

Piove di Sacco - 23/05/2007

– undicesima lezione –

## Il multimedia con **LINUX**

Andrea Della Regina <[manichen@faberlibertatis.org](mailto:manichen@faberlibertatis.org)>



## obiettivi della lezione

Rendere cosciente lo studente di come **Linux** gestisce il **suono**, i **formati audio** e **video** e la **masterizzazione**.

Conoscere le diverse applicazioni multimediali disponibili in Linux.

Incontrare e conoscere i programmi più usati con Linux per il multimedia.



## il computer che suona

Per "*suonare*" un computer deve disporre di un dispositivo che riesca a produrre dei suoni.

La generazione dei suoni avviene attraverso la **modulazione** di un **segnale elettrico** a bassa intensità che viene poi propagato da cuffie, altoparlanti e apparecchi stereofonici.

Serve quindi una scheda collegata con il PC dotata dei giusti apparati.



## la scheda audio

Alla pari della scheda video, c'è una **scheda audio**, che può essere **integrata**, **assemblata** nel PC o **esterna (USB o FireWire)**.

La scheda audio implementa diversi componenti, quali un **generatore di suoni PCM**, un **sequencer MIDI**, un timer etc.

Esternamente offre delle interfacce per collegare microfoni, casse, strumenti MIDI etc.



## un Linux che suona

Linux per potere "*suonare*" deve poter comunicare con la scheda audio. Deve cioè riconoscere la scheda e caricare i **moduli del kernel** corretti.

Con **Gestione periferiche** e i comandi **lspci** e **cat /dev/sndstat** è possibile testare l'avvenuto riconoscimento.

Il sistema di gestione dell'audio più usato in Linux si chiama **ALSA** e sta sostituendo **OSS**.



## alcune prove da fare

Eseguire i seguenti comandi da terminale:

- ✓ echo "Adesso faccio uno schiocco" > /dev/audio
- ✓ aplay /usr/share/sounds/phone.wav
- ✓ alsamixer

Oppure provare la regolazione volume di Gnome ed eseguire qualche suono da **Sistema->Preferenze->Audio.**



## principi di suono digitale

Il suono è un fenomeno fisico rappresentabile con un'onda variabile in intensità nel tempo. Il suono che noi percepiamo è una grandezza analogica e continua.

Un computer può gestire solo informazioni digitali e discrete, come la serie di fotogrammi di un film. Un **CD audio** campiona a **44.1 KHz** ad una risoluzione di **16 bit** su due canali. Ci vogliono **11 MByte** per registrare un minuto di musica.

Senza la compressione si hanno i formati audio **CDA**, **AU** e **WAV**.



## i formati audio compressi

Poiché lo spazio è prezioso si sono adottati dei **formati** detti **compressi** in quanto effettuano una riduzione dell'occupazione in termine di spazio su disco.

La compressione può avvenire con perdita delle informazioni o senza perdita di informazioni.

Nel primo caso avremo i formati **MP3, WMA, AAC, RA, OGG, Speex**.

Nel secondo ad esempio **FLAC** e **OGG**.



## il formato MP3 ha un costo

Il formato MP3 è sottoposto a brevetto sebbene le specifiche siano pubbliche. Chi distribuisce delle soluzioni basate su questo formato in USA e Giappone deve pagare i diritti alla Thomson.

Per questo la maggior parte delle distribuzioni di Linux e anche Ubuntu non supporta direttamente questo e altri formati che impongono delle restrizioni.

Si sostiene l'adozione di formati liberi come **Ogg Vorbis**, **Theora** e **Speex**. Si possono comunque installare i componenti software necessari per ascoltare i file sonori dei formati proprietari.



## suonare e vedere tutto... in Ubuntu

Un metodo poco ortodosso è installare **EasyUbuntu**  
<http://easyubuntu.freecontrib.org/>

Oppure attivare le repository **Universe**, **Multiverse** e installare i seguenti pacchetti:

- ✓ gstreamer0.10-ffmpeg
- ✓ gstreamer0.10-pitfdll
- ✓ gstreamer0.10-plugins-bad
- ✓ gstreamer0.10-plugins-bad-multiverse
- ✓ gstreamer0.10-plugins-ugly
- ✓ gstreamer0.10-plugins-ugly-multiverse



## Windows ha i suoi formati

I formati di Windows sono più laboriosi da installare e possono venire usati solo da chi detiene una copia di Windows.

Eseguire da terminale:

- ✓ `wget -q http://medibuntu.sos-sts.com/repo/medibuntu-key.gpg -O - | sudo apt-key add -`
- ✓ `sudo wget http://medibuntu.sos-sts.com/sources.list.d/edgy.list -O /etc/apt/sources.list.d/medibuntu.list`
- ✓ `sudo apt-get update`
- ✓ `sudo apt-get install w32codecs`



## i codecs?

Quelli che siamo andati ad installare sono **codecs**, cioè delle librerie o componenti software che permettono a dei programmi più generali di comprendere (decodificare) un determinato formato oppure di tradurre (codificare) un contenuto in quel determinato formato.

Per capire cos'è un formato basti pensare alla televisione. In Europa usiamo un formato detto **PAL** diverso dall'**NTSC** usato in USA, che si differenzia per risoluzione e numero di fotogrammi al secondo. Per cui anche una videocassetta venduta in Italia è diversa da una venduta negli USA.



un momento di pausa...

