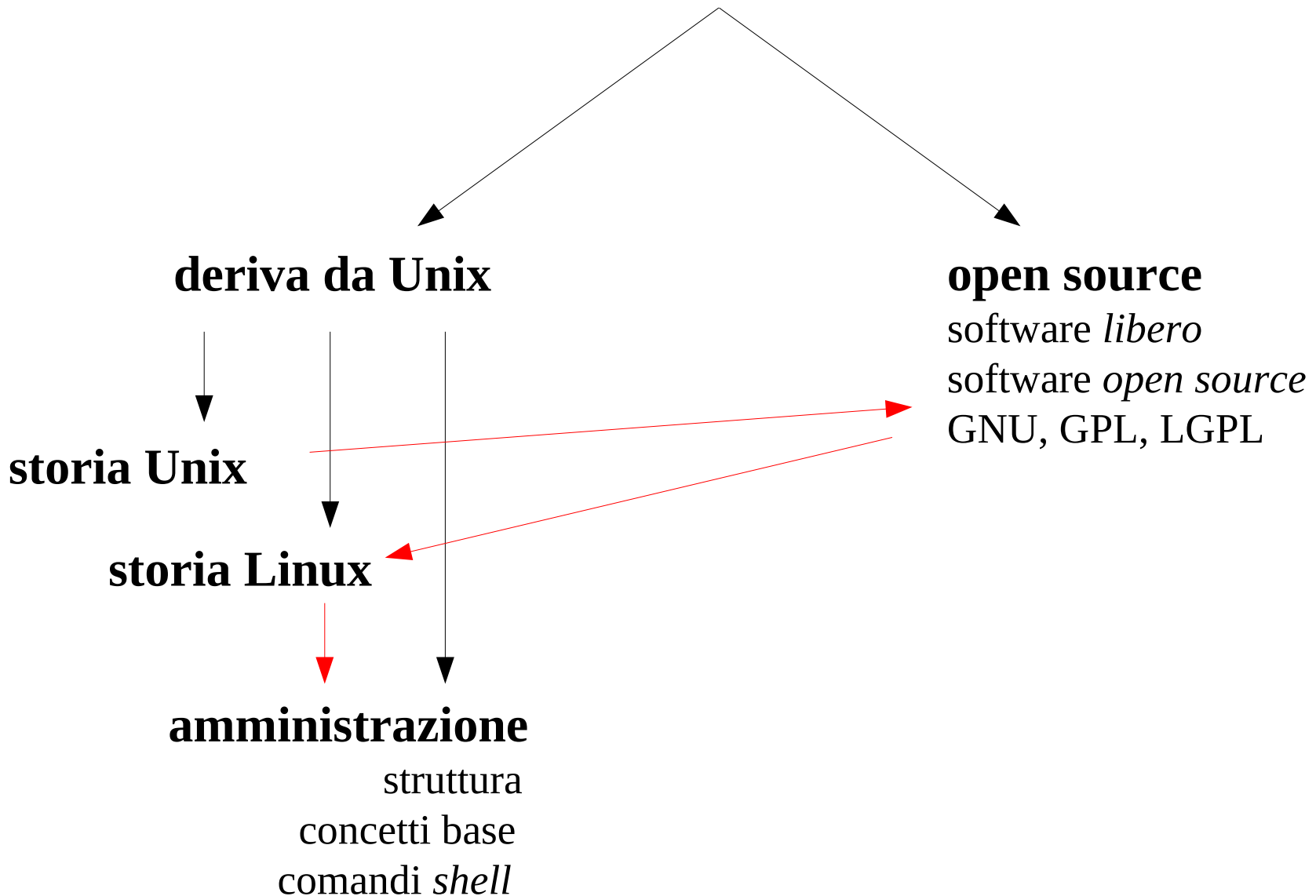


Il Sistema Operativo Linux

Sistema Linux

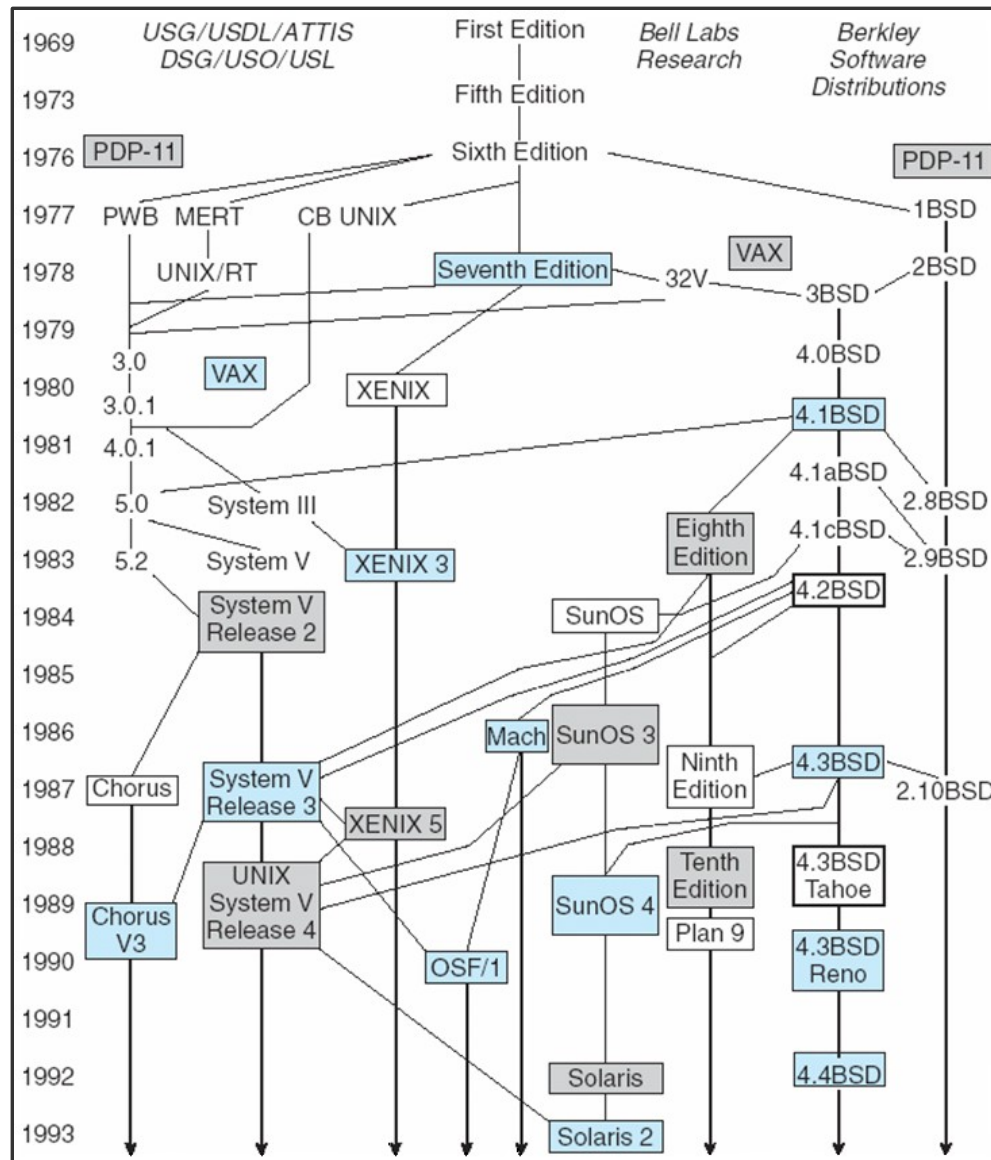


Unix

Breve storia di Unix

- **1969:** Ken Thompson e Dennis Ritchie progettano prima versione Unix per PDP-7 (*Bell Labs*)
- **1971:** Unix per PDP-11 (assembly language)
- **1973:** terza versione di Unix, riscritto totalmente in linguaggio C (più alto livello)
- **1975:** nasce la prima Berkeley System Distribution (*BSD*)
- **'80 e '90:** Unix continuamente migliorato e ampliato (4BSD, System V, SunOS, Solaris, GNU/Linux, ...)

