

# Laboratorio Linux/FOSS

Alberto Cammozzo  
anno accademico 2005-2006

# Il software libero

Alberto Cammozzo

[mmzz@stat.unipd.it](mailto:mmzz@stat.unipd.it)

Dipartimento di Scienze Statistiche, Università di Padova  
progetto ReFun, PLUTO  
FSFE fellow

© Alberto Cammozzo, 2005; La copia letterale e integrale e la distribuzione di questo documento sono permesse con qualsiasi mezzo, a condizione che questa nota sia riprodotta.

# Introduzione

Il codice

Storie di free software

Il software e il suo mercato

I dati e i formati aperti

Aspetti sociali

# Il calcolatore



Cosa manca?

# Il calcolatore

Unita' centrale

*CPU*



*memoria centrale*

*memoria di massa*

Input

Output

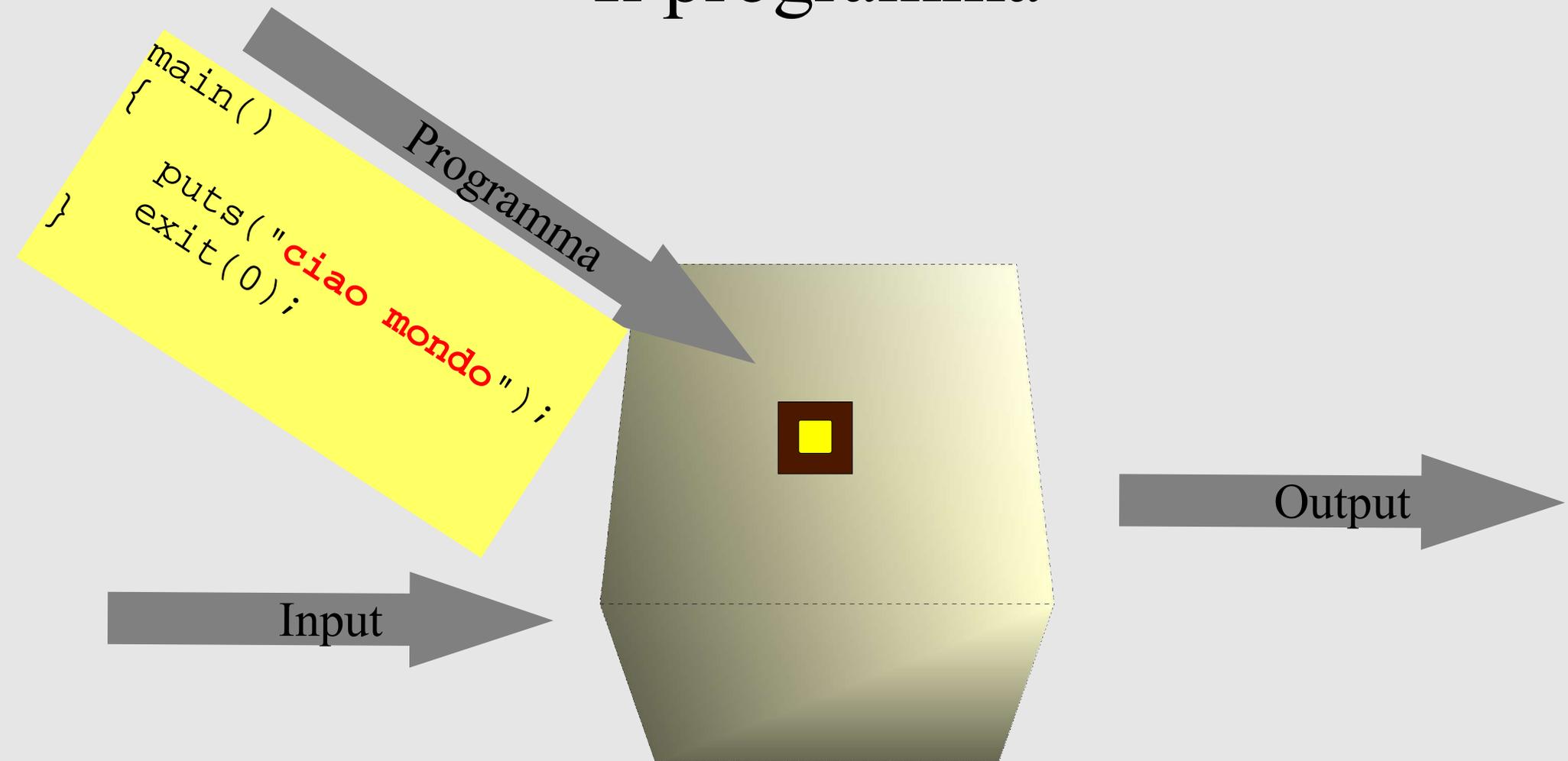
*tastiera*  
*mouse*  
*scanner*  
*rete*

*video*  
*display*  
*stampa*  
*audio*  
*rete*

Periferiche

Cosa manca?

# Il programma

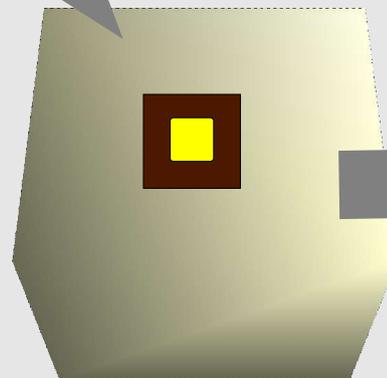


Un calcolatore si puo' *programmare*, oltre che usarlo con i programmi gia' fatti!

# eseguire il binario

```
main( )  
{  
  puts( "ciao mondo" );  
  exit(0);  
}
```

```
457f 464c 0101 0001 0000 0000 0000 0000 0001 0003 0001 0000  
0000 0000 0000 0000 0108 0000 0000 0000 0034 0000 0000 0028  
000b 0008 0000 0000 0000 0000 0000 0000 8955 83e5 08ec c483  
68f4 0000 0000 fce8 ffff 83ff 10c4 fce8 ffff 90ff 748d 0026  
c3c9 b48d 0026 0000 8d00 27bc 0000 0000 0008 0000 0000 0000  
0001 0000 3130 302e 0031 0000 6568 6c6c 206f 6f77 6c72 0a64  
0000 4347 3a43 2820 4e47 2955 3220 392e 2e35 2034 3032 3130
```



Output

“ciao mondo”

