedure per risolvere problematiche specifiche, ad esempio

- DOS-Win-to-Linux-HOWTO
- Linux+Windows-HOWTO
- Firewall-HOWTO
- CD-Writing-HOWTO

si trovano in `/usr/share/doc/HOWTO` o  
`/usr/doc/HOWTO`

# Trovare file

Trovare un file è semplice. Usa

- **which** se è un programma <sup>a</sup>
- **locate** se il vostro sistema è configurato per memorizzare il percorso dei file
- **find** se state cercando un file recente (e **locate** non ha trovato quel che cercavate)

---

<sup>a</sup>a patto che sia nel PATH...

# Scrivere file

Ci sono innumerevoli strumenti di scrittura su linux. Gli strumenti (a finestra testuale, e quindi adatti alla *console*) più utilizzati sono:

- **echo** per scrivere qualcosa su *stdout* <sup>a</sup>
- **ed/sed** un editor un po' (troppo) spartano
- **vi** Visual Editor (e non “sei romano” come leggono alcuni)
- **emacs** “*Un sistema operativo che occasionalmente funziona anche come editor*”

---

<sup>a</sup>ovviamente potete redirigere stdout su un file. . .

# Ulteriori Informazioni

- Introduzione a UNIX (Marco Liverani):  
<http://www.isinet.it/marco/unix/manuale-unix.pdf>
- Introduzione a PERL (Marco Liverani):  
<http://www.isinet.it/marco/perl/perl.pdf>
- Introduzione a VI (Enrico Marongiu):  
<http://cats.diee.unica.it/introUNIX/vi.zip> (PDF)
- Tutorial su PERL (in inglese):  
<http://www.netcat.co.uk/rob/perl/win32perltut.html>
- Sito web GULCh:  
<http://www.gulch.crs4.it/>

# Le distribuzioni: Linux in tanti sapori

Linux è formato da un *kernel* più numerosi strumenti di supporto. Il numero di questi strumenti è talmente elevato che scaricarli dalla rete, installarli sul sistema, nonché fare sì che funzionino tutti bene, è un'impresa titanica.

Per evitare questo, esistono varie distribuzioni di Linux: dei sistemi di pacchetti già pronti che rendono più semplice l'installazione e la gestione del sistema.

Le distribuzioni forniscono un “valore aggiunto” al sistema Linux di base.

# Tra tante distribuzioni..

Le più famose...

- **Debian**
- **Red Hat**
- **Mandrake**
- **SuSE**
- **Slackware**

...e altre ancora sconosciute:

- **Xandros**
- **Lindows** (no, non è uno scherzo...)
- **Knoppix**

# Interfacce grafiche

Anche in questo campo Linux offre numerose alternative. Si va dalle più blasonate **GNOME** e **KDE**, che offrono un ambiente completo simile a quelli di Windows e MacOS, alle più leggere **XFCE** e **WindowMaker**, fino ad arrivare alle interfacce minimali di **Blackbox** e **Ratpoison**.