Breve storia di Unix



Software *libero*



Software *open-source*

Software *libero* - Software *open source*

- fino agli anni '80, assenza di software proprietario
 - nessuna licenza o restrizioni d'uso
 - il codice sorgente circolava liberamente
- avvento di nuovi calcolatori, nuove applicazioni e nuovi OS
 - accordi di non divulgazione (*closed source*)
 - licenze d'uso a pagamento
- **Richard Stallman** crea la *Free Software Foundation* (1985)
 - sostegno e promozione del software *libero*
 - progetto GNU, licenze libere (GPL, LGPL)

per approfondire

<http://www.gnu.org/philosophy/why-free.it.html>

Software *libero* - Software *open source*

- *free as in freedom*
 - libertà di eseguire un programma, per qualsiasi scopo
 - libertà di studiare e modificare il programma
 - libertà di ridistribuire il programma ed aiutare il prossimo
 - libertà di migliorare il programma e di distribuirne i miglioramenti, in modo che tutta la comunità ne tragga beneficio

per approfondire

<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.it.html>

<http://www.gnu.org/philosophy/selling.it.html>

Software *libero* - Software *open source*

- progetto GNU (*GNU's Not Unix*)
 - sistema operativo compatibile con Unix
 - disponibile, modificabile, eseguibile e condivisibile da tutti
- licenze libere – GNU GPL (*General Public License*)
 - licenza per la distribuzione di software libero
 - restrittiva anche su prodotti derivati
- licenze libere – GNU LGPL (*Lesser General Public License*)
 - per utilizzare codice anche in software proprietario

per approfondire

<http://www.gnu.org/licenses/licenses.it.html>

Software *libero* - Software *open source*

software libero NON È software open source

- *open source* indica la possibilità di studiare e apportare modifiche al codice sorgente di un programma
 - promosso dalla organizzazione *Open Source Initiative*
 - linee guida descritte nella *Open Source Definition*
- *libero* significa che rispetta le 4 libertà fondamentali GNU
 - da non confondere con *freeware*, distribuito gratuitamente

