

## OPEN SOURCE: APPLICAZIONE PER GLI STUDI PROFESSIONALI

**Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano**

**Commissione Ingegneria dell'Informazione**

**ing. Gianluca Sironi**

## I SERVER DI RETE



# GNU FDL (Free Documentation License)

 2005 - 2007 Gianluca Sironi

Via Stradella, 7 – 20129 Milano MI

[gianluca.sironi@gmail.com](mailto:gianluca.sironi@gmail.com)



è garantito il permesso di copiare, distribuire e/o modificare questo documento seguendo i termini della Licenza per Documentazione Libera GNU, Versione 1.2 oppure ogni versione successiva pubblicata dalla Free Software Foundation;

- senza Sezioni Non Modificabili
- senza Testi Copertina
- senza Testi di Retro Copertina
- mantenendo intatte le indicazioni di Copyright ©

la versione originale della GNU FDL è disponibile su: <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>

# agenda

- definizioni e tipologie di reti, server e componenti
- principali software e server Open Source
- soluzioni Open Source "Enterprise Ready"



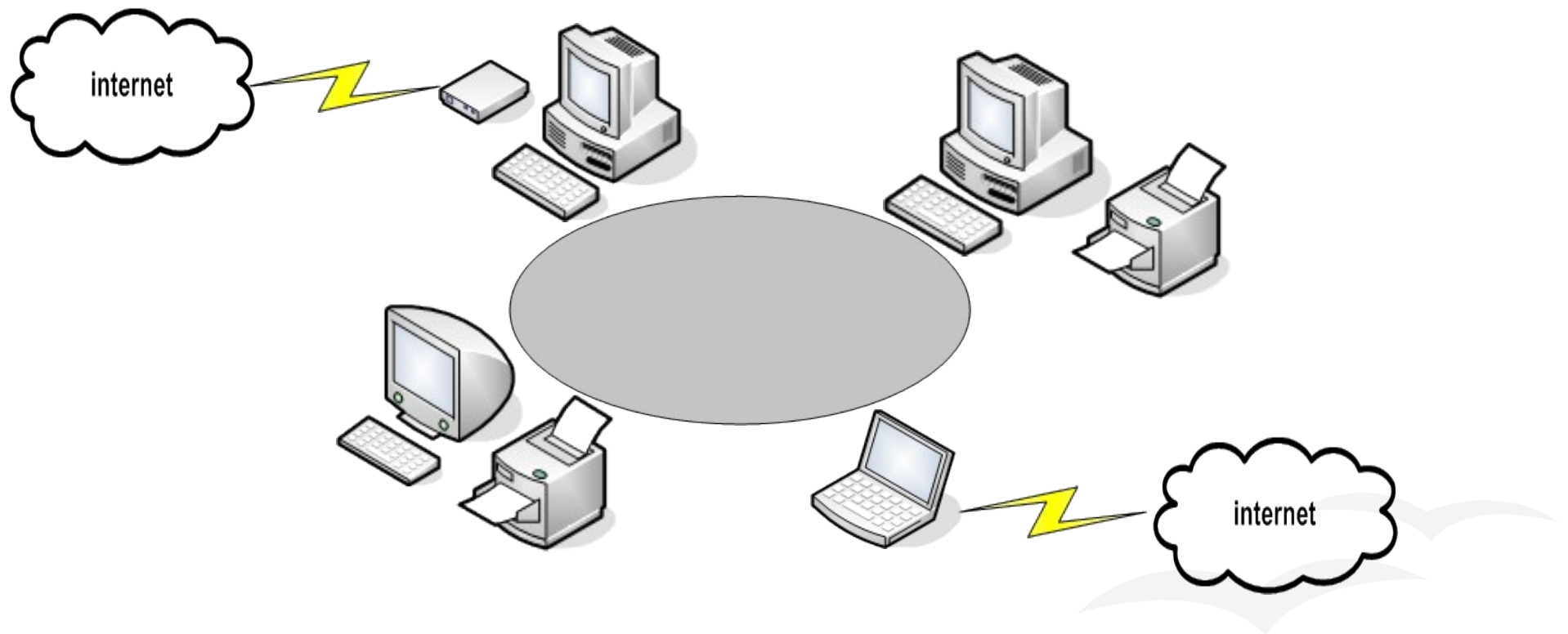
# tipologie di rete

Distinguiamo tra reti P2P e reti Client-Server:

- Reti P2P (peer-to-peer)  
reti con computer che svolgono ruoli paritetici, ad es. client Microsoft Windows, organizzati in WORKGROUP, che condividono vicendevolmente risorse: file, cartelle, stampanti, connessioni ad internet, ecc ...
- Reti CLIENT-SERVER  
es. reti con server dedicati che erogano servizi ai client: File Server, DataBase Server, Web Server, FTP server, Application Server, Mail Server, Proxy Server, server DNS (o WINS) per naming resolution, server DHCP per indirizzamento IP, ...

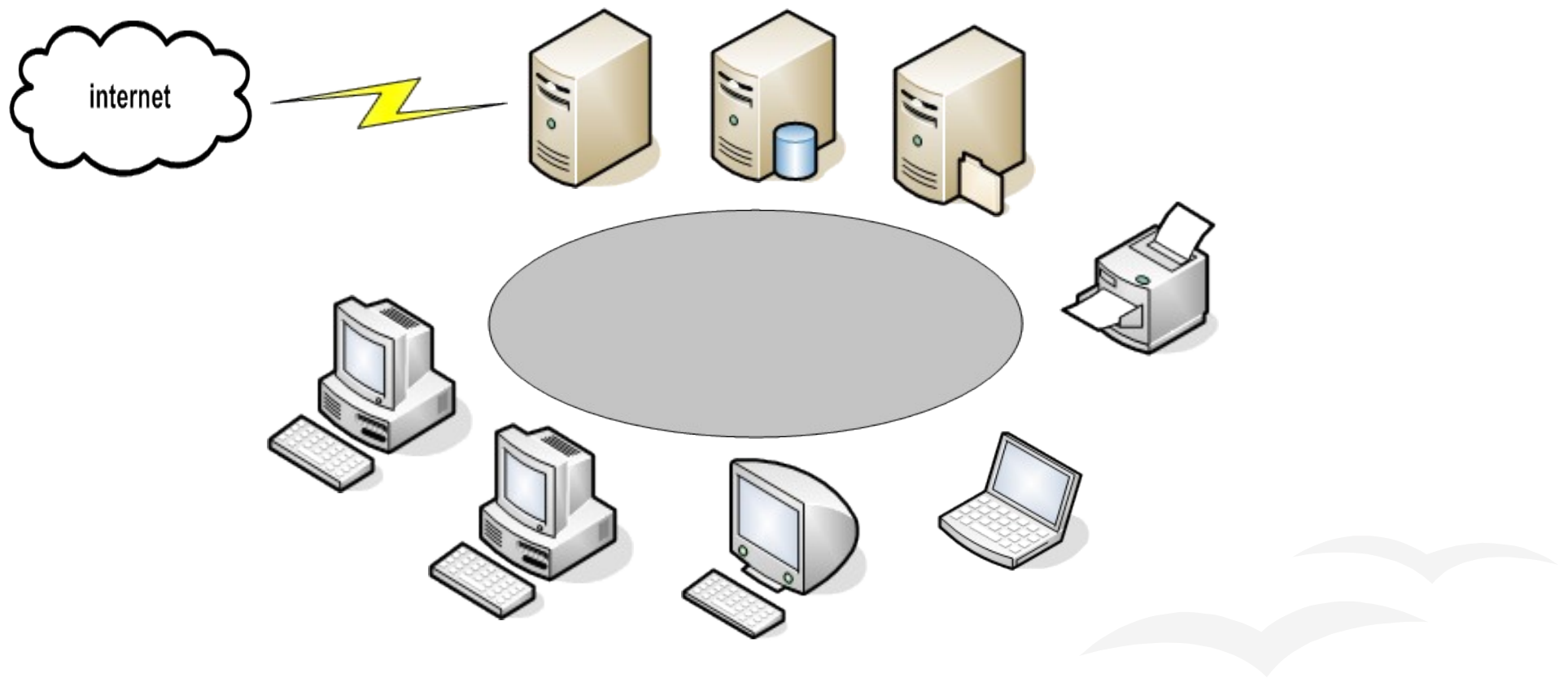
# reti P2P

computer paritetici (peer-to-peer), organizzati in WORKGROUP e che condividono risorse (file, directory, stampanti, connessioni ad internet, ...)



# reti CLIENT-SERVER

Server che forniscono vari tipi di risorse e servizi ai client (condivisione file e stampanti, connettività, protezione, ...)



## Pro e Contro di una rete P2P

- rete semplice da realizzare
- backup su tutti i dispositivi
- protezione distribuita su tutti i dispositivi
- amministrazione distribuita:  
su ogni computer vanno configurati risorse, utenti,  
permessi di accesso a file e directory, ecc ...



## Pro e Contro di reti CLIENT-SERVER

- backup centralizzato
- prestazioni migliori
- protezione più efficace
- servizi di indirizzamento IP (DHCP)
- servizi di risoluzione nomi (DNS/WINS)
- realizzazione più complessa di reti P2P





# Software Open Source ?

Nella scelta di un progetto e di un software Open Source possono essere utilizzati diversi criteri:

- **funzionalità**  
