



netstudent

Corso GNU/Linux

Base Autunno 2019



<dlx@avvoca.to.it>

<http://netstudent.polito.it>



netstudent

WHOAMI

Ciao, sono

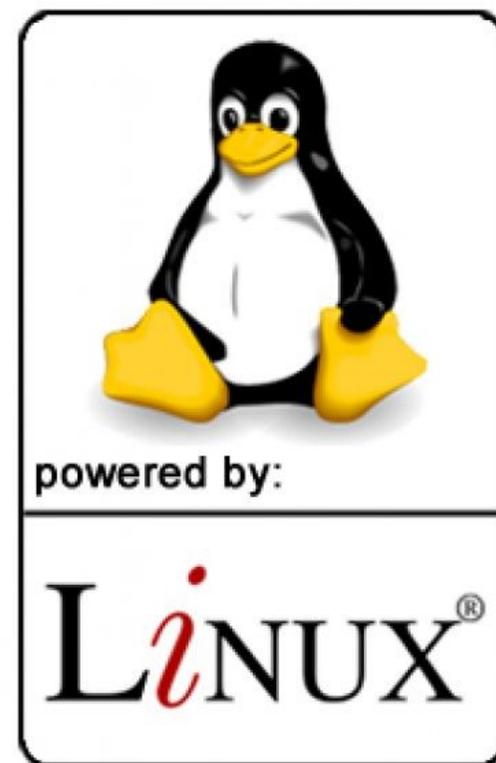
DLx

e prima di parlarvi di

GNU/Linux

vi parleranno di

Netstudent



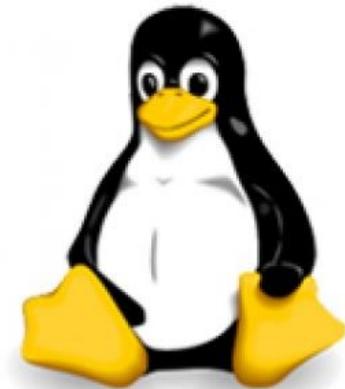


netstudent

Netstudent è una associazione studentesca ospitata dal **Politecnico di Torino** (che ringraziamo).

Riunisce studenti del settore tecnologico, ex studenti e non solo, uniti sotto l'egida del "sapere libero e comune".

Un esempio di "software libero" è **GNU/Linux**.



powered by:

LiNUX[®]



netstudent

Attività di Netstudent:

- divulgazione open-source
- supporto utenti
- progetti “free” (es: opendrive)
- organizzazione corsi e eventi



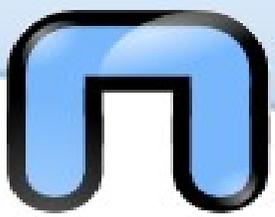


Cosa è Linux

Licenze software

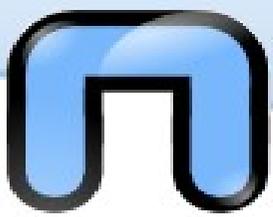
Perché Linux

Diffusione di Linux



Ma l'alternativa non era tra
MAC e PC?



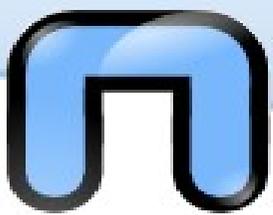


Cosa è Linux?

GNU/Linux è un sistema operativo.

Ha una caratteristica molto importante: in virtù della licenza software che lo accompagna, è software libero.

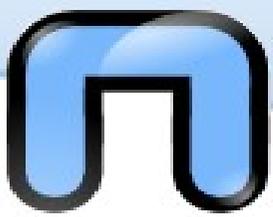
Il suo codice sorgente è disponibile per tutti, ognuno può modificarlo a proprio piacimento per soddisfare le proprie esigenze a patto che renda pubbliche le modifiche che ha apportato ed inoltre non è necessario pagare alcunché per poterlo avere sul proprio computer.



DEFINIZIONI

Software proprietario o “commerciale”: il software rilasciato sotto licenza che non consente all'utente l'accesso al codice sorgente. L'utente può solo eseguire il programma.

Software libero: garantisce l'accesso al codice sorgente. L'utente, con le competenze necessarie, ha modo di comprendere cosa il software fa e come lo fa; ha inoltre diritto di apportarvi direttamente, o a mezzo di propri incaricati, modifiche.
(vedi anche: licenze “copyleft”)



DEFINIZIONI

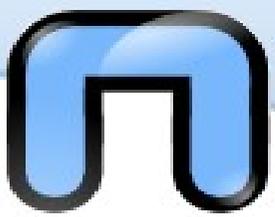
Talvolta, si distingue tra:

“**free**” (**as in free beer**) - non è previsto un compenso per il suo utilizzo (gratuito);

“**free**” (**as in freedom**) oppure “**open-source**” - è garantito l'accesso al codice sorgente.

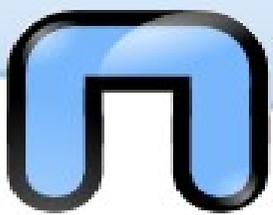
Quando coesistono le due caratteristiche, si usa l'acronimo **F.O.S.S.**
o **F.L.O.S.S.:**

(Free/Libre open source software)



Linux o GNU/Linux?

“Linux” è in realtà il nome del cuore del sistema operativo GNU/Linux (kernel), e deriva dal nome del suo creatore ed attuale manutentore **Linus Torvalds**. **Torvald**, un programmatore finlandese, frequentando l'università, nel 1991 iniziò a creare un clone di UNIX detto “Freax” (questo il nome iniziale del progetto).



Linux o GNU/Linux?

GNU è invece il progetto voluto da **Richard Stallman**, il programmatore statunitense fondatore della Free Software Foundation, per la creazione di un sistema operativo completamente libero, chiamato appunto Sistema GNU (GNU is Not Unix).

Il progetto, purtroppo, nel 1991, pur avendo una buona collezione di software liberi utili al funzionamento di un sistema, non aveva ancora un proprio kernel: il kernel creato da Linus Torvalds colmò quindi tale mancanza.

I due progetti sono quindi complementari.

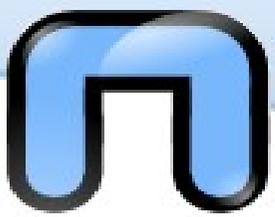


Cosa è Linux

Licenze software

Perché Linux

Diffusione di Linux

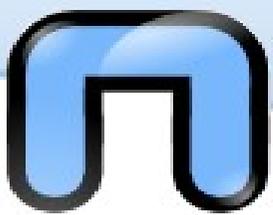


Licenze software

L'importanza dell'aspetto “licenza”:

1) **RMS (Richard Stallman)** iniziò il “progetto GNU” per questioni relativi alle *licenze software*;

2) **Linus Torvalds** iniziò a scrivere il Kernel Linux perché voleva un S.O. Simile a minix ma “Free”



La nascita di LINUX

La licenza d'uso è il documento che accompagna il software e specifica i diritti e i doveri di chi lo riceve e di chi lo diffonde.

