

# Sistemi distribuiti *open source* per reti di comunicazione

Guglielmo Nigri

Glasic S.r.l.

[www.glasic.it](http://www.glasic.it)

# Sommario

- Che cosa sono i sistemi distribuiti?
- Che cos'è il software *open source*?
- Breve storia del software libero
- Modelli di licenza a confronto
- Il modello di sviluppo *open source*
- Argomenti a favore del software *open source*
- Software *open source* & sistemi distribuiti
- Conclusioni

# Che cosa sono i sistemi distribuiti?

- Definizione (van Steen): Una collezione di computer indipendenti che appaiono ai suoi utenti come un singolo sistema coerente
- Definizione (Lukkien): Una collezione di computer indipendenti che *cooperano* per realizzare una funzionalità

# Che cosa sono i sistemi distribuiti?

## Hardware

- Una rete modellata da un grafo
- I nodi sono processori e memorie
- Gli archi sono i media di comunicazione (p. es. bus, ethernet, ..., protocolli Internet)

## Software

- Sistemi operativi
- Middleware
- Applicazioni Server & Client

# Che cos'è il software *open source*?

## Open Source Definition (“OSD”)

Il software libero, o a codice aperto, è software dato in licenza dall'autore a certe condizioni:

- Accesso al codice sorgente
- Libertà di ridistribuire il programma
- Libertà di modificare il programma
- Licenza non discriminatoria
- Ridistribuzione secondo la specifica Licenza

# Che cos'è il software *open source*?

La Open Source Initiative (“OSI”) raccoglie le licenze conformi alla definizione di *software open source*:

- GNU Public License (“GPL”)
- Lesser/Library GNU Public License (“LGPL”)
- Mozilla Public License
- Berkeley Software Distribution license (“BSD”)
- Apache Software License
- ...tanti altri su [www.opensource.org/licenses](http://www.opensource.org/licenses)

# Che cos'è il software *open source*?

Esempi di software open source:

- GNU/Linux, FreeBSD
- PHP, Ruby, GCC
- Apache Web Server
- Eclipse, NetBeans
- MySQL, PostgreSQL
- JBoss
- ACE – TAO
- Più di 130 000 progetti su [www.sourceforge.net](http://www.sourceforge.net)

# Breve storia del software libero

- 1984 – Il professor Richard M. Stallman si propone di sviluppare una versione “libera” di un sistema operativo UNIX: fonda la Free Software Foundation (“FSF”) [www.fsf.org](http://www.fsf.org) e scrive la GNU Public License (“GPL”)
- 1994 – Linus Torvalds rilascia Linux 1.0
- 1998 – Eric S. Raymond e Bruce Perens costituiscono la Open Source Initiative [www.opensource.org](http://www.opensource.org)
- 2006 – GNU/Linux su sistemi server & Apache Web Server sono leader di mercato (28% e 61%) (fonte: IDC)

# Modelli di licenza a confronto

## Modello classico

- L'autore distribuisce il software eseguibile; il codice rimane un segreto industriale
- Le modifiche sono proibite
- Aggiornamenti, supporto e sviluppo sono fatti dall'autore
- Licenza, manutenzione e aggiornamenti sono a pagamento
- È vietato distribuire copie del software

## Modello open source

- L'autore distribuisce il codice
- Le modifiche sono consentite
- L'utente può aggiornare, supportare, sviluppare il software - o farlo fare a terzi
- Sono a pagamento i servizi di consulenza, supporto, integrazione e confezionamento
- È possibile distribuire copie del software; può essere obbligatorio distribuire il codice delle modifiche ed estensioni del software

# Il modello di sviluppo *open source*

- Lo sviluppo del progetto si centra su una rete informale di collaboratori (connessa via Internet)
  - Coordinatori
    - Un capo progetto (Linus Torvalds)
    - Fondazioni Non-Profit (Apache Software Foundation)
    - Multinazionali (IBM, Sun, HP)
  - Sviluppatori
  - Utenti
- Distribuzioni, aggiornamenti, consulenza
- Rivenditori

# Argomenti contro il software *open source*

- ❖ Costi di gestione a lungo termine
- ❖ Costi di migrazione
- ❖ Incertezze riguardo al modello di sviluppo aperto
- ❖ Mancanza di garanzie sulla proprietà intellettuale
- ❖ Mancanza di garanzie sulle prestazioni del software
- ❖ Clausole “rigide” p. es. della licenza GPL

# Argomenti a favore del software *open source*

- ✓ Risparmio sui costi del software
- ✓ Stabilità riconosciuta
- ✓ Può essere supportato indefinitamente
- ✓ Accesso e ampi diritti sul codice
- ✓ Comunità di abili sviluppatori a disposizione
- ✓ Possibilità di concentrarsi solo sullo sviluppo di nuove funzionalità (p. es. il driver di un nuovo dispositivo hardware)

# Clausole principali della GNU Public License (“GPL”)

## **Diritti** concessi al titolare con la licenza:

- Può *eseguire* il programma
- Può *copiare e distribuire* copie esatte del codice del programma
- Può *creare “**lavori derivati**”* dal programma
- Può *distribuire tali “lavori derivati”*

# Clausole principali della GNU Public License (“GPL”)

Se il titolare **distribuisce** il programma o qualsiasi  
“lavoro derivato dal programma”, allora:

- ✓ Deve distribuire anche il codice del programma  
***e di qualsiasi lavoro derivato dal programma***
- ✓ Il lavoro derivato dal programma deve essere  
concesso in licenza *secondo i termini della GPL*

# Software *open source* & sistemi distribuiti

- Software di base open source
  - Sistema operativo (GNU/Linux)
  - Compilatori (GNU GCC)
  - Librerie di comunicazione (ACE, TAO)
  - Middleware (JBoss)
  - Basi di dati (PostgreSQL)
- Sistemi server & sistemi embedded
- Ideale per la creazione di software distribuito (p. es. una rete per l'energia)

# Conclusioni

*Un ambiente di sviluppo interamente open source  
per i sistemi distribuiti*

- È possibile ed auspicabile
- È conveniente
- Può richiamare una comunità di bravi programmatori
- È un'opportunità di business
- Può contribuire all'interesse comune nell'area del mediterraneo

# Webografia

- **Johan Lukkien, Concepts of Distributed Systems,**  
<http://www.win.tue.nl/~johanl/educ/2Q341/>
- **AA. VV. Open Sources: Voices from the Open Source Revolution,**  
<http://www.oreilly.com/catalog/opensources/book/toc.html> -  
**Trad. Italiana:**  
<http://www.apogeonline.com/openpress/libri/545/index.html>
- **Eric S. Raymond, The Cathedral and the Bazaar,**  
<http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/>
- **Richard M. Stallman, The Free Software Definition,**  
<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>

*Grazie!*

*[g.nigri@glasic.it](mailto:g.nigri@glasic.it)*