per approfondire

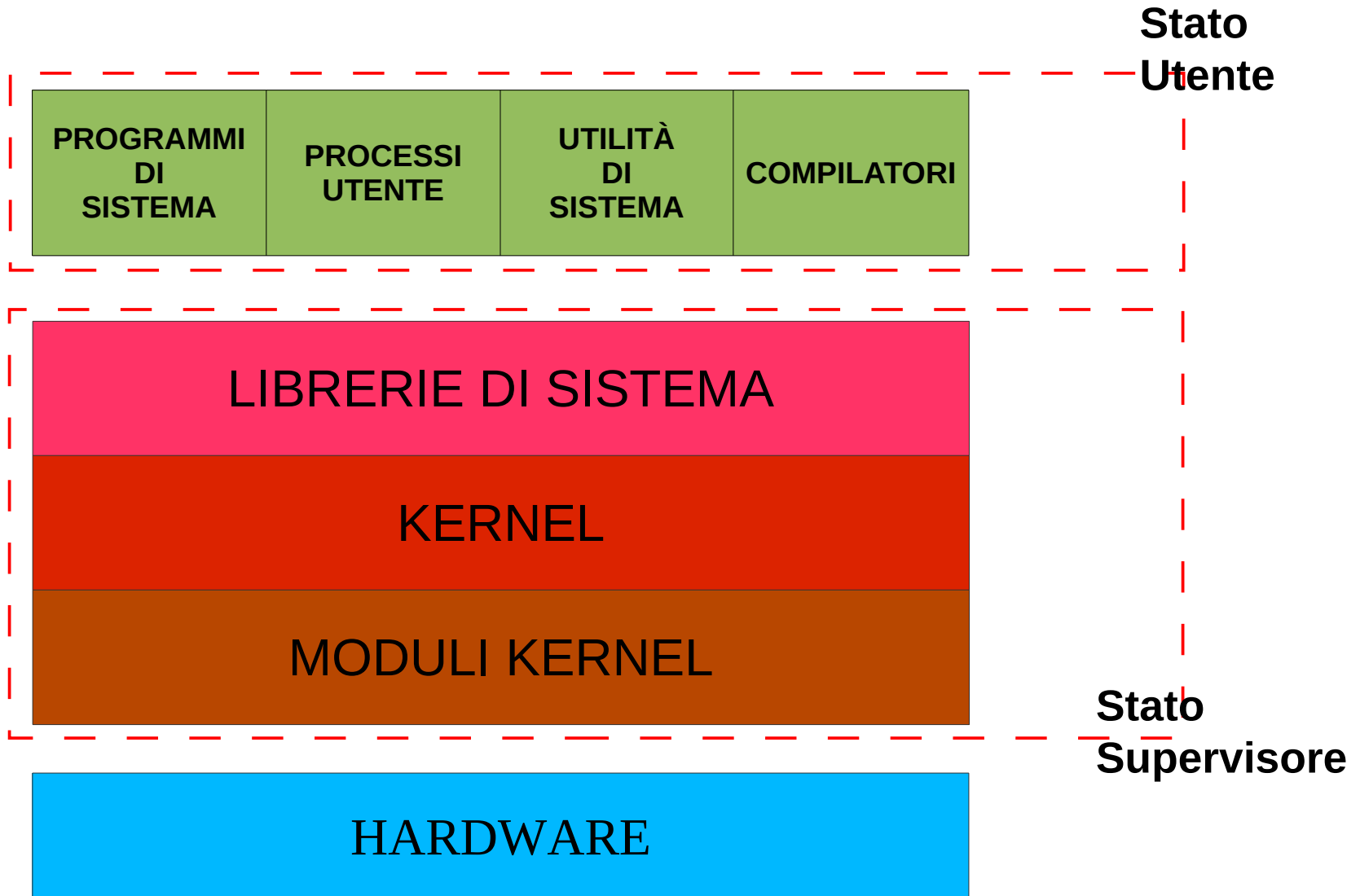
<http://www.opensource.org/osd.html>

Linux

Breve storia di Linux

- sistema operativo *libero*, basato su **Unix**
 - libero (*free*) non significa necessariamente *gratis*
 - tecnicamente, si parla di **GNU/Linux**
- sviluppato nel 1991 da Linus Torvalds (Helsinki)
 - compatibile con specifiche Unix
 - eseguibile su qualsiasi PC e piattaforme hardware
 - evolve con contributo di sviluppatori da tutto il mondo
- disponibile in circa 300 diverse *distribuzioni*
 - applicazioni diverse, veste grafica diversa, nomi diversi, medesimo *kernel* Linux