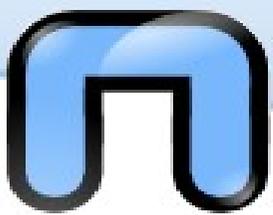
Tutte le licenze d'uso traggono il loro valore legale dalle norme sul diritto d'autore.

Esistono licenze **libere** e licenze **proprietarie**.

Le licenze di utilizzo e distribuzione del software libere (Open Source) sono numerose, ma quelle effettivamente diffuse sono poche.

Pare che per l'89% si tratti di GPL (la licenza di Gnu-Linux), LGPL e BSD*

* Berkeley Software Distribution



Licenze software

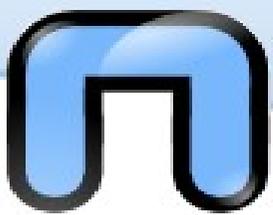
Meccanismi di tutela delle opere dell'ingegno
(1)

1) **privativa o esclusiva**

(riserva di sfruttamento dell'opera)

Brevetto

Diritto d'autore



Diritto d'autore

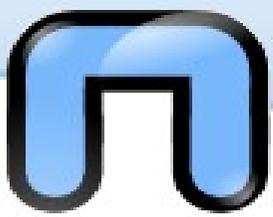
Diritti morali

Essere riconosciuto come
l'autore dell'opera

(c.d. paternità)

Diritti patrimoniali

(cessione del) diritto di
utilizzo economica
dell'opera



L'acquisto del diritto di utilizzazione economica

Vendita

VS

Licenza (es: EULA)

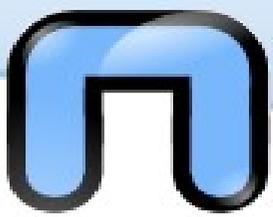
Io compro...

Il supporto

(poniamo: il CD)

... ma ottengo solo il
diritto di utilizzare il
software contenuto nel
supporto

(che non diventa mio)



Il decalogo dell'EULA

Contenuto di una tipica licenza commerciale

Limitazione di responsabilità del concedente

Divieto di incorporare o riutilizzare il programma

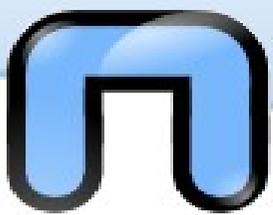
Divieto di modificarlo

Divieto di creare opere derivate

Divieto di operazioni di decompilazione e disassemblaggio

Divieto di “sublicenziare” il prodotto o limite a tale facoltà

Cfr. http://slated.org/windows_xp_eula_in_plain_english



Licenze software

Licenza libera tipo:

Limitazione di responsabilità del concedente

Facoltà di incorporare o riutilizzare il programma, purché rilasciandolo sotto la medesima licenza

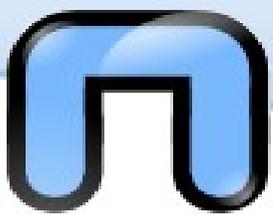
(si può “linkare” il proprio software proprietario con librerie rilasciate sotto LGPL)

Facoltà di modificarlo, purché rilasciando le modifiche sotto la medesima licenza

Facoltà di creare opere derivate, purché rilasciando l'opera derivata sotto la medesima licenza

Facoltà di effettuare operazioni di decompilazione e disassemblaggio (il concedente deve fornire il codice sorgente)

Divieto di rilasciare il prodotto sotto licenza non libera



Licenze software

Le principali licenze libere

GPL: virale (specie nella v.3)

LGPL: permette ai terzi di “linkare” il software (generalmente librerie) ad altro software con licenza diversa

BSD(-like): consente a terze parti di riutilizzare il codice sotto diversa licenza (“*per qualsivoglia fine*”)

Creative Commons: modulari, redatte con l'ausilio di giuristi per essere compatibili con gli ordinamenti nazionali. Adatte a opere diverse dal software (scritti, musica...)



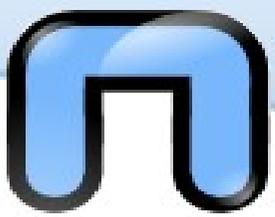
netstudent

Cosa è Linux

Licenze software

Perché Linux

Diffusione di Linux



Alcune particolarità...

... di GNU/Linux

Portabile

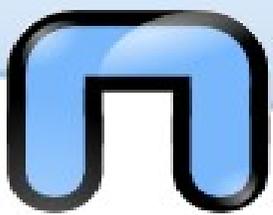
(esiste per molteplici architetture)

Multitasking

(sin dall'origine)

Multiutente

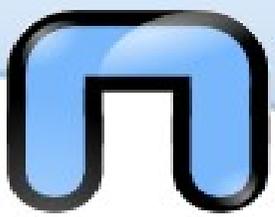
(sin dall'origine)



Alcune particolarità...

architetture supportate da Debian

Port	Architettura
amd64	64-bit PC (amd64) - port per i processori AMD64 a 64-bit
armel	EABI ARM - ARM little-endian
armhf	Hard Float ABI ARM - CPU ARMv7
i386	32-bit PC (i386)
ia64	Intel Itanium IA-64
Kfreebsd-amd64/i386	Debian GNU sul kernel di FreeBSD
mips	MIPS (modalità big-endian) - macchine SGI (debian-mips — big endian) e Digital Decstation (debian-mipsel — little endian)
mipsel	MIPS (modalità little-endian) - architettura MIPS usata nelle macchine SGI (debian-mips — big endian) e Digital Decstation (debian-mipsel — little endian)
powerpc	Motorola/IBM PowerPC
s390	S/390 and zSeries - port per i server S/390
s390x	System z - mainframe IBM System z (64-bit)
sparc	Sun SPARC - workstation della serie UltraSPARC

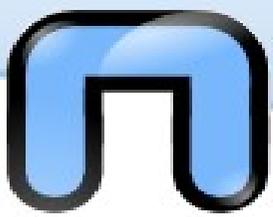


Alcune particolarità...

Posso quindi installare Linux su...

- i "PC" moderni (a 32 o a 64 bit, con processore intel o AMD)
- PC molto vecchi (utilizzando un'interfaccia grafica leggera)
- i nuovi mac
- i mac del vecchio mondo (con architettura PowerPC)
- un vecchio atari/amiga (port M68k non mantenuto)
- dispositivi ARM (routers, NSLU2, NAS, cellulari...?)
- nuove piastre madri ARM (beagleboard, RaspberryPI, ecc.)