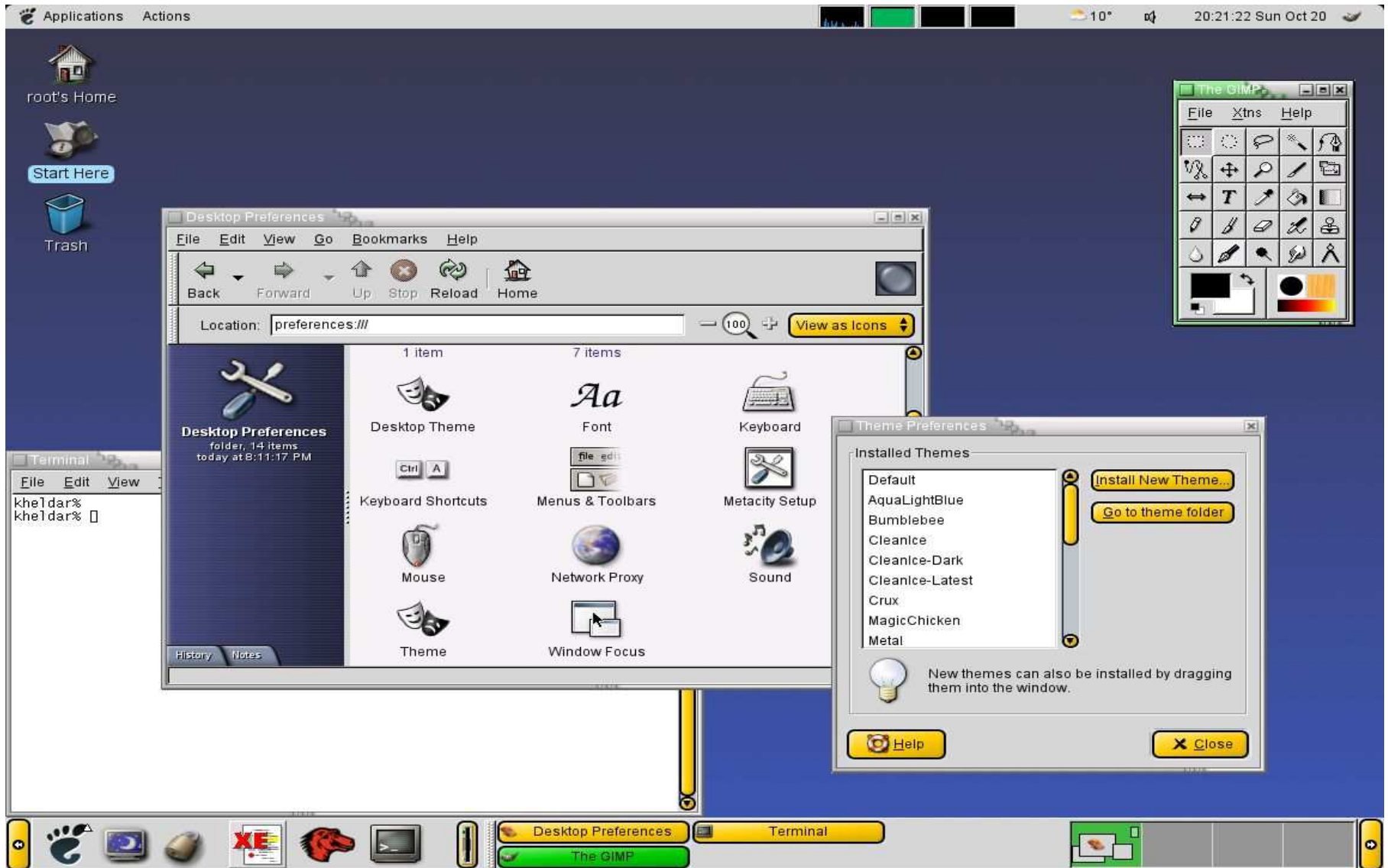
Quale scegliere allora? Dipende dai gusti e dalle esigenze...

# GNOME e KDE

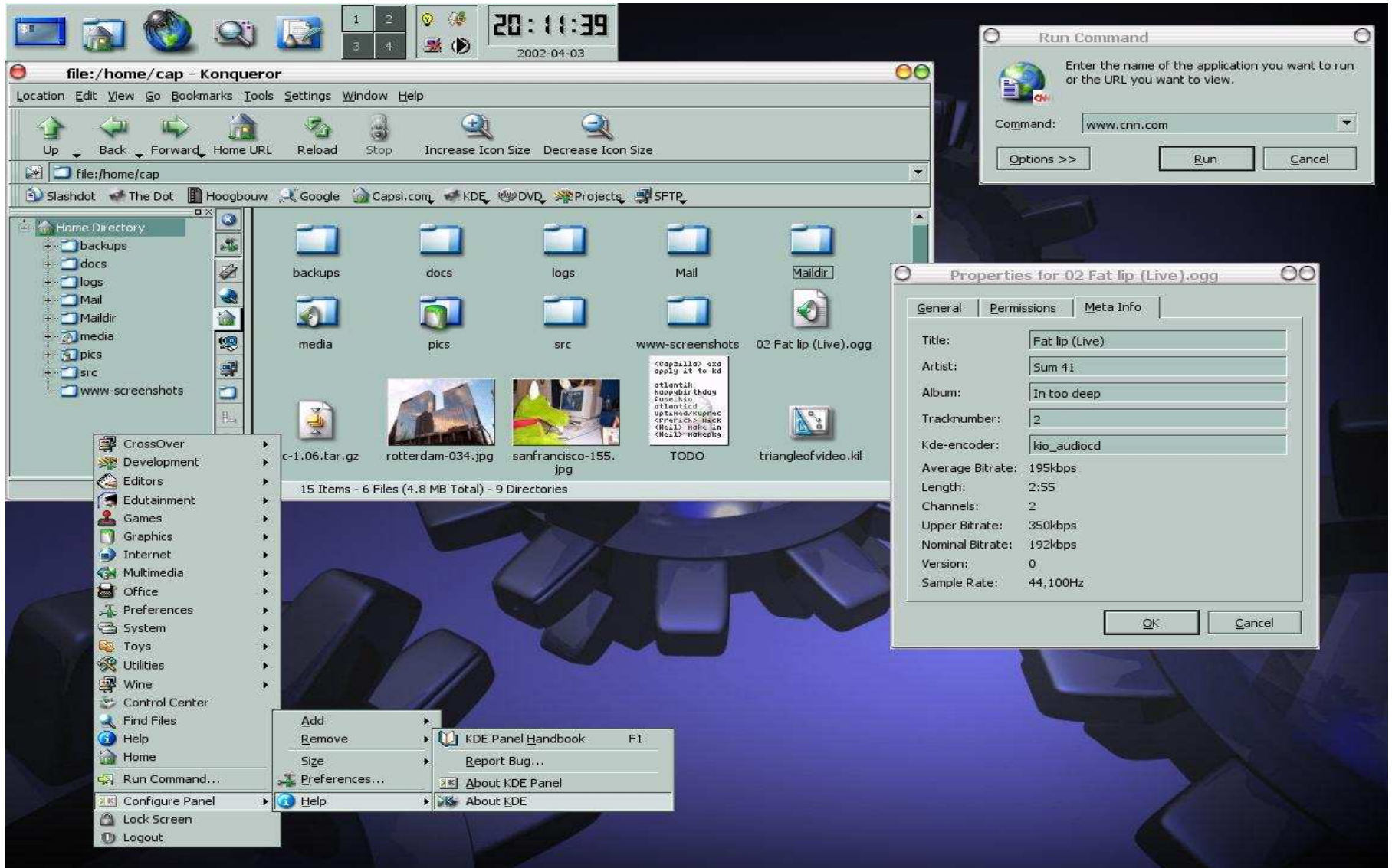
I due maggiori progetti offrono numerose applicazioni (editor di testi, gestori di file, lettori di mp3, visualizzatori di immagini ecc.), fornendo un ambiente integrato in cui utilizzarle.