# Sorgente

```
main( )
{
    puts( "hello world" );
    exit( ) ;
}
```

# Eseguibile

```
457f 464c 0101 0001 0000 0000 0000 0000 0001 0003 0001 0000
0000 0000 0000 0000 0108 0000 0000 0000 0034 0000 0000 0028
000b 0008 0000 0000 0000 0000 0000 0000 8955 83e5 08ec c483
68f4 0000 0000 fce8 ffff 83ff 10c4 fce8 ffff 90ff 748d 0026
c3c9 b48d 0026 0000 8d00 27bc 0000 0000 0008 0000 0000 0000
0001 0000 3130 302e 0031 0000 6568 6c6c 206f 6f77 6c72 0a64
0000 4347 3a43 2820 4e47 2955 3220 392e 2e35 2034 3032 3130
3031 3230 2820 6544 6962 6e61 7020 6572 6572 656c 7361 2965
0000 732e 6d79 6174 0062 732e 7274 6174 0062 732e 7368 7274
6174 0062 722e 6c65 742e 7865 0074 642e 7461 0061 622e 7373
2e00 6f6e 6574 2e00 6f72 6164 6174 2e00 6f63 6d6d 6e65 0074
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 001f 0000 0001 0000
0006 0000 0000 0000 0040 0000 0030 0000 0000 0000 0000 0000
0010 0000 0000 0000 001b 0000 0009 0000 0000 0000 0000 0000
03a8 0000 0018 0000 0009 0000 0001 0000 0004 0000 0008 0000
0025 0000 0001 0000 0003 0000 0000 0000 0070 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0004 0000 0000 0000 002b 0000 0008 0000
0003 0000 0000 0000 0070 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0004 0000 0000 0000 0030 0000 0007 0000 0000 0000 0000 0000
0070 0000 0014 0000 0000 0000 0000 0000 0001 0000 0000 0000
0036 0000 0001 0000 0002 0000 0000 0000 0084 0000 000d 0000
0000 0000 0000 0000 0001 0000 0000 0000 003e 0000 0001 0000
0000 0000 0000 0000 0091 0000 0030 0000 0000 0000 0000 0000
0001 0000 0000 0000 0011 0000 0003 0000 0000 0000 0000 0000
00c1 0000 0047 0000 0000 0000 0000 0000 0001 0000 0000 0000
0001 0000 0002 0000 0000 0000 0000 0000 02c0 0000 00c0 0000
000a 0000 0009 0000 0004 0000 0010 0000 0009 0000 0003 0000
0000 0000 0000 0000 0380 0000 0027 0000 0000 0000 0000 0000
0001 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0001 0000 0000 0000 0000 0000 0004 fff1 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0003 0001 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0003 0003
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0003 0004 0009 0000 0000 0000
```

# Programmare

	programmatore			CPU
	scrive	legge	corregge modifica	esegue
sorgente	si	si	si	no
binario eseguibile	no	no	no	si

# Codice sorgente (*source*)



## Non disponibile

- Chiuso o proprietario:
- Il programma è:
  - × eseguibile a certe condizioni
  - × sorgente non leggibile
  - × non modificabile
  - × non ridistribuibile



## Disponibile

- Libero o *free* o *open*:
- Il programma è:
  - ✓ eseguibile liberamente
  - ✓ sorgente leggibile
  - ✓ modificabile
  - ✓ ridistribuibile

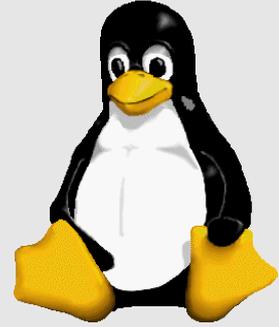
# C'era una volta un programma...

- Sui primi computer:
  - software era distribuito in sorgente,
  - condiviso tra chi lo scriveva,
  - in una comunità di utenti/sviluppatori.
- Con la diffusione dei minicomputer e dei PC:
  - software era venduto a parte (UNIX, DOS, CP/M,...),
  - solo in forma eseguibile per evitare concorrenza,
  - a degli utenti isolati.



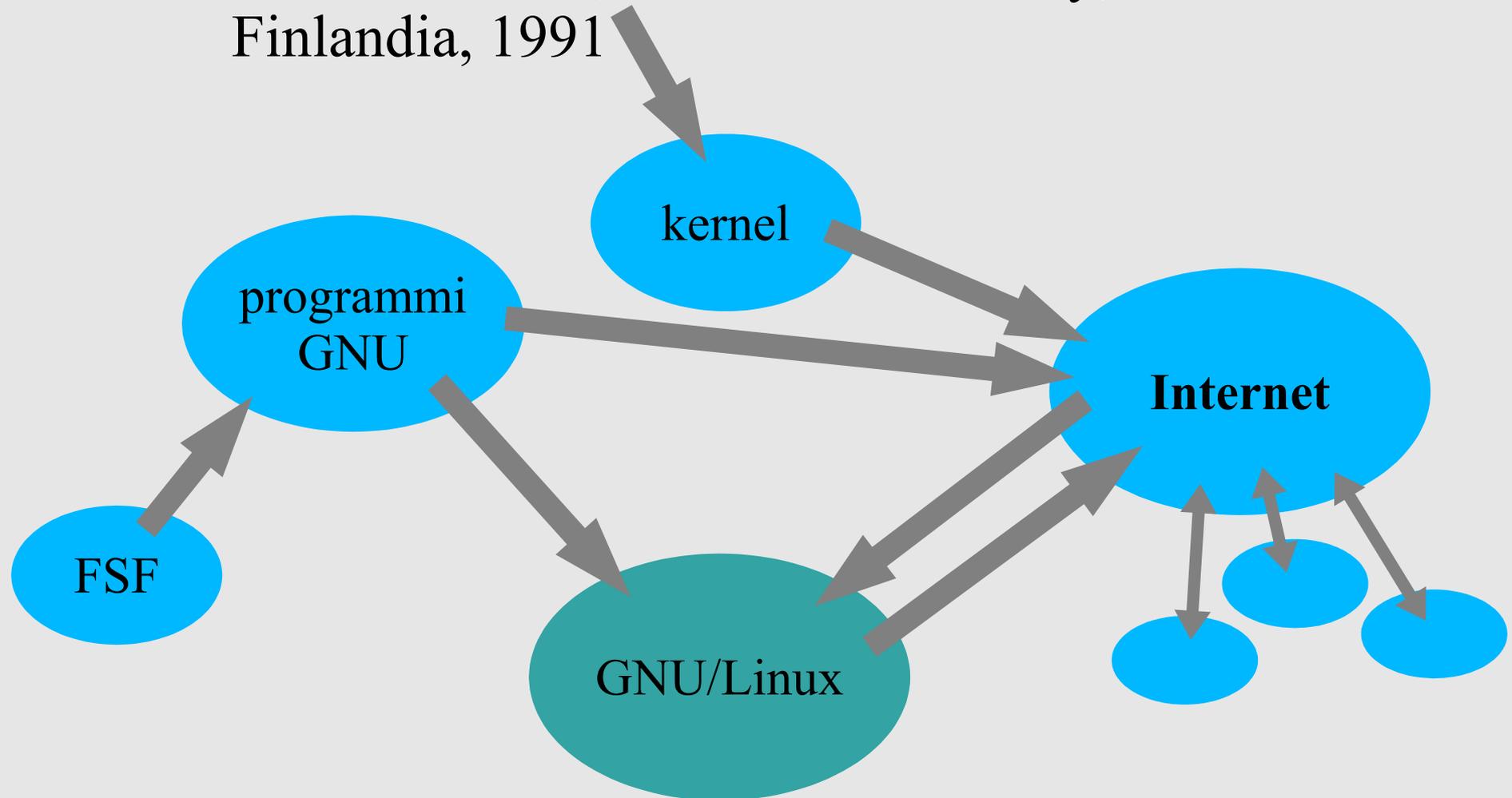
# Prima storia: GNU (*Gnu is Not Unix*)

- Richard Marshall Stallman, MIT, USA.
  - “*ci fu impedito di fare cose utili*”
  - aggressione alla libertà ⇨ Free Software Foundation.
- 1983: *GNU project*: come Unix, ma completamente libero:
  - *Tools*: editor (Emacs), compilatore (gcc), '84 ⇒ '91
  - *Kernel*, il nucleo: GNU Hurd: è molto avanzato e più difficile del previsto: blocca il progetto.
- Per mantenere libero il software: licenza GPL.
- “*Make the world a better place*”.