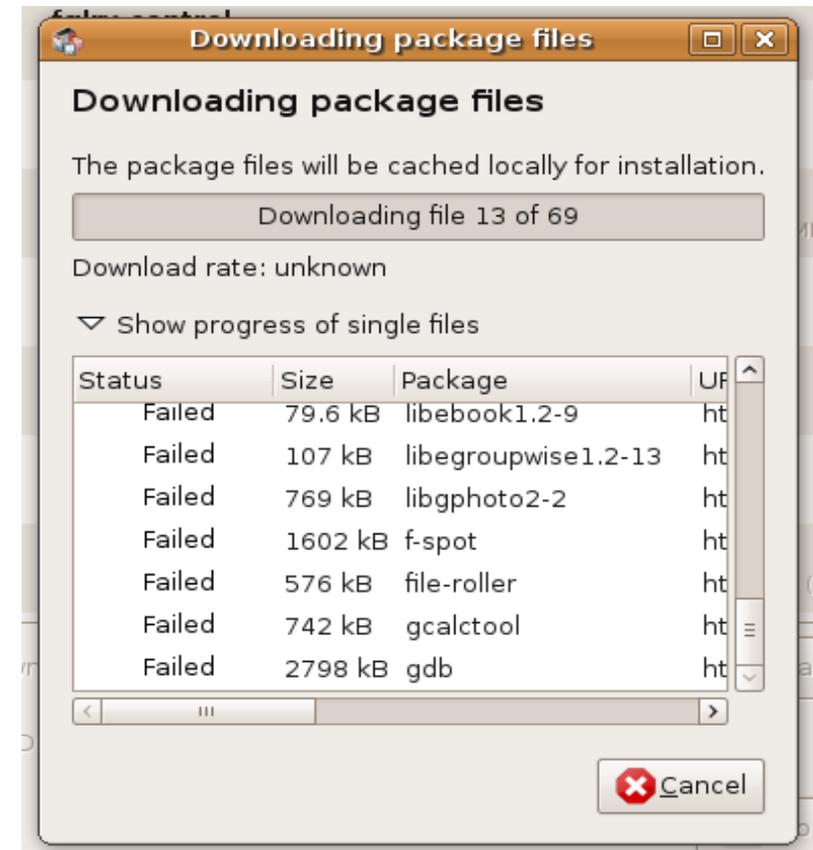


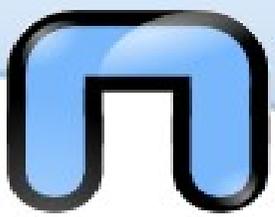


Alcune particolarità...