Lo sviluppo di questi ambienti è supportato da numerose aziende piccole e grandi, (come Sun, Compaq, RedHat, Suse), che hanno fornito infrastrutture per l'usabilità, l'accessibilità e altro ancora.

# GNOME



# KDE



# WindowMaker





# Produttività

Sono disponibili numerose suite per la produttività personale:

- **OpenOffice.org** (disponibile anche su Windows)
- **KOffice**
- **WordPerfect**
- **GNOME Office**

Tutte queste suite contengono elaboratori di testi, fogli di calcolo, strumenti per la creazione di grafici...

E per i più esigenti, c'è sempre **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X!**

# Navigare in Internet

Per la navigazione in Internet, si può scegliere tra vari browser:

- **Mozilla/Netscape**
- **Galeon**
- **Konqueror**
- **Opera**
- **Lynx**

# Posta e News

Anche qui, varie scelte:

Per la posta:

- **KMail**
- **Evolution**
- **Balsa**
- **Pine**

Per le news:

- **Pan**
- **KNode**

# Chat e Messaggi

Chat:

- **X-chat**
- **Ksirc**

Messaggi:

- **Jabber**
- **Gaim**
- **GnomeICU**
- **Kopete**
- **Kinkatta**

# Giochi

Molti giochi per Windows possono girare sotto Linux grazie a **Wine** (WINdows Emulator). Tra questi:

- Max Payne
- Curse of Monkey Island
- Baldur's Gate I e II

Altri invece girano in maniera nativa:

- Quake I, II e III
- Neverwinter Nights (client e server)
- Unreal Tournament 2k3

E non dimentichiamo **TuxRacer!**

# Linux e i palmari

Linux offre un discreto supporto ai palmari con sistema operativo PalmOS (prodotti da Palm, Handspring, Sony...). Sono disponibili dei client per sincronizzare il palmare con il computer; tra tutti citiamo **JPilot**.

Le “groupware suite” (Evolution per GNOME e la prossima Kroupware per KDE) permettono di sincronizzare Posta, Calendario, Rubrica in maniera molto semplice.

Esistono inoltre palmari che utilizzano Linux come sistema operativo (Sharp Zaurus), oppure che ne permettono l'installazione (Compaq iPaq).

# Sviluppo software

Linux offre un numero elevatissimo di strumenti per lo sviluppo del software. Si va dalla toolchain classica degli UNIX (editor, compilatore, debugger, make) ad ambienti grafici più evoluti come **Source Navigator**, **KDevelop**, **Anjuta**.