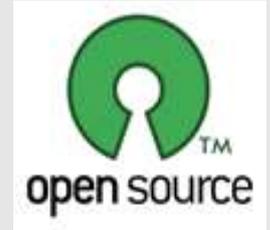


## Seconda storia: Linux

- Linus Torvalds, Helsinki University, Finlandia, 1991



# Terza storia: Open Source



- Prima ditta **assistenza** sul free software: 1989 (Cygnus Software, Michael Tyman)
- Il successo di Linux e degli altri programmi liberi attira il mercato.
- *Free* (che suona *gratis*) è un termine tabù per il business: **Open Source** è il suo *marketing term*.
- 1998: Netscape, sotto la pressione della concorrenza Microsoft, decide di rilasciare il sorgente del browser Mozilla.
- Sun: OpenOffice.org
- Anni 2000: IBM, Novell supportano e diffondono Linux

# Il successo di GNU/Linux

Programmi chiave:  
- webserver apache  
- openoffice.org

...

Comunita' di  
programmatori  
e utenti

Kernel Linux

Programmi GNU

Interesse  
dei produttori  
di software  
proprietario  
e hardware

Interesse  
delle PA e  
dei governi

Aziende  
produzione:  
rilascio  
di sorgenti

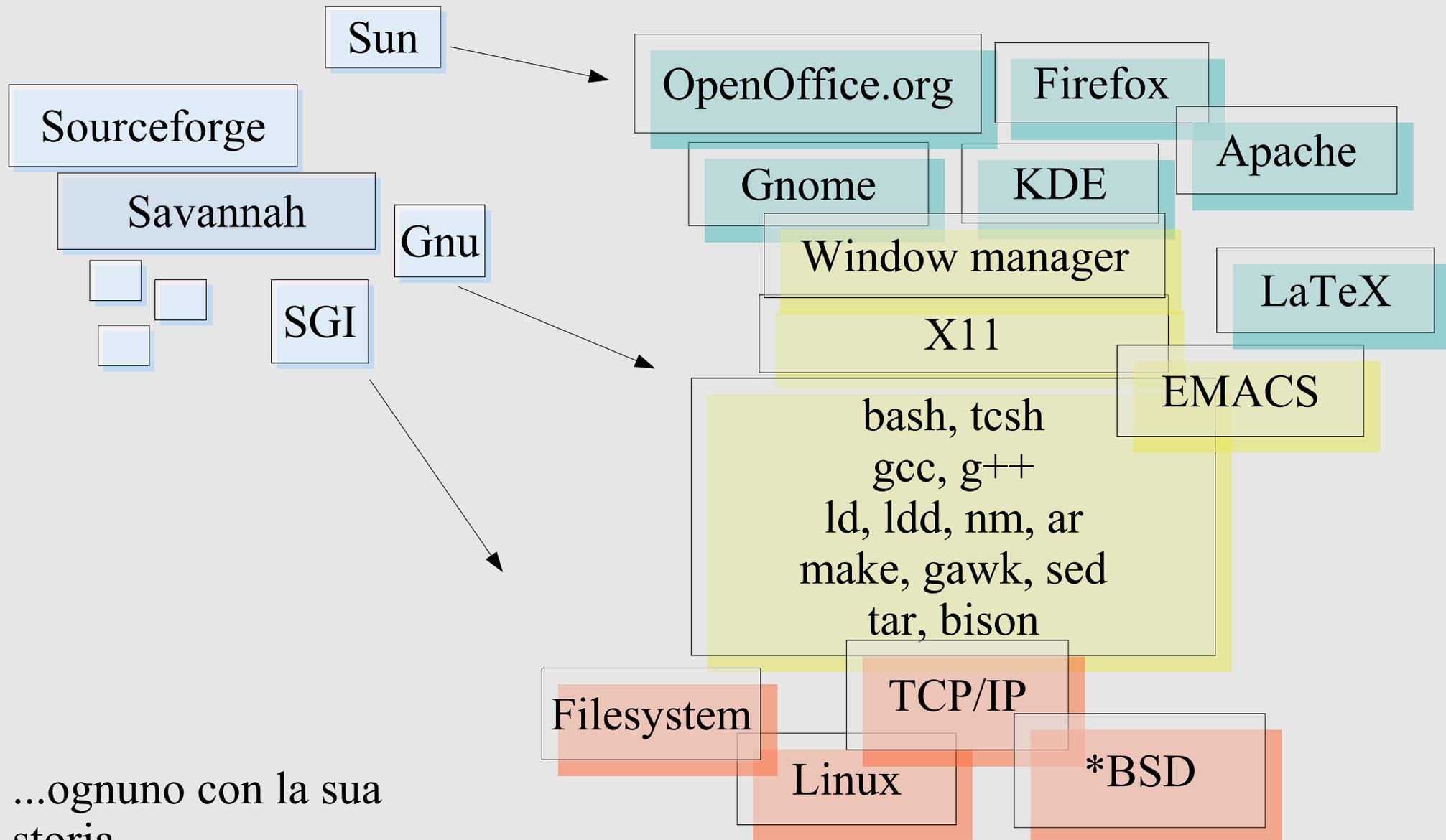
new economy  
.com

Idea  
*Open Source*

Aziende  
che prestano  
assistenza,

Idea  
*Free Software*

# Mappa di un sistema libero

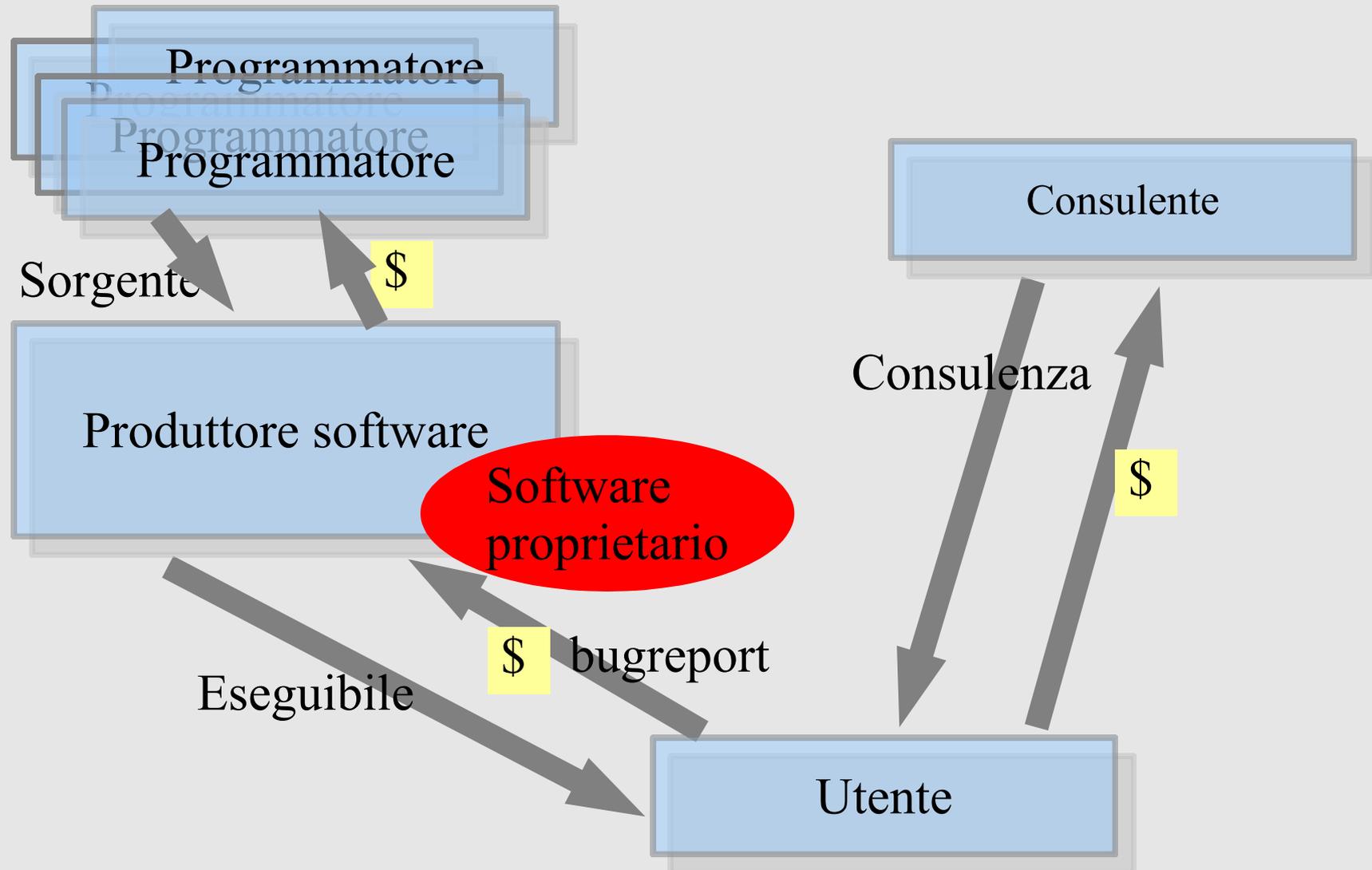


...ognuno con la sua storia.

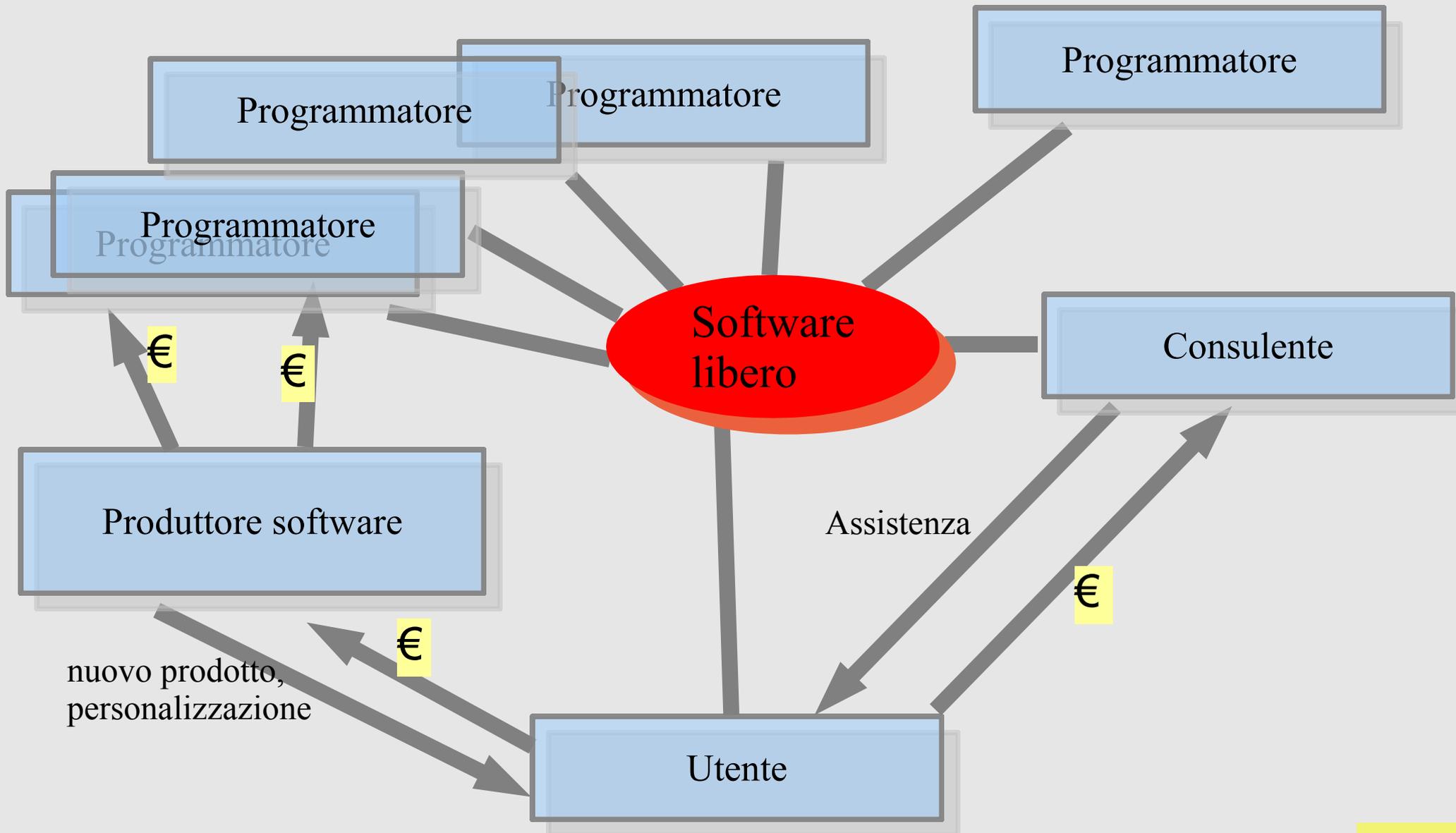
# Ma come funziona il mercato del software?

- Attori:
  - **Programmatori:** scrivono il codice.
  - **Software house:** commercializzano, distribuiscono.
  - **Consulenti, rivenditori:** raccomandano i prodotti e ove possibile li adattano.
  - **Clienti** (aziende, PA, privati, ...): acquistano, segnalano errori.
- Prodotti:
  - Pacchetti: confezionati per tutti.
  - Software *custom*: su misura.