IN UBUNTU, ESEGUIRE L'UPDATE MANAGER (GRAFICO) E' ANALOGO AD ESEGUIRE IL COMANDO “(SUDO) APT-GET UPDATE”

```
xterm
Hit ftp://ftp.u-picardie.fr testing/non-free Packages
Get:29 ftp://ftp.u-picardie.fr testing/non-free Release [85B]
Get:30 ftp://ftp.u-picardie.fr testing/non-US/main Packages [10,8kB]
Get:31 http://ftp.fr.debian.org sarge/main Release [83B]
Get:32 http://ftp.fr.debian.org sarge/contrib Sources [27,5kB]
Get:33 http://ftp.fr.debian.org sarge/contrib Release [86B]
Get:34 ftp://ftp.u-picardie.fr testing/non-US/main Release [88B]
Hit http://ftp.fr.debian.org sarge/non-free Sources
Get:35 http://ftp.fr.debian.org sarge/non-free Release [87B]
Hit ftp://ftp.u-picardie.fr testing/non-US/contrib Packages
Get:36 ftp://ftp.u-picardie.fr testing/non-US/contrib Release [91B]
Hit ftp://ftp.u-picardie.fr testing/non-US/non-free Packages
Get:37 ftp://ftp.u-picardie.fr testing/non-US/non-free Release [92B]
Fetched 5912kB in 1m41s (58,2kB/s)
Reading Package Lists... Done
Building Dependency Tree... Done
moufette:~# apt-get upgrade
Reading Package Lists... Done
Building Dependency Tree... Done
The following packages have been kept back
  gain libldap2 mc regexplorer xfonts-artwiz
42 packages upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 5 not upgraded.
Need to get 17,6MB of archives. After unpacking 4243kB will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```



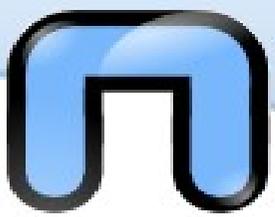


Alcune particolarità...

COMMAND LINE INTERFACE (CLI)

TENDENZIALMENTE **UNIFORME**,

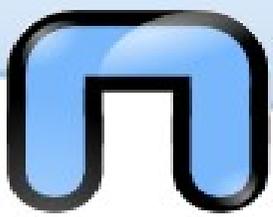
INDIPENDENTEMENTE DALLA DISTRIBUZIONE



Alcune particolarità...

GRAPHIC USER INTERFACE (GUI)
O
DESKTOP ENVIRONMENT (DE)

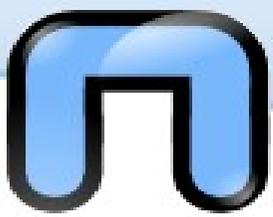
MOLTEPLICI, VARIANO A SECONDA DELLA
DISTRIBUZIONE SCELTA (O DI COSA SI HA SCELTO
DI INSTALLARE...)



Alcune particolarità...

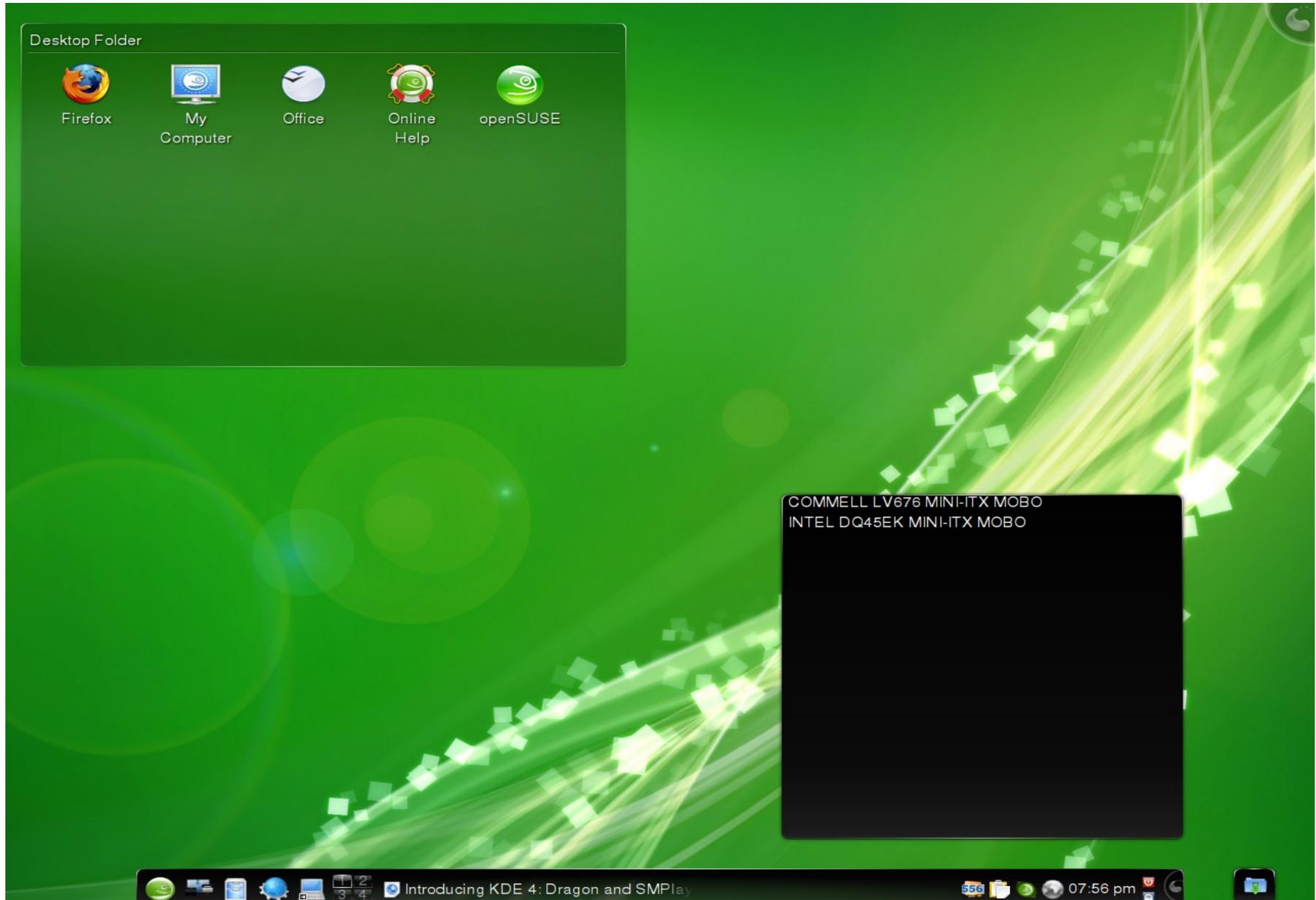
ALCUNI ESEMPI

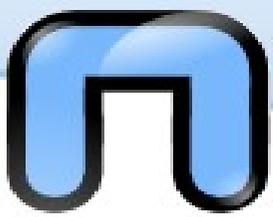
**GNOME (3 o 2),
UNITY (l'interfaccia di Ubuntu)
KDE (4 o 3...),
XFCE,
LXDE,
ENLIGHTMENT,
OPENBOX,
FLUXBOX,
FVWM,
ICEWM,
WINDOWMAKER...**



Alcune particolarità...

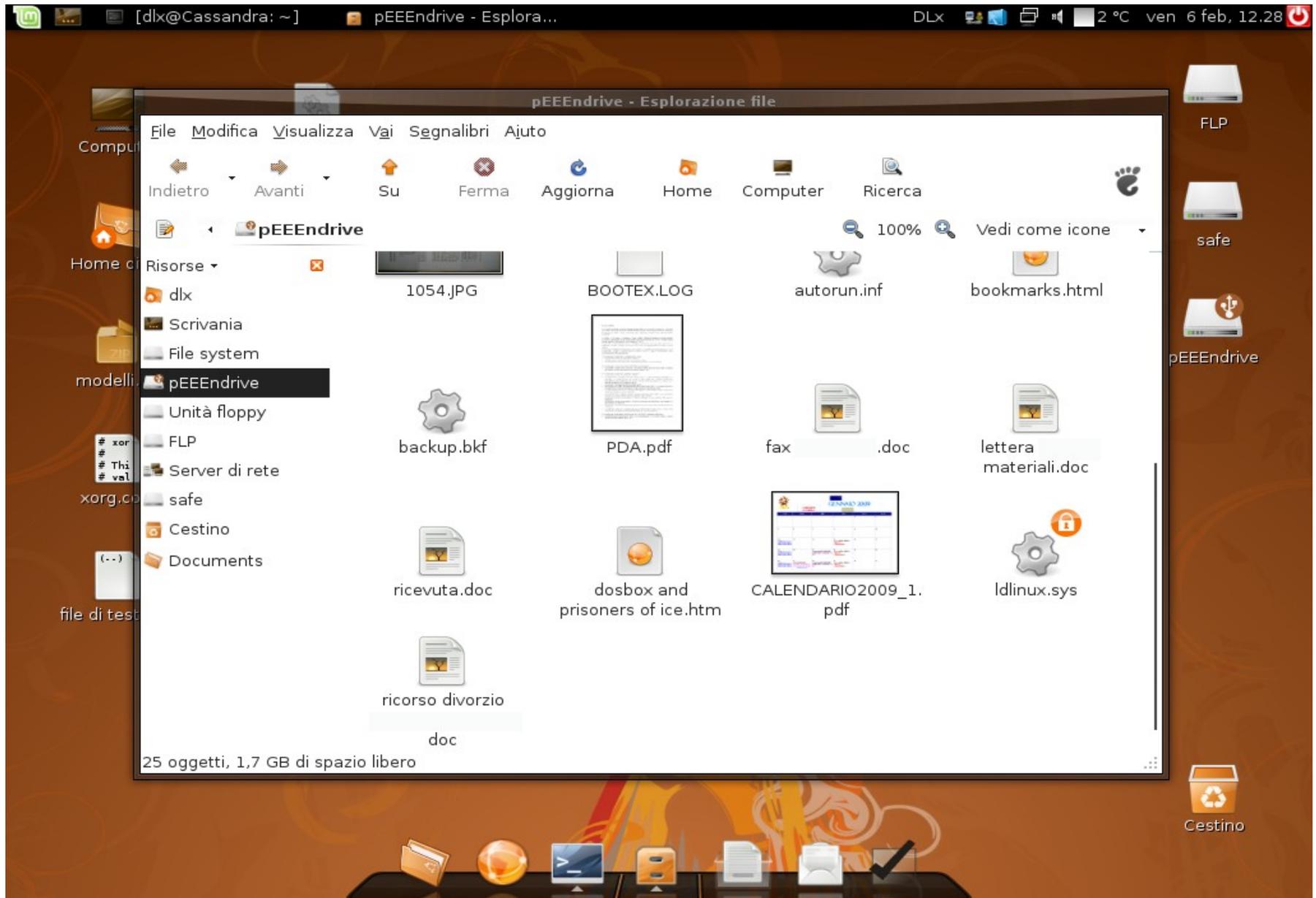
KDE4

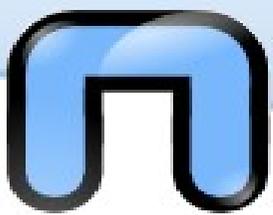




Alcune particolarità...

GNOME (2 con una dockbar)





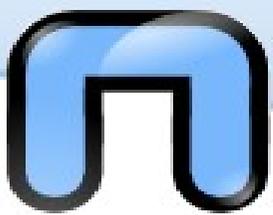
Alcune particolarità...

XFCE

The screenshot displays the XFCE desktop environment. The top panel shows 'Applications' and 'Places' menus, along with system icons and the time '13:53'. The desktop background is a dark, scenic image of a forest and mountains. On the left, there is a sidebar with icons for 'Home', 'data', 'File System', and 'Network'. The main desktop area contains several windows:

- File Manager:** Shows a directory structure with files like 'nozioni.txt' and 'appunti.txt'.
- Feed Reader:** Displays two columns of news feeds from 'Civile.it'.
- System Monitor:** Provides system statistics such as CPU usage (7%), RAM usage (14%), and disk I/O.
- Web Browser:** A window titled 'Studio - Remember The Milk' showing a list of tasks or articles.

The bottom panel shows the taskbar with open windows like '[Fuffa Linux - File Man...]' and '[File System - File Ma...]'.



Alcune particolarità...

A cosa vado incontro usando Linux?

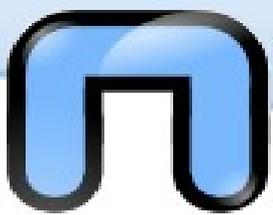
(PRO) **PERSONALIZZABILE**

IL S.O. PUO' ESSERE **ADATTATO** ALLE PROPRIE ESIGENZE ED AI PROPRI GUSTI

(CONTRO) **FRAMMENTAZIONE**

DEBIAN NON FUNZIONA NECESSARIAMENTE COME FEDORA O SUSE, E VICE-VERSA; PUÒ NON ESSERE SEMPLICE **COMPILARE** IL CODICE SORGENTE FORNITO, SULLA PROPRIA DISTRIBUZIONE, SENZA ADATTARLO;

USARE APPLICATIVI PENSATI PER GNOME (BASATO SU LIBRERIE **GTK**) IN UN AMBIENTE DESKTOP KDE (LIBRERIE **QT**), O VICE-VERSA, COMPORTA UN DISPENDIO ADDIZIONALE DI RISORSE DI SISTEMA.



Alcune particolarità...

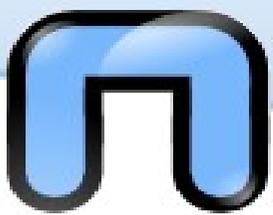
IL SOFTWARE DI LINUX, E L'ALTRO

TRATTANDOSI DI UN S.O. COMPLETAMENTE DIVERSO DA QUELLI COMMERCIALI (WINDOWS, MAC OS X...) I PROGRAMMI SCRITTI ESPRESSAMENTE ED ESCLUSIVAMENTE PER QUESTI ULTIMI NON FUNZIONANO IN MODO NATIVO SOTTO LINUX.

Vale, in genere, anche per i **videogiochi**.

ESISTONO ALCUNE **SOLUZIONI** PER TENTARE DI UTILIZZARE QUESTI SOFTWARE SOTTO LINUX:

layer di compatibilita':	WINE
emulazione:	QEMU, VIRTUALBOX, VMWARE...
virtualizzazione:	XEN (L'HW DEVE SUPPORTARLO)



Alcune particolarità...

PERCHÉ USARE LINUX?

(PRO)

ACCESSIBILITA' DEL SOFTWARE

E' POSSIBILE INSTALLARE NUMEROSI **PACCHETTI** (IL SOFTWARE), TENDENZIALMENTE **GRATUITI**; C'E' UNA ALTERNATIVA PER QUASI OGNI PROGRAMMA CUI SI ERA ABITUATI.

(PRO)

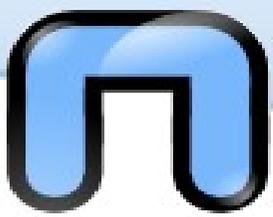
STABILITA'

DETERMINATE DISTRIBUZIONI SONO RINOMATE PER LA LORO "AFFIDABILITA'"

(CONTRO) ADDIO SOFTWARE "TRADIZIONALE"

IL SOFTWARE CHE SI ERA SOLITI USARE SOTTO WINDOWS (O ALTRO S.O.), PROBABILMENTE NON E' DISPONIBILE, ANCHE NON NATIVAMENTE.

(CONTRO) CURVA D'APPRENDIMENTO

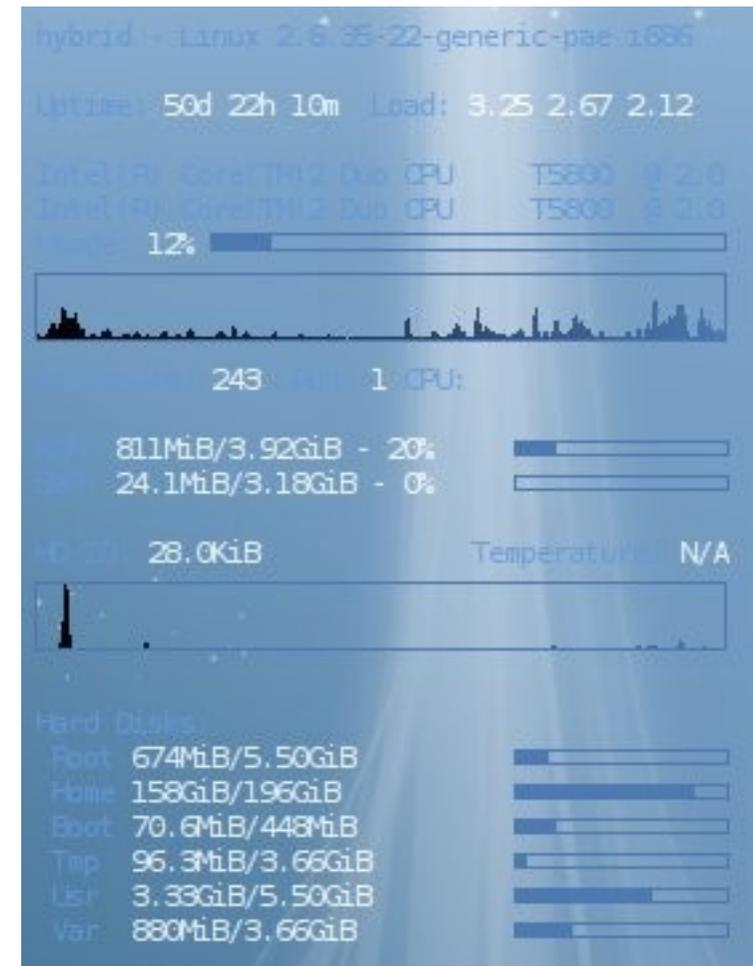


Alcune particolarità...

STABILITA'

- 1) no freeze o BSOD
- 2) maggiore *uptime*