# Domande?

(e poi 2 minuti di pausa)



## dall'audio al video

Come possiamo immaginare i problemi di spazio sono comuni all'audio come al video, e quindi la necessità di comprimere. La differenza sta nel fatto che in un video possiamo adottare un formato di compressione per la parte video e un altro formato per la parte audio.

Ad esempio i **VideoCD** usano il formato **MPEG 1**, i **DVD**, il **satellite** ed il **digitale terrestre** il formato **MPEG 2** e la televisione su telefonino e Internet l'**MPEG 4**.



## il DVD visto da dentro

Il DVD video è costituito da una serie di file **.VOB**, **.IFO** e **.BUP** nella cartella **VIDEO\_TS**. Oltre ai file principali VIDEO\_TS.VOB, VIDEO\_TS.IFO e VIDEO\_TS.BUP avremo diversi file VTS\_mm\_a.VOB per i diversi **titoli** e **capitoli**.

I produttori di video hanno imposto delle limitazioni alla pirateria introducendo il RegionSet e la crittografia. Per leggere DVD con queste restrizioni installare i pacchetti **libdvdcss2** e **regionset**.



## il multimedia in Ubuntu

- ✓ Registratore di suoni, registrare i suoni da line in o da microfono
- ✓ Rhythmbox, per gestire le proprie collezioni di canzoni digitali, gestire l'iPod e modificare i tag ID3;
- ✓ Totem, per vedere i filmati digitali
- ✓ Serpentine, per masterizzare CD audio
- ✓ SoundJuicer, per estrarre le canzoni digitali dai CD audio



## altri programmi per ascoltare e vedere

- ✓ XMMS, un player audio simile a Winamp pieno di plugin
- ✓ Xine, che si può integrare in Totem al posto del motore GStreamer oppure usare direttamente GXine.
- ✓ MPlayer, se Xine non dovesse funzionare
- ✓ VLC, uno strumento molto avanzato, capace anche di realizzare uno streaming video in una rete locale.

Si consiglia vivamente di installare i pacchetti:

- ✓ **totem-xine** o **gxine**
- ✓ **xine-extracodecs**



## archiviare i propri CD

Si possono usare **SoundJuicer** oppure **Grip**

Entrambi hanno bisogno di alcune modifiche per estrarre le tracce in formato MP3.

Con SoundJuicer bisogna creare un profilo con Pipeline GStreamer:

**audio/x-raw-int,rate=44100,channels=2 ! lame name=enc**

Con Grip bisogna installare il pacchetto **lame**, selezionare questo tipo di codifica e modificare il percorso al programma in **/usr/bin/lame**.



## archiviare i propri DVD

Per archiviare i propri DVD ci vogliono spazio su disco e molto tempo.

E' pero' possibile in Linux con **K3B** e **DVD::RIP**.

K3B e' il migliore tra i programmi di masterizzazione per Linux. Accoppiato al pacchetto **transcode** può convertire dei DVD in dei DivX o dei XviD.



## un DVD video... fotografico

Il progetto **DVD-SlideShow** permette di produrre un DVD video a partire da una raccolta di foto. Installare i pacchetti **dvd-slideshow** e **jhead**. Poi mettere in una cartella le foto desiderate e digitare i comandi:

- ✓ `dir2slideshow -n "Titolo" Foto_dir/`
- ✓ `dvd-slideshow -n "Titolo" -b sfondo.jpeg -a colonna_sonora.mp3  
Titolo.txt`
- ✓ `dvd-menu -t 'Titolo' -f Titolo.xml -n "Titolo" -iso`



aiutati e... aiutaci!

**Faber Libertatis** fornisce aiuto ai propri ex-allievi tramite la **mailing list faber-aiutati**, cui ci si può iscrivere inviando un'e-mail (col proprio nome) a **[manu@faberlibertatis.org](mailto:manu@faberlibertatis.org)**.

È possibile approfondire le proprie conoscenze anche tramite la collaborazione ai progetti di Faber Libertatis, che prevedono l'utilizzo intensivo del **Software Libero**.

**Aiutati e... aiutaci!**



arrivederci

Con questa lezione si è analizzato l'esperienza multimediali offerte dal sistema operativo **Ubuntu Linux “6.10”**.

Con questa lezioni si chiude il ciclo di undici lezioni del **corso introduttivo a Linux**.

**Vi auguriamo un buon lavoro con il Sistema Operativo GNU/Linux e con gli altri programmi della galassia Open Source.**



## Collegamenti utili

Alcuni collegamenti utili:

- Ubuntu Linux - <http://www.ubuntulinux.com/>
- Comunità degli utenti italiani di Ubuntu Linux - <http://www.ubuntu-it.org/>
- K3B - <http://k3b.plainblack.com/>
- VLC Media Player - <http://www.videolan.org/vlc/>
- MPlayer - <http://www.mplayerhq.hu/>
- DVD::RIP - <http://www.exit1.org/dvdrip/>
- DVD-SlideShow - <http://dvd-slideshow.sf.net>



Grazie!

Via libera alle domande!!!!



# Nota di copyright

Questo documento è stato realizzato con OpenOffice.org Impress il giorno 23/05/2007.

Copyright © 2007 – Associazione di Promozione Sociale Faber Libertatis

La copia letterale e la distribuzione di questo documento è permessa su qualsiasi media nella sua interezza, a condizione che questa nota sia preservata.

Tutti i marchi registrati citati in questo documento appartengono ai rispettivi legittimi proprietari.