# Modello tradizionale



# Il modello Free/Open software



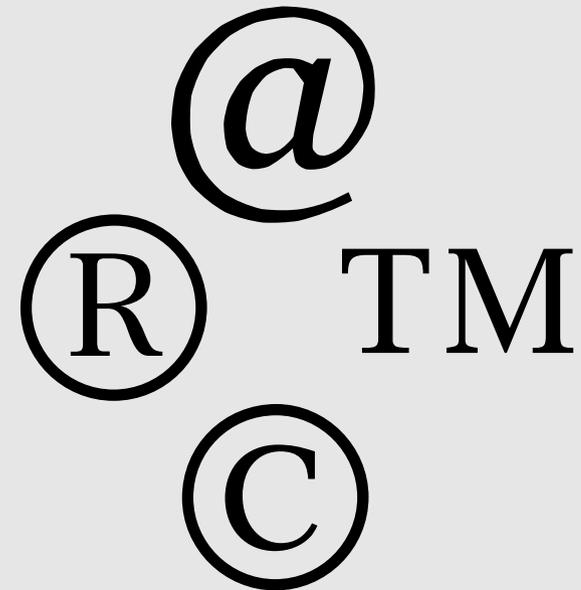
- diritto d'autore: **copyright**

- 1) diritti morali\*

- inalienabili in Italia
    - cedibili in USA

- 2) diritti di sfruttamento economico

- cedibili



- Convenzione di Berna 1886, Convenzione di Roma 1961, convenzione sul diritto d'autore Ginevra 1971, protezione dei produttori di fonogrammi Ginevra 1971, TRIPS Marrackech 1994, WIPO 1996, Direttiva CEE 91/250, 92/100, 93/83, 93/98, 96/9, 98/71, 2001/98, 84/2001, CC artt.2975 ss, L 633/1941, 93/1992, 248/2000, 66/2003

# Diritti morali

- rivendicare o rivelare la paternità
- inedito
- integrità: opporsi a deformazioni o mutilazioni
- pentimento: ritiro dell'opera per gravi ragioni morali

# Diritti di utilizzazione economica

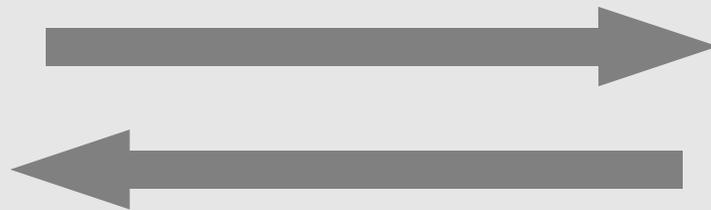
- riproduzione in più esemplari
- trascrizione dell'opera orale
- esecuzione, rappresentazione, recitazione in pubblico
- comunicazione al pubblico
- distribuzione
- elaborazione, traduzione, raccolta
- noleggio e prestito
- modificazione
  
- durano tutta la vita dell'autore e 70 anni oltre la morte

# Dove nascono i programmi

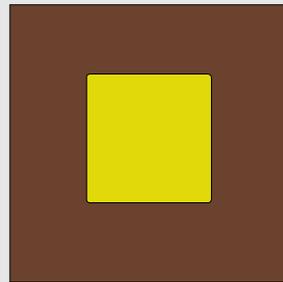
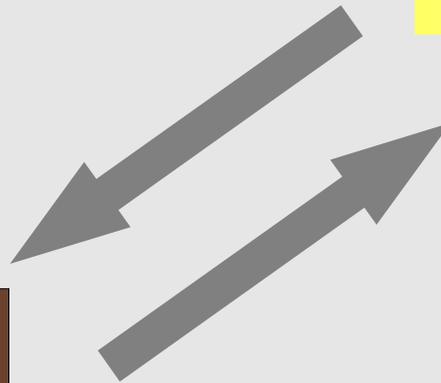
**programmatore**

**software house**

+ diritti di sfruttamento economico



```
main()  
{  
    puts("ciao mondo");  
    exit(0);  
}
```



**utente**

binario + licenza con alcuni diritti

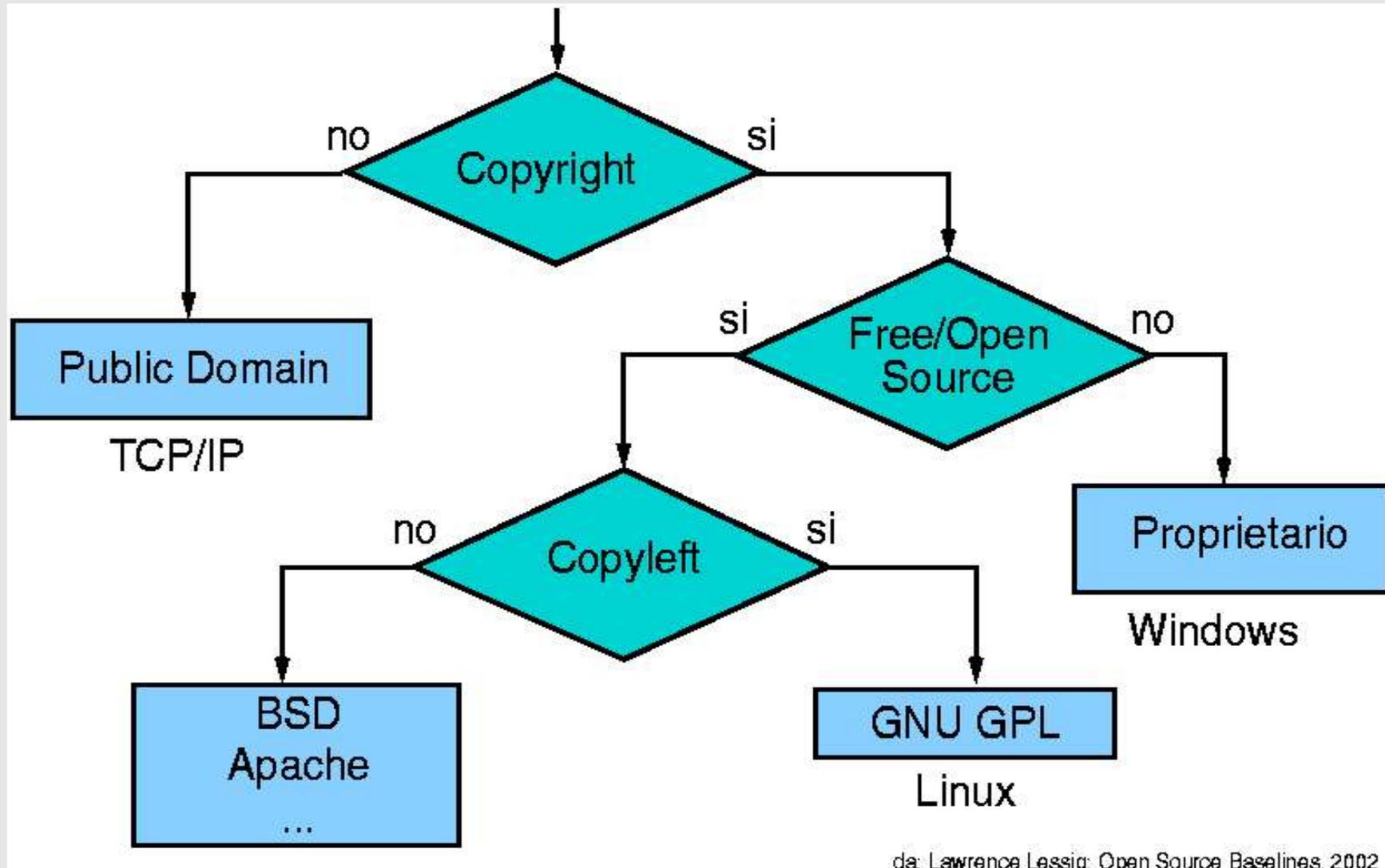
# Licenze

- esecuzione (*con certi limiti*)
- proprietà dei sorgenti,
- affitto
- *site license*
- *free software*
- ...
- *pubblico dominio*