Sono presenti poi le versioni Linux di numerosi IDE multiplatforma, come **JBuilder**, **Netbeans** e **Eclipse** per Java, **Squeak** e **VisualWorks** per SmallTalk, **Kylix** per C++ e Delphi.

Anche il nuovo linguaggio di Microsoft, C#, è supportato tramite il progetto **Mono**.

# Masterizzatori

Il supporto a questi dispositivi è notevolmente migliorato negli ultimi tempi. Mentre prima era necessario configurare manualmente il sistema per utilizzare un masterizzatore, adesso le distribuzioni più moderne effettuano il riconoscimento e la configurazione automatica.

Il masterizzatore può essere utilizzato tramite alcuni programmi per console (tra tutti, **mkisofs** e **cdrecord**), oppure utilizzando delle comode interfacce grafiche, come **X-CDRoast** e **GToaster**.

# Stampanti e Scanner

Grazie al sistema **CUPS** (usato anche da MacOS X!), Linux può gestire un elevato numero di stampanti. Alcuni produttori come Epson e HP stanno inoltre iniziando a supportare in maniera ufficiale l'uso in ambiente Linux delle loro stampanti.

Per quel che riguarda gli scanner, il pacchetto **sane** offre il supporto a un discreto numero di dispositivi.

# Multimedia

Linux offre un'ampia gamma di strumenti per la multimedialità. Si va dai lettori di mp3 (**XMMS**, **Noatun**, **Rhythmbox**) ai programmi per il video e DVD (**Xine**, **Avifile**, **Mplayer**), fino ad arrivare al **RealPlayer**.

È inoltre in fase di sviluppo **GStreamer**, un'innovativa architettura per la gestione del multimedia.



# 3D Authoring

Linux è stato utilizzato per la creazione di animazioni 3D fin dal 1995, quando macchine Linux vennero utilizzate (a fianco delle più famose Silicon Graphics) per gli effetti speciali di *Titanic*.

Linux si sta imponendo come piattaforma principale per la creazione di effetti speciali 3D da quando i programmi più importanti sono stati portati su Linux, spesso su esplicita richiesta delle case di produzione di effetti speciali (è il caso di Maya).

Alcune produzioni recenti realizzate interamente su piattaforma Linux sono il film *Shrek* e gli effetti speciali de // *Signore degli Anelli*.

# Linux e i giganti

*“Fino a quando potremo usare questa scusa?”*

*“Non per molto... stanno installando Linux.”*

Da una pubblicità IBM

Come vedono Linux i giganti dell'informatica? In generale, tutti i maggiori produttori informatici hanno dovuto modificare i loro piani per inserirvi il Pinguino. E' il caso di IBM, che supporta Linux su tutti i suoi server, o di Oracle che ha portato il suo database fin dalla versione 8. Sun ha invece scelto di usare l'interfaccia grafica GNOME, nata su Linux, come standard per le prossime versioni del suo sistema operativo.

L'ingresso di questi grossi giocatori nel mondo Linux ha portato notevoli vantaggi sotto numerosi aspetti.

# Peace, Love and Linux



# Linux e le aziende

Segnaliamo alcune *success story*:

- Amazon ha dichiarato di aver risparmiato 17 mln \$ grazie all'introduzione di Linux in tutti i suoi server
- Google, attualmente il migliore motore di ricerca, utilizza sistemi Linux per il suo software
- Il N.Y.S.E ha sostituito il suo sistema di gestione delle transazioni telematiche con un mainframe IBM su cui gira Linux
- Il governo federale tedesco sta introducendo Linux nel suo sistema informatico

# Linux e la ricerca

Linux è nato in ambiente accademico e in questo stesso ambiente ha avuto una forte penetrazione. Numerosissime sono le università che utilizzano Linux per i loro progetti di ricerca o per i loro server.

Allo stesso modo, molti istituti di ricerca e imprese private utilizzano Linux nei più svariati ambiti:

- Simulazioni di esplosioni nucleari
- Studi sul genoma umano
- Simulazioni di incidenti automobilistici

# Quale futuro per Linux?

Non possiamo che essere ottimisti sul futuro di Linux: i continui miglioramenti, il supporto dei grandi produttori, la penetrazione nelle grandi aziende e nelle università, nonché alcune mosse controproducenti da parte di Microsoft (che vede in Linux la più grande minaccia alla sua egemonia), hanno portato Linux al centro dei riflettori.

La nostra previsione è che si sentirà parlare ancora a lungo di questo sistema operativo.