

Studenti e Open-Source: il caso di PostgreSQL

PostgreSQL

Gabriele Bartolini

gabriele.bartolini@2ndQuadrant.it

Associazione Italiana PostgreSQL Users Group

www.itpug.org

ConfSL 2009

Bologna, 13 Giugno 2009



Licenza Creative Commons

Attribuzione

Non commerciale

Condividi allo stesso modo

2.5 Italia

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



Chi è Gabriele Bartolini, in 5 punti

- Fondatore e attuale presidente di ITPUG
- Fondatore e attuale vice-presidente di PostgreSQL Europe
- Fondatore e attuale responsabile tecnico di 2ndQuadrant Italia
- Sviluppatore open-source ([ht://Dig](#), [ht://Check](#) e [ht://Miner](#))
- Altre esperienze:
 - Comune di Prato
 - Senior Software Engineer per Hitwise (Melbourne, Australia)



La comunità italiana e europea di PostgreSQL

- Associazione culturale ITPUG – Italian PostgreSQL Users Group:
 - Nata insieme all'edizione del PGDay 2007, il primo in Italia
 - Promuovere PostgreSQL in Italia
 - Collaborare in modo sinergico con la comunità internazionale
 - <http://www.itpug.org/>
- Associazione PostgreSQL Europe
 - Nata nel 2008, con sede a Parigi
 - ITPUG è membro fondatore
 - Ente principale per la promozione di PostgreSQL in Europa
- ITPUG e PostgreSQL Europe hanno organizzato il primo PGDay Europeo, svoltosi a Prato il 16 e 17 ottobre 2008
- PostgreSQL Europe organizzerà la seconda edizione del PostgreSQL Day Europeo a Parigi, i giorni 6 e 7 novembre 2009



Sommario

- Parte I
 - Software Open-Source
 - “Costruirsi” una professionalità Open-Source
 - Il ruolo della scuola
- Parte II
 - PostgreSQL
 - Didattica nel settore dei database con PostgreSQL
 - Didattica per lo sviluppo di applicazioni Open-Source
 - Conclusioni



Target e area di intervento

- Target:
 - Insegnanti
 - Studenti
- Area di intervento:
 - Sistemi informativi



Obiettivi

- Promuovere l'utilizzo di soluzioni FLOSS come strumenti didattici all'interno dei percorsi formativi di:
 - Scuole superiori
 - Università
- Promuovere l'utilizzo di PostgreSQL per la didattica di sistemi di database
- **Avviare e instaurare collaborazioni fra scuole/università e comunità di PostgreSQL per gli obiettivi precedenti**
- E ... perché no: trovare “ricercatori” italiani in grado di divenire sviluppatori PostgreSQL



Parte I – Scuola e open-source



Software Open-Source

- Patrimonio per gli studenti che intendono studiare il funzionamento di applicazioni, sistemi, algoritmi, ecc.
- Il ruolo della **comunità**:
 - Alla base dei progetti open-source di maggior successo
 - Portata internazionale
 - Costituita da:
 - Amministratori del progetto
 - Sviluppatori del progetto
 - Sostenitori e attivisti del progetto



Costruirsi una professionalità Open-source

- Obiettivo dello studente è trovare sbocchi e opportunità a livello professionale nel settore ICT
- **Passione** che stimola **curiosità** e la voglia di imparare
- Il software libero e open-source:
 - È alla **portata di tutti**
 - Rappresenta un **veicolo di conoscenza** in campo informatico
 - Permette di **trasferire le conoscenze** su prodotti equivalenti e proprietari
 - Aggiunge **flessibilità** e **elasticità** ai curriculum
 - Apre la strada all'imprenditoria individuale
- La lingua inglese è fondamentale
- L'approccio al software open-source avviene solitamente in due fasi:
 - Modalità passiva (**utilizzo**)
 - Modalità attiva (**sviluppo e partecipazione**)