Il sistema Linux



Il sistema Linux

come ogni sistema Unix

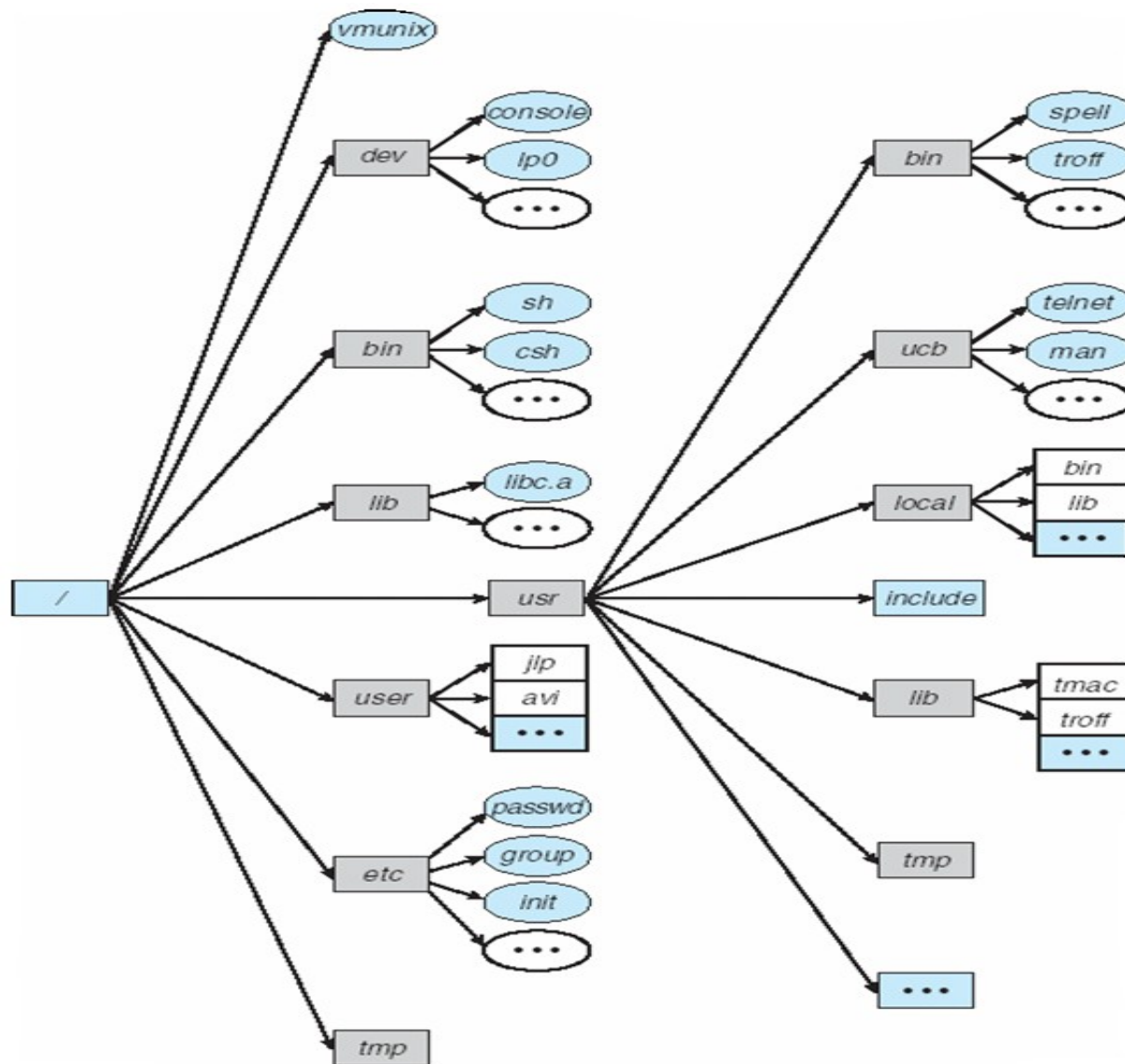
- multi-utente
 - più utenti che utilizzano il sistema contemporaneamente
- multi-processo
 - ogni utente esegue i propri processi
- gerarchico
 - esiste una gerarchia di utenti (“*ruoli*”)
 - gerarchia definisce permessi e priorità

Il sistema Linux

organizzazione interna ad albero

- / (*root*)
 - nodo principale o radice
- nodi livelli successivi
 - ogni nodo è o un file o una directory di file
 - file o directory specificati attraverso il loro *path name*
 - /etc/firefox/pref/apturl.js

Il sistema Linux



La Shell Linux

La shell Linux

chiamata anche *terminale* o *interprete di comandi*

- interfaccia per interagire con OS
 - impartire comandi e avviare programmi
 - gestione e amministrazione del sistema
 - scripting (*automatizzare operazioni*)
- Bash – **B**ourne **a**gain **s**hell
 - shell testuale dei sistemi GNU/Linux
 - evoluzione della shell Unix originaria (*/bin/sh*)