ricchezza di funzionalità disponibili, paragonato a quanto richiesto o in paragone con i prodotti commerciali
- **maturità**  
in termini di robustezza, stabilità, qualità, performance
- **community**  
diffusione, qualità del supporto ed attività della community
- **supporto**  
disponibilità di supporto commerciale

# OSI - Open Source Initiative

Un sito di riferimento per il mondo Open Source:

<http://www.opensource.org>



Open Source Initiative è una organizzazione no-profit che sostiene e promuove la comunità Open Source.

“Open source is a development method for software that harnesses the power of distributed peer review and transparency of process. The promise of open source is better quality, higher reliability, more flexibility, lower cost, and an end to predatory vendor lock-in.”

# tipologie di server

In base a ruolo, funzionalità, posizione nella rete, ... possiamo suddividere i server e/o le componenti software che agiscono da server in due categorie:

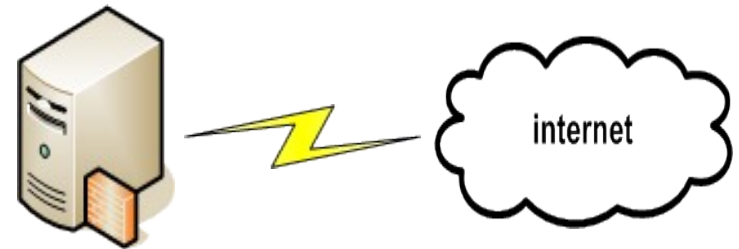
- “GATEWAY” (interfaccia verso Internet)  
router, firewall, proxy, mail relay, ...
- “SERVER”  
file server, ftp server, web server, database server, application server, mail server, ...



# GATEWAY SERVER

Possiamo ulteriormente suddividere i GATEWAY (server con funzioni di interfaccia verso internet) in due categorie in base alle funzionalità :

- connettività  
router, firewall, VPN, ...



- controllo traffico e protezione da attacchi  
antivirus, antispam, IDS, ...