Modalità passiva: utilizzo di FLOSS

- Solitamente rappresenta il **primo punto di incontro** con FLOSS:
 - una ricerca sul web individua un progetto open-source in grado di soddisfare le esigenze iniziali
 - Il progetto viene scaricato, installato e provato
 - L'utente/studente interagisce con la comunità (richieste di supporto)
- Alcuni esempi di successo di FLOSS:
 - il sistema operativo GNU/Linux
 - la suite OpenOffice.org (word processing, fogli di calcolo, ecc.)
 - il browser web Mozilla Firefox
 - l'applicazione per la gestione di posta elettronica Mozilla Thunderbird
- E in ambito professionale:
 - il server web Apache
 - i linguaggi PHP e Java
 - i sistemi di gestione di database PostgreSQL, MySQL e Firebird
- **Sourceforge** ha circa 230 mila progetti ospitati



Modalità attiva: sviluppo e partecipazione

- Solitamente rappresenta una fase avanzata e comporta la partecipazione attiva e diretta allo sviluppo di un software/progetto open-source di comunità
- Richiede un bagaglio di conoscenze maggiore
- Alcune fra le principali attività per lo **sviluppo** sono:
 - amministrazione e project management in team
 - analisi di applicazioni/sistemi/librerie
 - sviluppo di codice
 - scrittura di documentazione
 - esecuzione di test
 - manutenzione e bug fixing del codice
 - supporto alle richieste degli utenti (mailing list, chat, ecc.)
 - manutenzione del sito web



Modalità attiva: sviluppo e partecipazione

- Alcune fra le principali attività per la partecipazione alla comunità:
 - relazioni con il pubblico e marketing
 - supporto nelle mailing list
 - organizzazione di eventi di promozione
 - partecipazione a eventi di software libero
 - diffusione e “evangelizzazione” del progetto
- La didattica nella modalità attiva è rivolta a:
 - Università ad indirizzo informatico e di ingegneria del software
- Può essere tuttavia introdotta negli ultimi anni di istituti tecnici superiori



Il ruolo della scuola

- Deve mettere gli studenti in condizione di:
 - Diventare autonomi
 - Imparare nuove tecnologie in modo indipendente
- Deve garantire autonomia didattica (senza vincolare all'acquisto di determinate soluzioni software/hardware)
- Deve disincentivare la violazione delle licenze d'uso
- Deve stimolare la ricerca

Il software libero e open-source è in grado di far fronte a queste esigenze



Parte II – Scuola, open-source e PostgreSQL



PostgreSQL

- PostgreSQL è noto come *“il più avanzato sistema di gestione di basi di dati disponibile in open-source”*
- Un database è una collezione di dati strutturati
- Un sistema di gestione di basi di dati (Database Management System – DBMS) è un insieme di componenti software in grado di permettere la creazione e la manipolazione di un database
- Esistono diversi modelli di database e DBMS:
 - Gerarchico
 - Reticolare
 - Relazionale (più diffuso)
 - **Object Relational**
 - Orientato agli oggetti
- PostgreSQL è un Object Relational DBMS
- E' distribuito secondo la licenza “BSD modificata” (3 clausole)



Architettura di PostgreSQL

- Client / Server
- Scritto in linguaggio ANSI C
- Utilizza servizi stabili del sistema operativo
- Altamente portabile:
- Linux (tutte le distribuzioni): Red Hat, Fedora, CentOS, SUSE, Debian, Ubuntu, Gentoo
- BSD OS: FreeBSD, OpenBSD, NetBSD
- UNIX (tutte le principali piattaforme): Solaris, HP-UX, Tru64, AIX
- Windows, Mac OS e altri sistemi operativi



Alcune fra le principali funzionalità

- Viste
- Stored procedure (attualmente in 12 linguaggi di programmazione)
- Trigger
- Transazioni ACID (**MVCC** e locking)
- Estensibilità e funzionalità Object Relational
- Supporto UNICODE (codifica UTF-8)
- Interfacce di connessione (ODBC e JDBC)
- Schemi
- Supporto SQL:2003
- Ricerca full text (con dizionari, lemmi e sinonimi)
- Tablespace
- ...



Didattica di database con PostgreSQL (1/2)

- I sistemi di gestione di database sono una componente fondamentale nella carriera professionale ICT
- Sono spesso presenti nei piani di studio:
 - degli ultimi anni di scuole superiori ad indirizzo tecnico-informatico
 - universitari:
 - ambito informatico
 - ambito economico, seppur ad un livello molto più generale
- *“Per quel che può valore”*: i database si “ritrovano” anche all'interno della certificazione ECDL Core (Patente Europea del Computer)



Didattica di database con PostgreSQL (2/2)

- I piani di studio solitamente riguardano i seguenti argomenti:
 - cenni iniziali sui DBMS e sui database
 - cenni sul modello relazionale
 - modellazione concettuale delle informazioni
 - modello entità-relazioni
 - modellazione logica
 - tabelle, campi, record
 - normalizzazione
 - indici
 - vincoli, in particolare di integrità referenziale
 - SQL
- Argomenti avanzati (università): controllo di accesso, transazioni, programmazione nel database, distribuzione, recovery, ecc.
- **PostgreSQL è una soluzione ottima per la didattica di database**



Didattica per lo sviluppo open-source

- Profilo professionale di esperto FLOSS è riservato soprattutto al mondo universitario ad indirizzo informatico:
 - sviluppatore di progetti FLOSS
 - coordinatore di progetti FLOSS
 - esperto di sistemi FLOSS e consulente (system integrator, ecc.)
- Formazione rivolta allo sviluppo collaborativo:
 - **sistemi per la gestione del codice** (CVS, Subversion, GIT, ecc.);
 - **metodologie per l'amministrazione di progetti** in ambito collaborativo (project management di software, politiche di rilascio, promozione, gestione delle versioni, report di bug, testing, documentazione, ecc.);
 - **strumenti integrati per lo sviluppo collaborativo** (wiki, mailing list, sistemi di ticketing, ecc.)



Sviluppare PostgreSQL e per PostgreSQL

- **Migliorare** il progetto PostgreSQL **non significa necessariamente** sviluppare codice appartenente al *core*:
 - È possibile promuovere PostgreSQL (advocacy)
 - È possibile sviluppare progetti accessori a PostgreSQL
 - Il progetto pgFoundry (www.pgfoundry.org) è una repository di applicazioni e librerie collegati a PostgreSQL:
 - Replica, backup e alta disponibilità
 - Tuning
 - Interfacciamento con sistemi esterni (e.g. driver ODBC)
 - sistemi di ETL
 - GIS
 - ...
- Lo **sviluppo del nucleo di PostgreSQL** richiede competenze di programmazione in sistemi di database, gestione della concorrenza e delle transazioni (**dottorati di ricerca**)



Conclusioni

- Il software open-source si propone per un ruolo importante nella formazione ICT a livello scolastico
- Può essere “almeno” affiancato a soluzioni proprietarie nella didattica di corsi tecnici “tradizionali”
- Può essere scelto in percorsi formativi avanzati per lo sviluppo di applicazioni
- PostgreSQL può essere utilizzato come sistema di riferimento nella didattica di sistemi di database

ITPUG si propone per fornire assistenza ai docenti che desiderino introdurre Postgres nel loro piano di studi e per promuovere il “database open-source più avanzato al mondo” all'interno della scuola



Barcamp “Condividere X (fare) Cultura”

- Prato, 26 giugno 2009 – partecipazione libera

<http://www.barcamp.org/CXC>





Link utili e riferimenti

- <http://www.postgresql.org/> : PostgreSQL
- <http://www.itpug.org/> : Italian PostgreSQL Users Group
- <http://www.postgresql.eu/> : PostgreSQL Europe
- <http://www.pgday.eu/> : PostgreSQL Day Europeo
- Slide “Un database libero per la Pubblica Amministrazione Italiana”:
<http://www.itpug.org/2008-10-25-itpug-postgresql.pdf>
- Slide distribuite in licenza Creative Commons 2.5 BY-NC-SA da
2ndQuadrant Italia (<http://www.2ndQuadrant.it/>) riguardanti la
presentazione “Cos'è PostgreSQL”, tenutasi il 23 marzo 2009
all'Università di Pisa (
<http://www.tosslab.it/documentazioneeventi/azstud-2ndquadrant>)