```
Linux
$ uname -mrsv
Linux 2.0.34 #1 Thu Jan 28 03:03:03 PST 1999 mips
$ uptime
 8:34am up 431 days, 5:30, 1 user, load average: 0.00, 0.02, 0.00
$
```





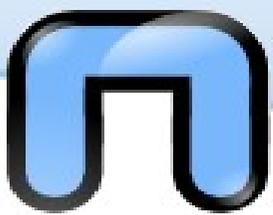
Cosa è Linux

Licenze software

Perché Linux

Diffusione di Linux





Diffusione di Linux

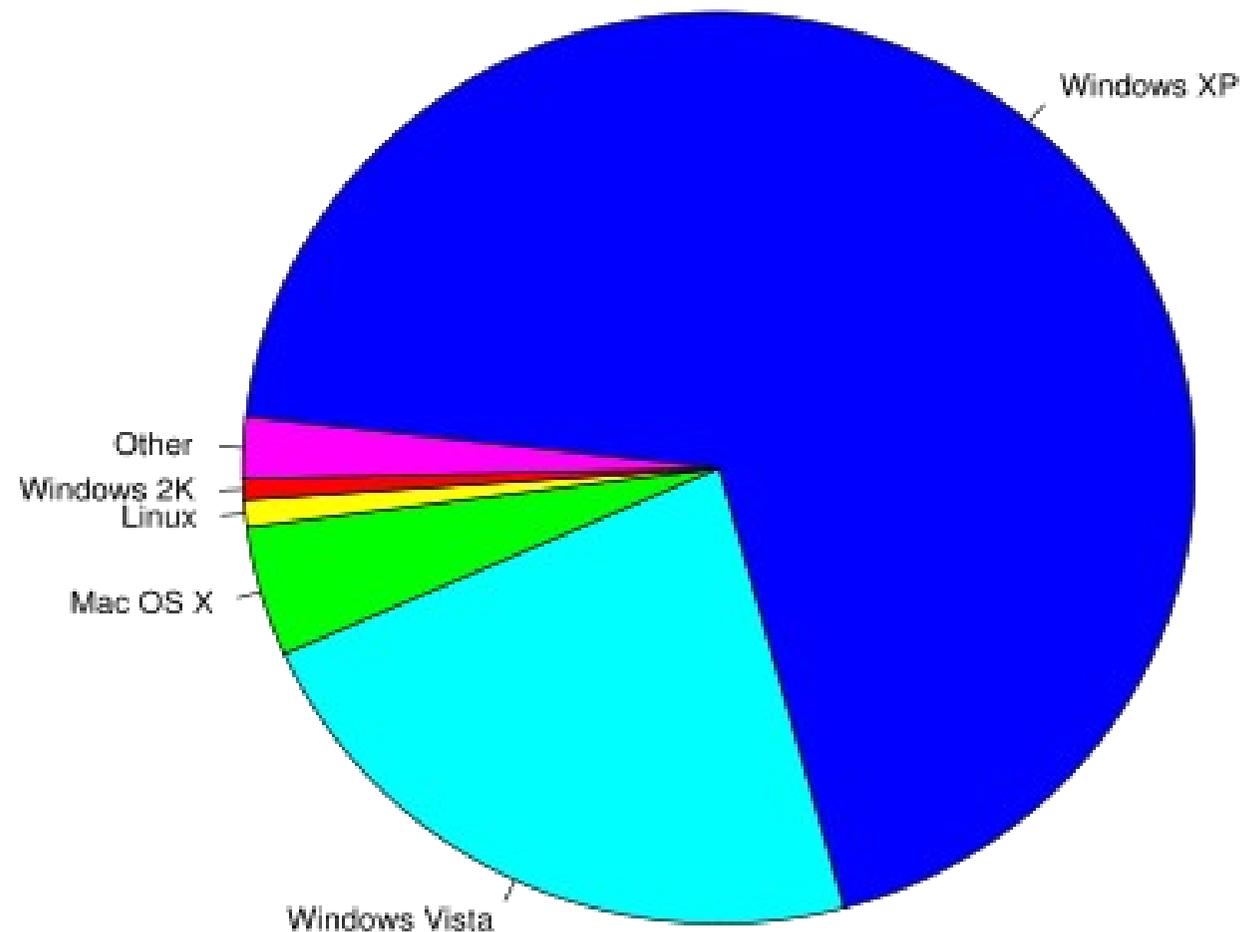
in ambito DESKTOP (2009)

Usage share of desktop operating systems: September 2009

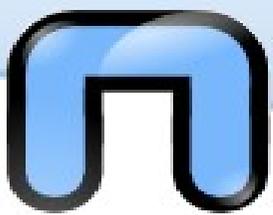
Linux: ca 1%

Mac: ca 4%

Windows: 90+%

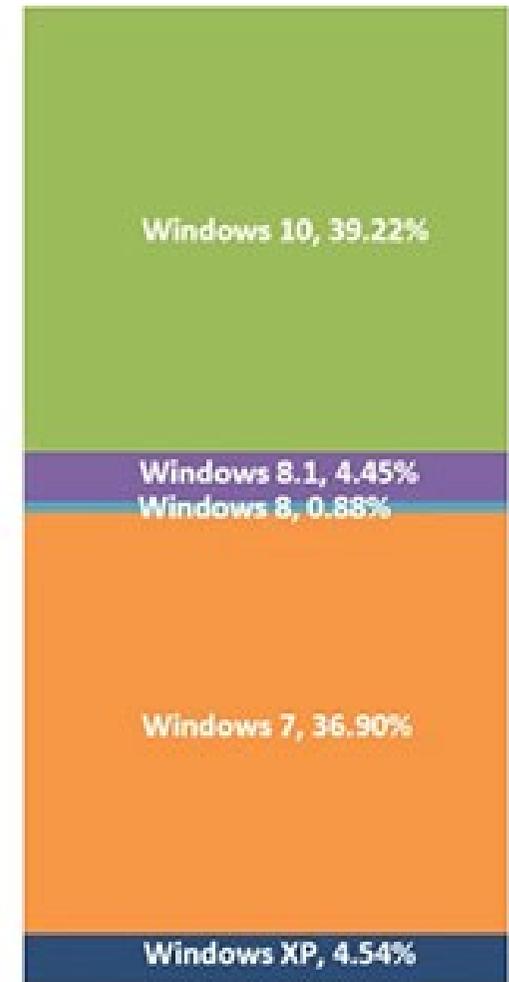
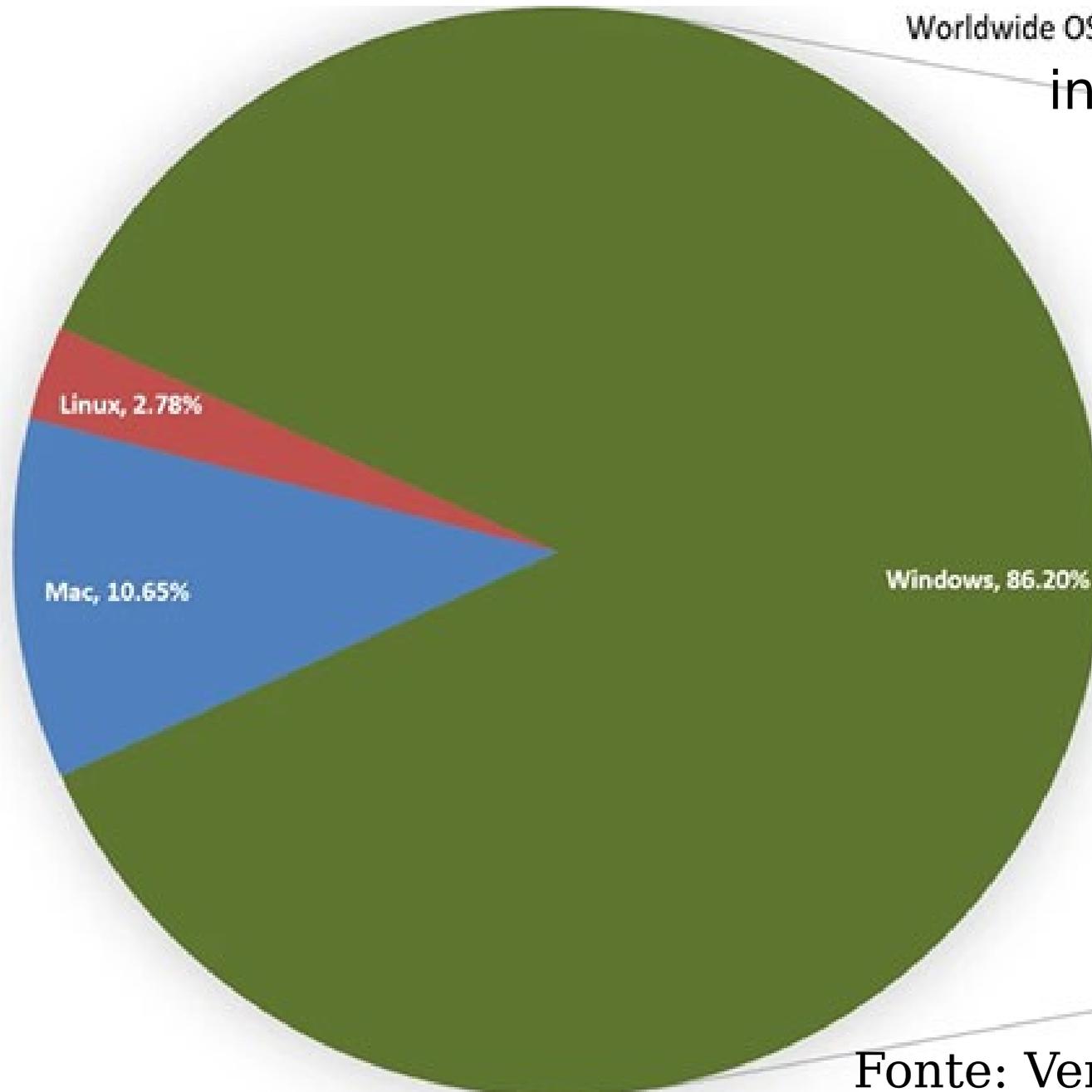


Fonte: Slashdot e
Wikipedia



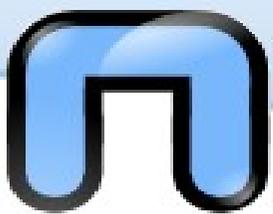
Diffusione di Linux

Worldwide OS market share: December 2018
in ambito DESKTOP



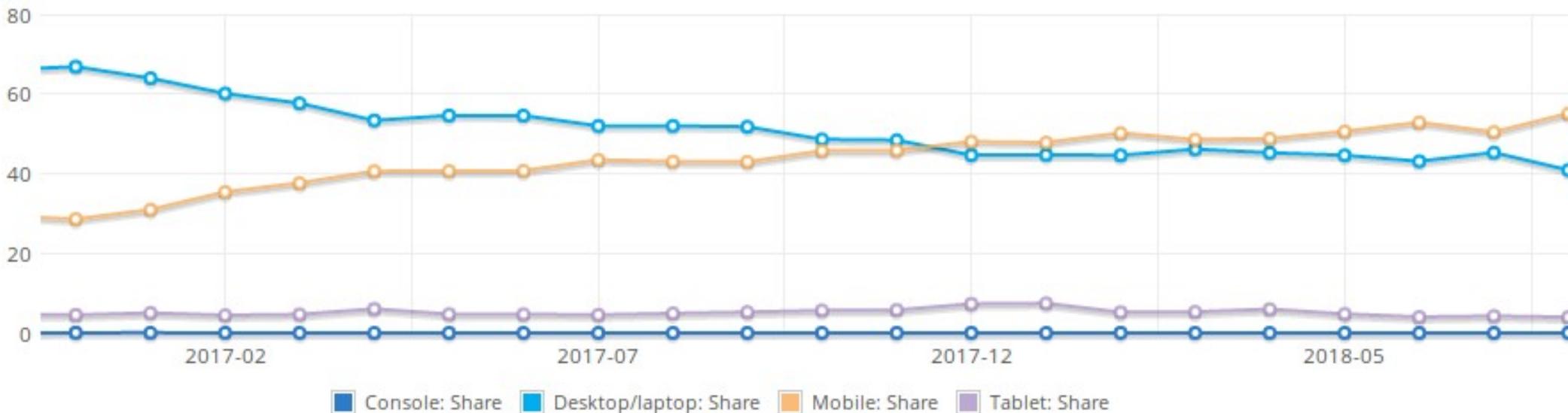
Fonte: VentureBeat





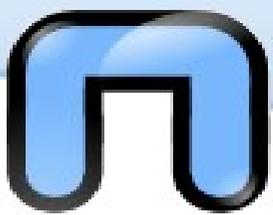
Diffusione di Linux

Ma il mobile ha superato il desktop



Device Type	Share
<input type="checkbox"/> Desktop/laptop	51.99%
<input type="checkbox"/> Mobile	42.87%
<input type="checkbox"/> Tablet	5.09%
<input type="checkbox"/> Console	0.02%

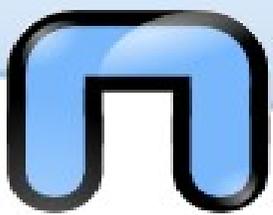
Fonte: <https://www.netmarketshare.com/device-market-share>



Diffusione di Linux

in ambito SERVER (hosting)

Rank	Performance Graph	Company Site	O.s.	Outage	Failed req.
1	www.xinnet.com	www.xinnet.com	F5 Big-IP		0.000
2	www.westhost.com	www.westhost.com	Linux		0.000
3	www.webair.com	www.webair.com	FreeBSD		0.000
4	www.web.com	www.web.com	Windows 2000	0:00:00	0.447
5	www.vi.net	Virtual Internet	Linux		0.000
6	www.verio.net	Verio	Linux		0.000
7	www.uk2.net	www.uk2.net	Linux		0.000
8	www.theplanet.com	www.theplanet.com	Windows Server 2003	0:00:00	0.448
9	www.swishmail.com	Swishmail	FreeBSD		0.000
10	www.softlayer.com	Softlayer Technologies Inc	unknown		0.000
11	www.singlehop.com	www.singlehop.com	Linux		0.000
12	www.servint.net	ServInt	Linux		0.000
13	www.serverintellect.com	Server Intellect	Windows Server 2008		0.000
14	www.seeweb.it	www.seeweb.it	Linux		0.000
15	www.reliableservers.com	ReliableServers.com	AIX		0.000
16	www.rackspace.com	Rackspace	Linux		0.000
17	www.powweb.com	www.powweb.com	Linux	0:00:00	0.448