## Server con funzioni di connettività a router

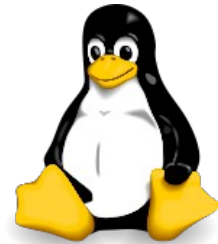
- router (ethernet, ADSL, ...)  
per condivisione connessione ad internet
- firewall  
black-box quali SmoothWall, IPCop, ...  
Netfilter/IpTables, IpChains, ...
- VPN server e client  
OpenVPN
- Proxy server (firewall applicativi)  
Squid



# SISTEMI OPERATIVI SERVER

Vi sono molti sistemi operativi Open Source, molte distribuzioni Linux in particolare ha assunto un ruolo importante soprattutto in ambiente server enterprise

- BSD  
(FreeBSD, OpenBSD, Darwin, ...)
- Linux  
(Debian, Suse LE, openSuse, RedHat EL, Fedora, CentOS, Gentoo, ...)
- OpenSolaris



# ISC BIND E DHCP

ISC (Internet Systems Consortium) è una organizzazione no-profit dedita al supporto della infrastruttura di Internet, in particolare con due software Open Source per name addressing e name resolution e IP addressing:

- BIND (Berkeley Internet Name Domain)  
E' l'implementazione del DNS (Domain Name System) più diffusa ed utilizzata, presente sulla maggior parte dei name server su Internet
- DHCP  
DHCP Server molto diffuso presente in quasi tutte le distribuzioni Linux/UNIX



# HTTP SERVER APACHE

Apache è un web server molto robusto, con ottime prestazioni, facilmente personalizzabile, modulare, disponibile per praticamente tutte piattaforme (Linux, UNIX, Windows, NetWare, Mac OS X, z/OS, ...)



E' il web server più diffuso, riferimento per gli altri prodotti, spesso utilizzato come web server per appliance con interfacce web (ad es. dispositivi di rete, ...)

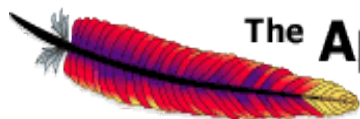




# APACHE SOFTWARE FOUNDATION

ASF (Apache Software Foundation) è una organizzazione Open che cura, oltre al famoso HTTP Server, molti progetti e software di successo tra i quali:

- Tomcat (web container Java)
- Geronimo (Application Server Java)
- James (mail server Java-based)
- Derby (database relazionale)
- Lucene (motore di ricerca e indicizzazione)
- SpamAssassin (filtro antispam)
- Perl (linguaggio di scripting/programmazione)
- ...



The **Apache Software Foundation**

<http://www.apache.org/>

# APPLICATION SERVER JAVA

Application Server Java (J2EE)

quali Tomcat, Geronimo, JBoss AS, GlassFish, ...

Tomcat è un application server (servlet e jsp container) molto diffuso, performante, robusto, personalizzabile, componente di molte soluzioni, ...

Geronimo è un AS J2EE in rapida diffusione, ricco di funzionalità, (la versione Community di IBM WebSphere Application Server è basata su Geronimo)



# APPLICATION SERVER JAVA (segue)

JBoss AS è un Application Server robusto, maturo, ricco di funzionalità, molto diffuso anche in ambienti enterprise, valida alternativa ai prodotti commerciali IBM WebSphere e BEA WebLogic

GlassFish è un Application Server J2EE basato sull'AS di Sun, molto ricco di funzionalità e con una community molto ampia e dinamica



# SAMBA

File e Print Server molto diffuso, alternativa o integrazione di un server Microsoft Windows, utilizzato su un server Linux/UNIX, per client SMB/CIFS Microsoft Windows (9x, NT, 2000, XP, ...) e che può svolgere i seguenti ruoli:

- domain controller per Windows NT4, member server per AD (Windows 2k\*), server WINS, server DFS, ...
- permessi di accesso a file e cartelle, autenticazione utenti, script di login, ...