# Modelli di Licenze

- Esempi di licenze per software con sorgente aperto:
  - **Public Domain**: viene ceduto tutto, anche il ©.
  - **BSD** (Berkeley Standard Distribution): dono liberale del codice:
    - può essere reso proprietario, deve rimanere il © dell'autore.
  - **GPL** (General Public License): collaborativo;
    - insieme al sorgente devono essere ceduti tutti i diritti: “*copyleft*” o *permesso d'autore*.

# Tipi di licenze



da: Lawrence Lessig: Open Source Baselines, 2002

# GNU GPL: General Public License



- Ideato dalla FSF per garantire le 4 libertà:
  - E' **irreversibile**: nessuno può negare i diritti concessi, ovvero chiudere il sorgente.
  - Anche le **opere derivate** devono essere GPL .
- **Chi distribuisce** copie di un programma coperto da GPL, sia gratis sia in cambio di un compenso, deve concedere ai destinatari tutti i diritti che ha ricevuto.
- Deve anche assicurarsi che i destinatari ricevano o possano ottenere il codice sorgente.
- E deve mostrar loro le condizioni di licenza, in modo che essi conoscano i propri diritti.

# Le 4 libertà

- Richard M. Stallman, Cambridge MA, 1984
- 0: Libertà di **eseguire** il programma, per qualsiasi scopo.
- 1: Libertà di **studiare come funziona** il programma, e **adattarlo alle proprie necessità**.
- 2: Libertà di **ridistribuire** le copie *in modo da aiutare il prossimo*.
- 3: Libertà di **migliorare** il programma, e **distribuirne pubblicamente i miglioramenti**, *in modo tale che tutta la comunità ne tragga beneficio*.

# Free Software Foundation

Richard Stallman insiste sul termine *free*:

- “*proprietary software divides and subjugates the users*”
- “*a free OS will give users to have freedom while they use their computers*”
- “*The freedom to cooperate with other people, to have a community, is important for quality of life, [...] for having a good society that we can leave in, and that is [...] even more important than having powerful and reliable software.*” [dal film *Revolution OS*]

# Modelli di licenza

	Esecuz.	©	Lettura/Copia	Modif.	Distribuz.
Public Domain	Si	Si	Si	Si	Si/\$i
BSD	Si	No	Si	Si	Si/\$i
IBM Public license	Si	No	Si	Si	Si/\$i
GNU GPL	Si	No	Si	Si/No	Si/\$i
Shared Source	\$i	No	\$i/No	\$i/No	No
Freeware	Si	No	No	No	Si
Shareware	\$i	No	No	No	Si/\$i
Commerciale	\$i	No	No	No	No

Tabella delle *facoltà* o *diritti* concessi all'utente.

Vedere [www.opensource.org](http://www.opensource.org) per le licenze considerate Open dalla *Open Source Initiative* secondo la *Open Source Definition* (OSD).

# Classificare il software

- Per **prezzo**:
  - *a quali condizioni **economiche** viene diffuso:*  
(Gratis, Freeware, Shareware, Commerciale).
- Per **licenza**:
  - *a quali condizioni **legali** viene diffuso*  
(GPL, BSD, Public Domain, EULA...).
- Per modelli di **sviluppo**:
  - *come viene prodotto e da chi, come viene coordinato.*
- Per modello di **diffusione**:
  - *come viene distribuito all'utente (Internet, negozio, ...).*

# Prezzo

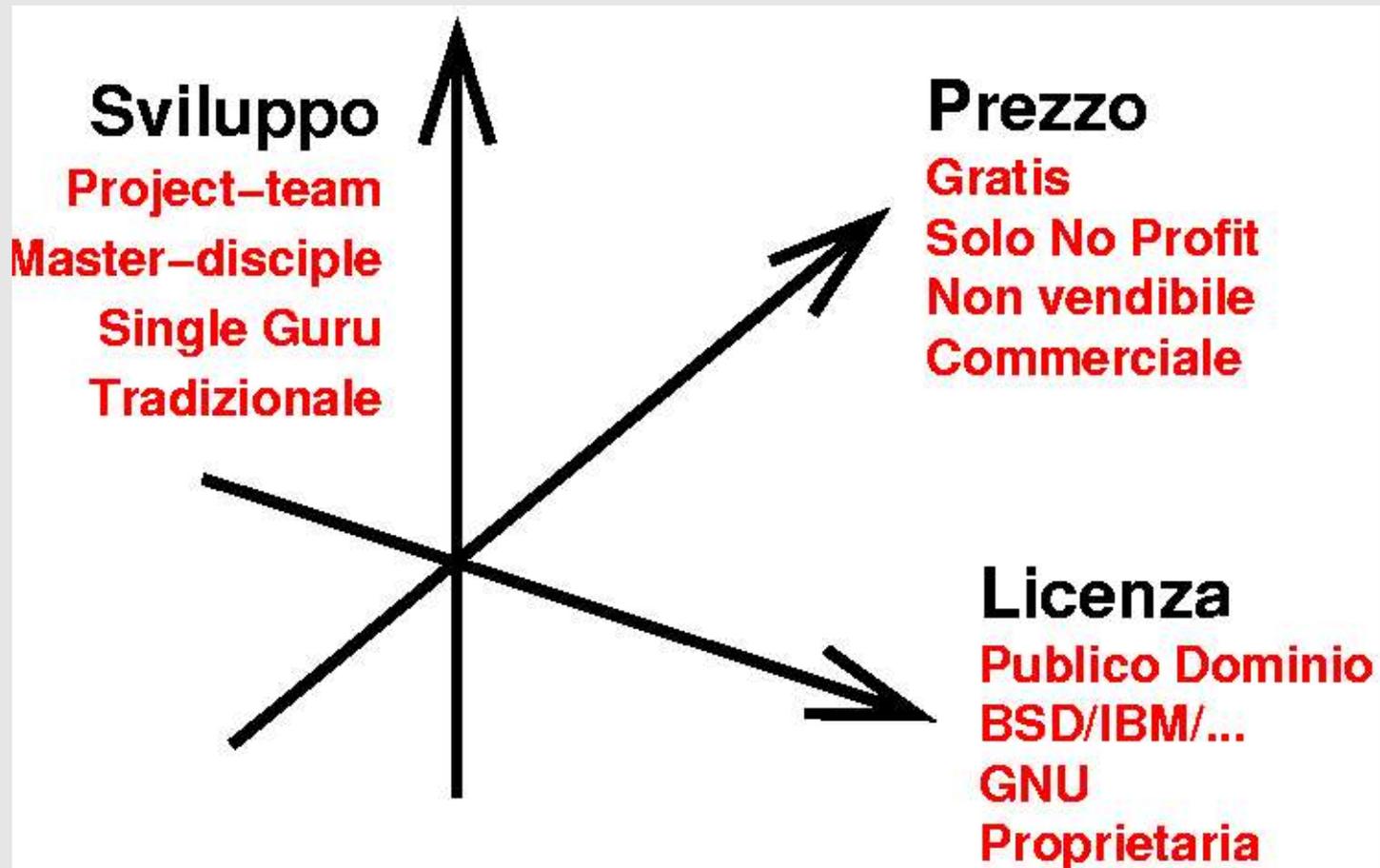
Per essere *free* deve essere libero,  
inoltre  
può essere gratis  
(e spesso lo è)