18	www.pair.com	Pair Networks	FreeBSD		0.000
19	www.nyi.net	New York Internet	FreeBSD		0.000
20	www.netcetera.co.uk	www.netcetera.co.uk	Windows Server 2003		0.000
21	www.navisite.com	www.navisite.com	Linux		0.000

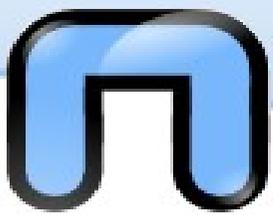


Diffusione di Linux

in ambito SERVER (segue)

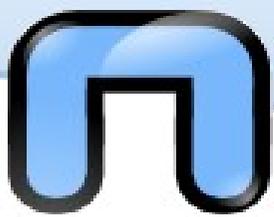
22	www.memset.com	www.memset.com	Linux		0.000
23	www.kattare.com	Kattare Internet Services	Linux		0.000
24	www.iWeb8.com	iWeb Technologies	Linux		0.000
25	www.ipowerweb.com	www.ipowerweb.com	F5 Big-IP		0.000
26	www.iomarthosting.com	Iomart plc.	Linux	0:00:00	0.299
27	www.inetu.net	INetU	unknown		0.000
28	www.hostway.com	www.hostway.com	Linux		0.000
29	www.hosting4less.com	Hosting 4 Less	Linux		0.000
30	www.hosteurope.de	www.hosteurope.de	Linux		0.000
31	www.hostdime.com	www.hostdime.com	Linux		0.000
32	www.hostbasket.com	Hostbasket	unknown		0.000
33	www.green.ch	www.green.ch	F5 Big-IP	0:00:00	0.299
34	www.godaddy.com	GoDaddy.com Inc	Windows Server 2003		0.000
35	www.dinahosting.com	www.dinahosting.com	Linux		0.000
36	www.datapipe.net	DataPipe	unknown		0.000
37	www.aruba.it	www.aruba.it	Windows Server 2003		0.000
38	www.aplus.net	www.aplus.net	Linux		0.000
39	www.acens.com	www.acens.com	Linux		0.000
40	www.34sp.com	34SP.com Ltd.	Linux	0:00:00	60.314
41	banners.one.com/site/one.gif	One.com	Linux		0.000

Fonte: Netcraft



Bibliografia

- 0) Le slide di linuxhelp.it (di Silvio Colloca distribuite con licenza Creative Commons)
- 1) Le slide dell'anno precedente (Daniele Lussana);
- 2) Diritto Industriale, Proprietà Intellettuale e Concorrenza (P. Auteri, G. Florida, V. Mangini, G. Olivieri, M. Ricolfi, P. Spada, Giappichelli Editore, Torino, ISBN 88-348-1004-X)
- 3) I Nuovi contratti dell'Informatica (P. Sammarco) in Trattato di Diritto Commerciale (dir. da F. Galgano, Edito da Cedam, Padova, ISBN 88-13-26852-1)
- 4) Capire il Copyright (S. Aliprandi, Editrice Primaora, Piacenza, ISBN 978-88-901724-7-2)
- 5) Comparing the GPL to EULA (C. Zymaris, reperito al link: www.cybersource.com.au/cyber/about/comparing_the_gpl_to_eula.pdf)
- 6) Wikipedia



Copyleft