# DATABASE SERVER

Server per RDBMS (database relazionali) maturi, performanti, scalabili, molto diffusi, ... alternative ai prodotti commerciali (Oracle, Microsoft SQL Server, IBM DB2, ...):

- MySQL
- PostgreSQL



MySQL e PostgreSQL hanno raggiunto livelli di maturità, funzionalità e performance tali da essere spesso utilizzati come alternative anche in ambienti enterprise e spesso inclusi in pacchetti software commerciali (es. in software gestionali, per applicazioni web, ...)

# DATABASE SERVER (segue)

Vi sono diversi altri software Open Source tra cui:

- Apache Derby  
(Java-based, evoluzione di IBM Cloudscape)
- Ingres  
(in precedenza uno dei DB leader di mercato, ora reso Open Source da CA)
- BerkeleyDB  
(DB engine molto performante e compatto, usato come back-end in molti prodotti)



# DIRECTORY SERVER LDAP

Directory Server (LDAP) per database gerarchici  
alternativa a Directory Server commerciali  
(ad es. Active Directory di Microsoft, NDS di Novell, ...)  
per organizzazione utenti, gruppi, attributi, ...



OpenLDAP è spesso utilizzato come motore LDAP in  
diverse applicazioni o personalizzazioni che utilizzano  
un Directory Server

OpenLDAP non ha una interfaccia grafica nativa,  
ma sono disponibili diversi client grafici (LDAP browser),  
ad es. JXplorer

# MAIL SERVER

In base alla funzionalità si possono distinguere i server di posta in:

- mail relay (mail gateway) inbound/outbound tipicamente associato ad un software di protezione del traffico email (antispam, antivirus, ...)
- sistemi di mail storage, con la possibilità di utilizzare vari backend (database) per lo storage, utilizzabili da tutti i normali client di posta (MS Outlook e Outlook Express, Eudora, Pegasus, Mozilla Thunderbird, ...) alternative Open Source a prodotti commerciali (Microsoft Exchange, IBM Lotus Domino, ...)





# MAIL RELAY

Tra gli MTA (i server SMTP) vi sono molti software Open Source:

- Sendmail  
ancora il server SMTP più diffuso, presente in tutte le distribuzioni di UNIX/linux
- Postfix  
alternativa a Sendmail, sviluppato originariamente in IBM, con particolare accento sulla sicurezza
- qmail  
server SMTP incentrato sulla sicurezza e la affidabilità, molto diffuso in ambienti enterpris
- Courier

# ANTIVIRUS, ANTISPAM

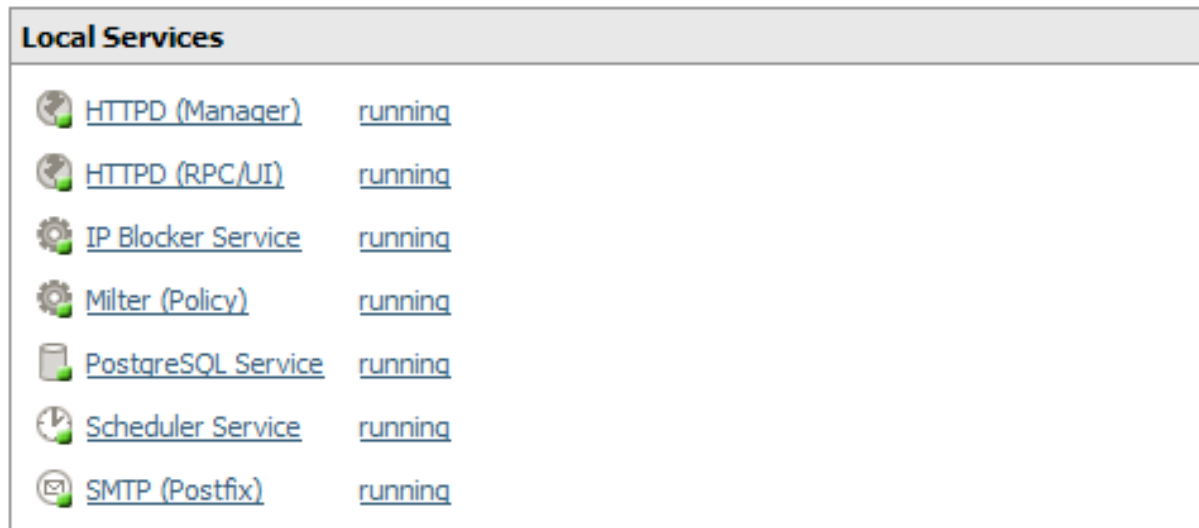
Sui mail relay (server SMTP) vengono normalmente utilizzati software di protezione per il traffico in/out (non solo email):