- Essenziale perchè sia libero: poter ispezionare, modificare e redistribuire il *codice sorgente*.

# Prezzo

- **Freeware:** gratis, sorgente non accessibile (proprietario)
- **ShareWare:** non è gratis, può essere copiato e provato, prima di essere pagato (di solito poco)
- **A pagamento**

# Prezzo $\perp$ Modello sviluppo $\perp$ Licenza



# Cosa c'e' di nuovo?

- Il free software è una novità  
... dagli anni '70.
- Quale motivo per il nuovo impulso?
  - modello di business/prezzo? Non sempre.
  - Licenze? Certamente!
  - *Distribuzione*? Anche!

# Ruolo di Internet

In che modo Internet ha cambiato le cose?

- Facile **trovare** i programmi che servono
  - motori di ricerca
  - effetto libreria (*sourceforge, savannah, ...*)
- Facile **interagire** con i programmatori
- Facile **provare** il software
  - scarica, prova, butta
  - scarica, adatta, impiega

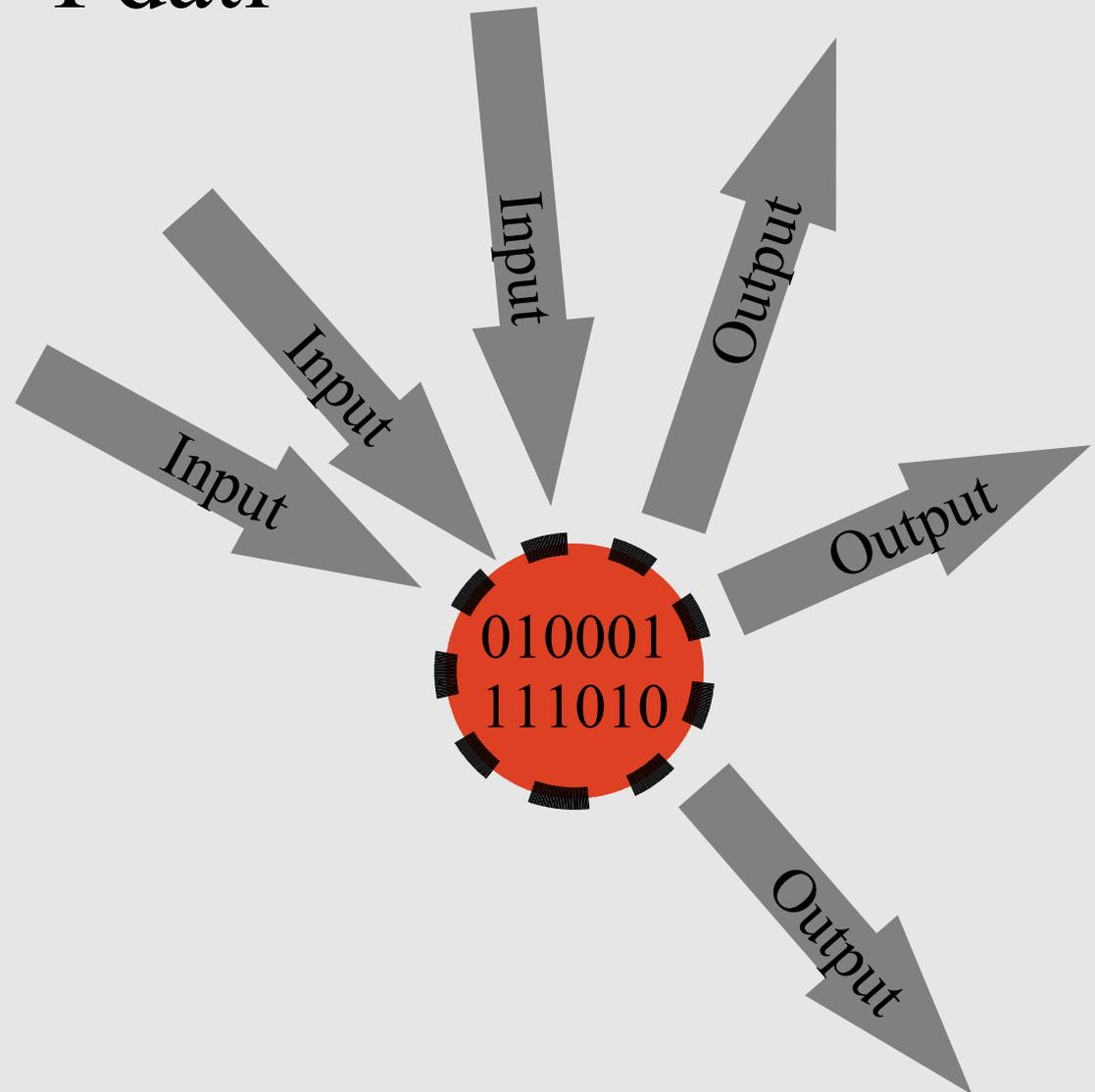
# Riassumendo

codice sorgente + :

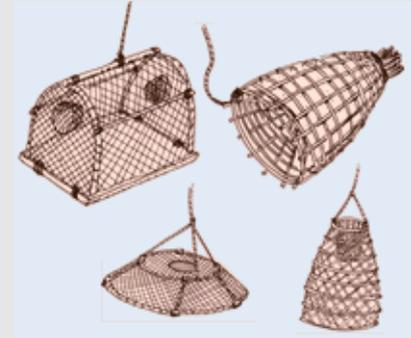
- **licenze libere** = Free software
- licenze libere + **Internet** = Free software *per tutti*
- licenze libere + Internet + **aziende** = Open Source

# I dati

- Dati:
  - testo
  - immagine
  - suono
  - planimetrie
  - dati fiscali
  - ...



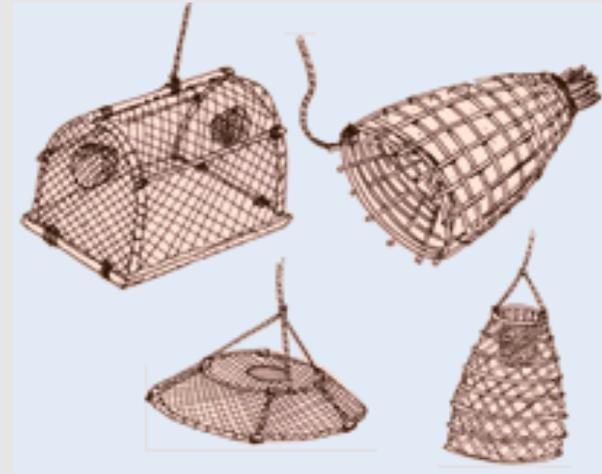
# Il software proprietario



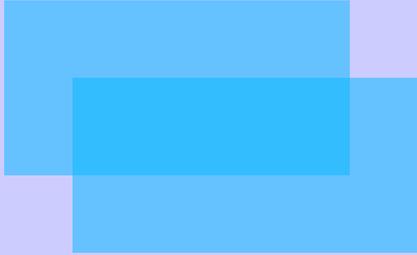
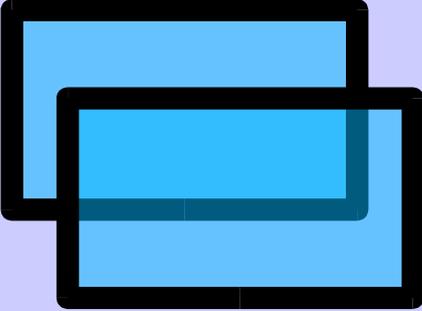
- Per essere ispezionato, modificato ed adattato richiede l'intervento del **proprietario** del codice sorgente.
- Può essere **ritirato** e non essere più disponibile in futuro.
- Comporta **dipendenza** dal fornitore e pericolo di *lock-in*.
- Può usare **formati di dati** chiusi e anche brevettati.
- Può essere gratuito o quasi, generalmente non lo è.
- Di solito richiede pochi sforzi per essere usato.

## il *lock-in*

- accesso ai dati:
  - nel tempo
  - da programmi diversi
  - computer di tipo diverso
- interoperabilità



# Formato

	aperto	open standard, open source
	proprietario	standard chiuso, brevetto
	proprietario	inaccessibile salvo <i>reverse</i> <i>engineering</i>

# Esempi di formati

- DOC
- GIF
- JPEG
- PDF
- TXT
- PNG
- SXW
- XML
- DVIX
- MPEG
- WMV
- PPT
- ZIP
- DVD
- WAV
- RealVideo
- liberi/proprietary
- standard
- con/senza brevetti
- con/senza *royalty*
- OpenDocument

# I Dati e le Pubbliche Amministrazioni

- Accessibilita' dati archiviati
- Interoperabilita' interna
- Interscambio con il cittadino (ruolo cardine)
- Neutralita' verso prodotti specifici

# Aspetti Sociali del free software

- sviluppo sociale:
  - **adattabile** al contesto locale
  - **trasferimento tecnologico**
  - **cooperazione** con una comunità internazionale
- crescita economica, motore di innovazione:
  - stimola la modifica **autonoma** del codice,
  - **industria ICT** locale.
- efficienza:
  - **riutilizzabilità**
  - **costo** hardware e software.

# Free/Open future?

- Hardware
  - [www.open-hardware.org](http://www.open-hardware.org)
  - [www.opencores.org](http://www.opencores.org)
- Cultura e conoscenza:
  - manuali consultabili , copiabili ed aggiornabili
  - [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
- Open Content
  - [www.archives.org](http://www.archives.org)
- Digital Rights (*Restriction*) Management
- Brevetti software

# Chi se ne occupa

- Internazionale:
  - FSF Free Software Foundation : [www.fsf.org](http://www.fsf.org)
  - Open Source Initiative: [www.opensource.org](http://www.opensource.org)
  - GNU : [www.gnu.org](http://www.gnu.org)
  - League for Programming Freedom: [lpf.ai.mit.edu](http://lpf.ai.mit.edu)
  - Electronic Frontier Foundation: [www.eff.org](http://www.eff.org)
  - Foundation for a Free Information Infrastructure: [www.ffii.org](http://www.ffii.org)
- Italia
  - AsSoLi (Associazione Software Libero): [www.softwarelibero.it](http://www.softwarelibero.it)
  - ILS (Italian Linux Society) [www.linux.it](http://www.linux.it)
  - PLUTO: [www.pluto.it](http://www.pluto.it)
- Padova
  - PLUTO Padova (free software), Ingegneri Senza Frontiere (digital divide) , Faber Libertatis (trashware/free software), ...

# Domande (Libere)?

© Alberto Cammozzo, 2005; La copia letterale e integrale e la distribuzione di questo documento sono permesse con qualsiasi mezzo, a condizione che questa nota sia riprodotta.

# Fine

(happy hacking)

Questa presentazione si trova qui:

<http://www.stat.unipd.it/~mmzz/Papers/foss-stat05.pdf>

© Alberto Cammozzo, 2004; La copia letterale e integrale e la distribuzione di questo documento sono permesse con qualsiasi mezzo, a condizione che questa nota sia riprodotta.

# SIGLE

- BSD : Berkeley Standard Distribution
- DRM : Digital Rights Management
- EULA: End User License Agreement
- FSF: Free Software Foundation
- GNU : GNU's Not Unix
- GPL : General Public License
- IPR : Intellectual Property Rights
- OS: *operating system*, sistema operativo
- TCO: Total Cost of Ownership
- TCPA : Trusted Platform Computer Architecture
- GNU Hurd: Hird of Unix-Replacing Daemons. Hird: Hurd of Interfaces Representing Depth.

# Bibliografia

- Bezroukov, Nikolai; *A Second Look at the Cathedral and Bazaar*, First Monday, December 1999
- DiBona, Chris; Ockman, Sam; Stone, Mark; editors; *Open Sources: Voices from the Open Source Revolution*. O'Reilly and Associates, Cambridge, Massachusetts, 1999
- Fuggetta, A.; *Open source software - an evaluation, 2003*, The Journal of Systems and Software 66, Elsevier
- Hahn, Robert W., editor; Bessen, James; Evans, David S.; Lessig, Lawrence; Smith, Bradford L.; *Government Policy toward Open Source Software*; AEI-Brookings, 2002
- Moore, J.T.S.; *Revolution OS*, Wonderview Productions, LLC, 2002 (film)
- Open e-Policy Group: *Roadmap for Open ICT Ecosystems*, Berkman Center, Harvard Law School 2005
- Raymond, Eric S. ; *A Brief History of Hackerdom*, 2000
- Raymond, Eric S.; *The Cathedral & the Bazaar*, (2 ed.) O'Reilly, Sebastapol, CA, 2001.
- Stallman, Richard M.; *Free Software, Free Society*; Boston 2002, GNU Press
- Torvalds, Linus; Diamond, David; *Just for Fun*, Texere, London, 2001. (*Rivoluzionario per caso*, Garzanti)
- van Reijswoud, Victor; Topi, Corrado; *Alternative Routes in the Digital World: Open Source Software in Africa*, 2003