Quest'opera, per volontà degli autori, è rilasciata sotto la disciplina della seguente licenza
Creative Commons Public License
Attribuzione-Condividi allo stesso modo 2.5 Italia



Tu sei libero:

-  di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera, nonché
-  di modificare quest'opera

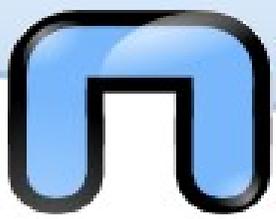
Alle seguenti condizioni:

-  **Attribuzione.** Devi attribuire la paternità dell'opera nei modi indicati dall'autore o da chi ti ha dato l'opera in licenza e in modo tale da non suggerire che essi avallino te o il modo in cui tu usi l'opera.
-  **Condividi allo stesso modo.** Se alteri o trasformi quest'opera, o se la usi per crearne un'altra, puoi distribuire l'opera risultante solo con una licenza identica o equivalente a questa.

Ogni volta che usi o distribuisce quest'opera, devi farlo secondo i termini di questa licenza, che va comunicata con chiarezza. In ogni caso, puoi concordare col titolare dei diritti utilizzi di quest'opera non consentiti da questa licenza. Questa licenza lascia impregiudicati i diritti morali. Le utilizzazioni consentite dalla legge sul diritto d'autore e gli altri diritti non sono in alcun modo limitati da quanto sopra.

Questo è un riassunto in linguaggio accessibile a tutti del codice legale (la licenza integrale) che è disponibile alla pagina web:

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/it/legalcode>



Copyleft

Quest'opera, è stata realizzata grazie al contributo di molte persone. La prima versione è stata realizzata a partire dalle slide realizzate da Silvio Colloca distribuite con licenza Creative Commons sul sito <http://linuxhelp.it>.

Successivamente sono state modificate dai molti docenti che hanno prestato il loro servizio gratuito nelle lezioni dei corsi Netstudent.

In ordine sparso (e sperando di non dimenticare nessuno): Giovanni Berton Giachetti, Avv. Daniele Lussana, Alessandro Ugo, Emmanuel Richiardone, Andrea Garzena, Stefano Cotta Ramusino, Roberto Preziosi, Massimiliano Bessone, Marco Papa Manzillo, Puria Nafisi Azizi, Luca Necchi, Luca Barbato, David Putzer, Alberto Grimaldi, Nicola Tuveri, Marco Martin, Stefano Colazzo, Laura De Martini, ecc...