- Antispam:  
SpamAssassin, DSPAM
- Antivirus:  
ClamAV, OpenAntivirus



# OPEN SOURCE IN PRODOTTI COMMERCIALI

Componenti software Open Source sono presenti anche in soluzioni e prodotti commerciali (ad es. in un server che agisce da inbound mail gateway):



| Local Services  |                                    |                         |
|---|------------------------------------|-------------------------|
|    | <a href="#">HTTPD (Manager)</a>    | <a href="#">running</a> |
|    | <a href="#">HTTPD (RPC/UI)</a>     | <a href="#">running</a> |
|    | <a href="#">IP Blocker Service</a> | <a href="#">running</a> |
|    | <a href="#">Milter (Policy)</a>    | <a href="#">running</a> |
|   | <a href="#">PostgreSQL Service</a> | <a href="#">running</a> |
|  | <a href="#">Scheduler Service</a>  | <a href="#">running</a> |
|  | <a href="#">SMTP (Postfix)</a>     | <a href="#">running</a> |

Postfix, PostgreSQL, un web server HTTP in Perl, ...

# MAIL STORAGE

Tra i mail server POP/IMAP vi sono diversi software Open Source Server di posta,

- Dovecot  
(leggero, semplice, con focus sulla sicurezza)
- Meldware  
(ex JBoss CS, particolarmente adatto per Thunderbird)
- Courier
- Apache James
- Qmail



# WEBMAIL

Sempre più diffuse sono le soluzioni web-based (ad es. enterprise portal) con la webmail come una delle componenti core. Esistono diverse soluzioni Open Source per la WebMail tra le quali:

- SquirrelMail  
in PHP, tipicamente su Apache, può utilizzare diversi server IMAP come back-end, ...
- SqWebMail  
molto leggero e performante, è il modulo webmail di Courier Mail Server
- OpenWebMail



# INSTANT MESSAGING

I servizi di IM (Instant Messaging) permettono collaborazione real-time, facilità di comunicazione, presence, stanze, invio documenti, ...

Il server Open Source più diffuso, prodotto affidabile e facilmente personalizzabile è Jabber, che implementa Extensible Messaging and Presence Protocol ([XMPP](#))

Esistono vari pacchetti che utilizzano Jabber tra cui ejabberd, WildFire, ... come client di IM vi sono diversi client Open Source, disponibili per diverse piattaforme (Windows, Linux, Mac OS X, ..) quali Pidgin,



# SISTEMI DI VERSIONING

CVS (Concurrent Version System):  
software per il controllo e la revisione della documentazione,  
a cui possono accedere più utenti, funzionale sia per utenti  
singoli ma principalmente per gruppi di lavoro numerosi

Sono disponibili client per Windows, Mac OS X, Linux, ...

Server: [www.cvshome.org](http://www.cvshome.org)



Client: [www.wincvs.org](http://www.wincvs.org)

Un altro sistema di versioning, evoluzione di CVS è SVN

<http://subversion.tigris.org/>



# LAMP

LAMP è l'acronimo di **L**inux, **A**pache, **M**ySQL, **P**HP:  
Linux come sistema operativo, Apache come web server,  
MySQL come database relazionale, PHP (Perl, Python)  
come linguaggio di scripting /programmazione

I pacchetti "AMP" sono tipicamente portabili,  
multipiattaforma, e si fa spesso riferimento a \*AMP  
(ad es. ci si riferisce a WAMP se utilizzato su Windows)

Esistono diversi pacchetti completi LAMP :  
XAMPP, EasyPHP, WAMP5, ...