per approfondire

<http://www.gnu.org/software/bash/manual/bashref.html>

La shell Linux

```
fabio@fabioXPS: /
fabio@fabioXPS:~$ cd /
fabio@fabioXPS:/$ ls
bin      etc      lib      media   root    space   usr
boot     home    lib32    mnt     run     srv     var
cdrom    initrd.img lib64    opt     sbin    sys     vmlinuz
dev      initrd.img.old lost+found proc    selinux tmp     vmlinuz.old
fabio@fabioXPS:/$
```

```
fabio@fabioXPS: ~
fabio@fabioXPS:~$ pwd
/home/fabio
fabio@fabioXPS:~$ ls
Cal      Documents  Music      Templates  UniTo
crawler  Downloads  Pictures    Thunderbird Attachments Videos
Desktop  examples.desktop Public       Ubuntu One  workspace
fabio@fabioXPS:~$
```

```
fabio@fabioXPS: ~/UniTo
fabio@fabioXPS:~/UniTo$ ls -la
total 10320
drwxrwxr-x 20 fabio fabio 4096 Jan  7 17:53 .
drwxr-xr-x 52 fabio fabio 4096 Jan 10 10:21 ..
drwxrwxr-x  4 fabio fabio 4096 Dec  1 21:32 ACACES
drwxrwxr-x  3 fabio fabio 4096 Dec 21 13:57 allcDoc
drwxrwxr-x  2 fabio fabio 4096 Dec  1 21:32 BioBitWorks
drwxrwxr-x  5 fabio fabio 4096 Dec  1 21:25 BiSS
-rw-rw-r--  1 fabio fabio 1860 Dec  1 21:26 cheap
drwxrwxr-x  5 fabio fabio 4096 Dec  1 21:25 Cineca
-rw-rw-r--  1 fabio fabio 9981 Dec  1 21:26 ciotolina.png
drwxrwxr-x 12 fabio fabio 4096 Dec  1 22:34 CUDA
-rw-rw-r--  1 fabio fabio 2055816 Dec  1 21:26 eserciziAutomotive.zip
-rw-rw-r--  1 fabio fabio 443 Dec  1 21:26 fal
drwxrwxr-x  7 fabio fabio 4096 Dec  1 22:40 graphs
drwxrwxr-x  4 fabio fabio 4096 Dec  6 16:48 IntelligentAgents
-rw-rw-r--  1 fabio fabio 4387686 Dec  3 17:17 Latex Symbols.pdf
-rw-rw-r--  1 fabio fabio 547 Dec  1 21:26 lettera a tanita
drwxrwxr-x  8 fabio fabio 4096 Dec 19 15:11 Letters
drwxrwxr-x  3 fabio fabio 4096 Dec  1 22:54 London
drwxrwxr-x  2 fabio fabio 4096 Dec  1 22:53 Missions
drwxrwxr-x  6 fabio fabio 4096 Dec  1 22:55 NetworkAnalysis
-rw-rw-r--  1 fabio fabio 541729 Jan  7 17:49 NewThing.pdf
drwxrwxr-x  2 fabio fabio 4096 Dec 19 15:13 output
drwxrwxr-x  9 fabio fabio 4096 Dec 20 15:52 Parallel Programming
-rw-rw-r--  1 fabio fabio 3231647 Dec  1 21:26 ParPhrase10_UofTorino.pdf
drwxrwxr-x  4 fabio fabio 4096 Dec  1 23:20 propostaTesi
drwxrwxr-x  2 fabio fabio 4096 Dec 19 15:12 StochasticModels
drwxrwxr-x  4 fabio fabio 4096 Jan  8 18:09 SUISS
-rw-rw-r--  1 fabio fabio 119086 Dec  1 21:26 TORINO SEGRETA.pdf
-rw-rw-r--  1 fabio fabio 107447 Dec  1 21:26 Using-OpenMP-Examples-Distr.zip
drwxrwxr-x  4 fabio fabio 4096 Dec 19 15:16 WLP
-rw-rw-r--  1 fabio fabio 934 Dec  1 21:26 zenz
fabio@fabioXPS:~/UniTo$
```

La shell Linux

un po' di interazione...

- nozioni base (*shortcuts, man, ecc.*)
- gestione file e directory (*ls, cd, cp, mv, ecc.*)
- lettura e modifica file (*less, cat, nano, vi, ecc.*)
 - funzioni di ricerca (*grep, find, locate, ecc.*)
- archivi e file compressi (*tar, gzip, bzip, ecc.*)
- amministrazione (*sudo, passwd, useradd, chmod ecc.*)
- informazioni sul sistema (*uname, top, ps, ecc.*)
- altro (*mount, umount, apt-get, ecc.*)

Link Utili

Link utili

introduzione a Unix (pdf)

- <http://www.simioli.it/pdf/IntroUnix.pdf>

libro su Linux e filosofia open source (pdf)

- [Linux Facile](#)
 - di *Daniele Medri*. 2001

guida pratica a Linux (in inglese)

- [A practical guide to Linux](#)
 - di *Mark G. Sobell*. Prentice Hall, 2009

Link utili

guida avanzata alla programmazione shell

- <http://tldp.org/LDP/abs/html/index.html>

Google!

- documentazione tecnica (sintassi, comandi, ecc.)
- bibliografia per approfondimenti
- articoli, novità, aggiornamenti...