# LAMP: ESEMPI

Le soluzioni "LAMP" sono flessibili, robuste, affidabili, con un'ampia base di installato, personalizzabili, grande disponibilità di documentazione su Internet, ...

- Wikipedia è un esempio di LAMP  
MediaWiki è il software alla base di Wikipedia:  
è scritto in PHP, utilizza Apache come web server  
e MySQL come motore di Database
- eGroupWare un portale Intranet/Internet  
un software di groupware per accesso web e client  
in PHP, con Apache, con MySQL (PostgreSQL, ...)

# XAMPP

XAMPP è un pacchetto software diffuso e di semplice utilizzo che contiene **A**pache, **M**ySQL, **P**HP e **P**erl. XAMPP è disponibile per Linux, Windows, Mac OS X e UNIX (Solaris)

Il pacchetto XAMPP contiene librerie OpenSSL (per siti in HTTPS), utility in PHP (quali Webalizer, phpMyAdmin per l'amministrazione di MySQL, ...)



Vi sono diversi software disponibili per essere installati direttamente in XAMPP (Joomla, Mediawiki, ...)

# WIKI

I wiki si sono rapidamente diffusi come strumento collaborativo web-based anche in ambiente enterprise. Vi sono numerosi software Open Source tra cui:

- **MediaWiki**  
(in PHP, su Apache, utilizza MySql o PostgreSQL, è il software alla base di Wikipedia)
- **JSPWiki**  
(in Java, funziona tipicamente su Tomcat, incluso in GlassFish come componente core)
- **XWiki**  
(in Java, utilizza Hibernate, MySQL, Lucene, ...)



# COLLABORATION SUITE

Tra i software di system management e monitor :

- Open-Xchange  
mail e calendar server, alternativa Open Source a Microsoft Exchange
- eGroupWare  
software di groupware (calendar, address book, wiki, forum, ... ) tipicamente ad accesso web-based ma utilizzabile anche con client quali Outlook, Evolution, ...
- Zimbra  
messaging e collaboration suite in rapida diffusione

# COLLABORATION SUITE (segue)

La suite Zimbra (messaging e collaboration suite), disponibile per Linux e Mac OS X, è un esempio di suite costruita integrando diverse componenti software Open Source:

- Postfix come server SMTP
- ClamAV come antivirus
- SpamAssassin come filtro antispam
- Tomcat come web application server
- OpenLDAP come directory server
- MySQL come database
- Lucene come motore di ricerca
- ...



# SISTEMA DI TICKETING

RT (Request Tracker) di Best Practical:

- disponibile per diverse piattaforme e lingue (it) (Linux, UNIX, BSD, Mac OS X, Windows, ...)
- permette la suddivisione delle attività in code, la configurazione e l'assegnazione di attività ad utenti e gruppi, l'assegnazione di priorità, stati, ...
- interfaccia web, semplice da utilizzare e personalizzare
- basato su un proprio DB ma utilizzabile con altri DB (MySQL, PostgreSQL, Oracle)

RT è un altro esempio di LAMP (Linux, Apache, MySQL, Perl)

[www.bestpractical.com/rt](http://www.bestpractical.com/rt)

# CONTENT MANAGEMENT SYSTEM


Tra i software di CMS vi sono alcuni prodotti molto diffusi:

- Joomla!  
(portale molto diffuso, in PHP, su Apache, con MySQL come database)
- Alfresco  
(in Java, per Linux, UNIX e Windows, supporta tutti i principali database)
- eZ Publish  
(in PHP, con MySQL, PostgreSQL, Oracle, con funzionalità per e-commerce)
- WordPress  
(il più diffuso blog publishing system, in PHP, con MySQL)



# CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (segue)

Altri CMS diffusi sono:

- TYPO3  
(uno dei CMS più diffusi, in PHP, con MySQL) 
- Magnolia  
(in Java, user-friendly, utilizzato in ambienti enterprise, utilizza Ajax)
- Plone  
(in Python, utilizza Zope come application server)
- Drupal  
(in PHP, con MySQL o PostgreSQL)
- Apache Lenya  
(Java-based, utilizza un AS Java (Tomcat, Jboss, ..), utilizza componenti di ASF quali Lucene)



# ASTERISK

Asterisk è una implementazione Open Source di un PBX (Private Branch eXchane), un centralino telefonico,

Asterisk fornisce funzionalità spesso presenti solo nei PBX proprietari di fascia alta (voice mail, conference call, videoconferencing, ...)

Asterisk è facilmente personalizzabile, ad esempio attraverso interfacce web (in PHP, ...)



# SYSTEM MANAGEMENT

Tra gli strumenti di system management e di controllo, monitor, ... vi sono alcuni software Open Source molto diffusi in ambiente enterprise:






















- Nagios  
utilizza Apache, monitor sistemi, notifica eventi, ...  
(disponibile plug-in per Firefox)
- OpenNMS  
in Java, utilizza Tomcat e PostgreSQL, alternativa a  
soluzioni commerciali
- Webmin  
interfaccia web di amministrazione sistema e servizi




# SYSTEM MANAGEMENT (segue)

## Webmin amministrazione server e servizi:

Servers

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <br><a href="#">Apache Webserver</a>                  | <br><a href="#">BIND DNS Server</a>             | <br><a href="#">CVS Server</a>                   | <br><a href="#">DHCP Server</a>                  |
| <br><a href="#">Dovecot IMAP/POP3 Server</a>          | <br><a href="#">Fetchmail Mail Retrieval</a>    | <br><a href="#">Filtro Procmail per la posta</a> | <br><a href="#">Jabber IM Server</a>             |
| <br><a href="#">Majordomo List Manager</a>            | <br><a href="#">MySQL Database Server</a>       | <br><a href="#">OpenSLP Server</a>               | <br><a href="#">Postfix Configuration</a>        |
| <br><a href="#">PostgreSQL Database Server</a>        | <br><a href="#">ProFTPD Server</a>              | <br><a href="#">QMail Configuration</a>          | <br><a href="#">Read User Mail</a>               |
| <br><a href="#">SSH Server</a>                       | <br><a href="#">Samba Windows File Sharing</a> | <br><a href="#">Sendmail Configuration</a>      | <br><a href="#">SpamAssassin Mail Filter</a>    |
| <br><a href="#">Squid Analysis Report Generator</a> | <br><a href="#">Squid Proxy Server</a>        | <br><a href="#">WU-FTP Server</a>              | <br><a href="#">Webalizer Logfile Analysis</a> |

Versione 1.360 su ky-epok-bl-02 (Sun Solaris 8)



# VIRTUALIZZAZIONE E INTEROPERABILITA'

Tra i software di virtualizzazione un ruolo importante lo svolge Xen. Xen permette su un sistema operativo (server host) Linux (o BSD) di eseguire macchine virtuali (server guest) (Linux, Windows, BSD, Solaris)  
Altro software diffuso è OpenVZ dove sia il sistema host sia i sistemi guest sono Linux.

Tra i prodotti per il porting e l'interoperabilità Wine, che permette di eseguire applicazioni Windows su sistemi Linux, UNIX, BSD con X Window (alternativa al prodotto commerciale CrossOver)



Due siti di riferimento per il mondo Open Source, Linux ed i progetti software:

- Linux



- Source Forge:

