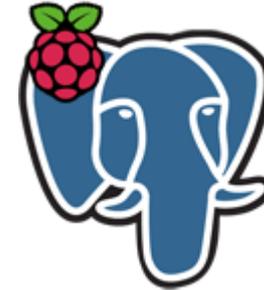




PGDay.IT 2013
Monash University Prato Centre
Venerdì 25 Ottobre 2013

PostgreSQL nelle scuole con Raspberry Pi



Giuseppe Broccolo
Italian PostgreSQL Users Group

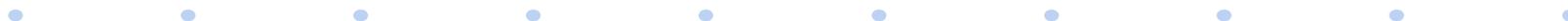
www.itpug.org
www.postgresql.org

Chi sono

2ndQuadrant

Professional PostgreSQL

- Consulenza PostgreSQL a 360°
 - Sviluppo, Replica, Disaster Recovery, Benchmark pre-produzione, Remote DBA, Supporto 24/7, Corsi di formazione
- Progetto “Raspberry PG”: www.raspberrypg.org/



Sommario

- Raspberry PI
 - Setup
 - Installazione del SO
- Raspberry PG
 - Installazione PostgreSQL
 - Connessione remota al server
- Benchmark
 - HW
 - DB



Obiettivo

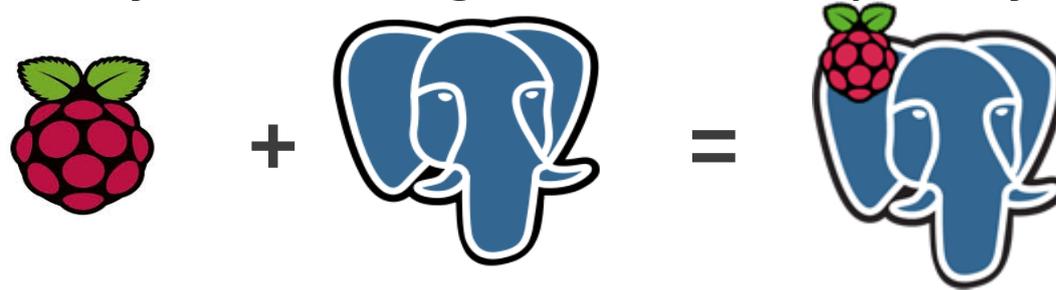
Creare a scopo didattico un database server con un budget < 100€

- “Fare ginnastica” con PostgreSQL e SQL
- Vedere gli aspetti tipici del funzionamento di un database server



Soluzione: “Raspberry PG”

Raspberry PI + PostgreSQL = Raspberry PG



Setup Raspberry Pi

Cosa serve:

- Solo per la 1° installazione: PC con lettore SD, Monitor + cavo HDMI, mouse + tastiera USB

\$\$ Costi \$\$

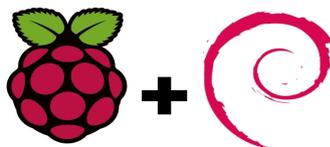
- | | |
|------------------------------------|---------------|
| - Raspberry Pi + SD + alimentatore | 66.70€ |
| - mouse + tastiera USB | 25.26€ |
| - cavo HDMI (opzionale) | 5.99€ |



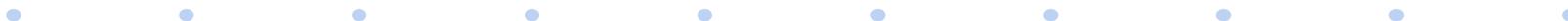
Installazione del SO

www.raspberrypi.org/downloads

- Raspbian (Debian 7.0 wheezy ottimizzata per architettura ARM)



- Scaricare da PC di supporto l'immagine del SO
 - Partizionamento preesistente dell'immagine
 - /boot (100MB)
 - / + SO (7.4GB)
- Scrittura su SD (eliminare eventuali partizioni preesistenti)



Setup PostgreSQL

Installazione PostgreSQL 9.3

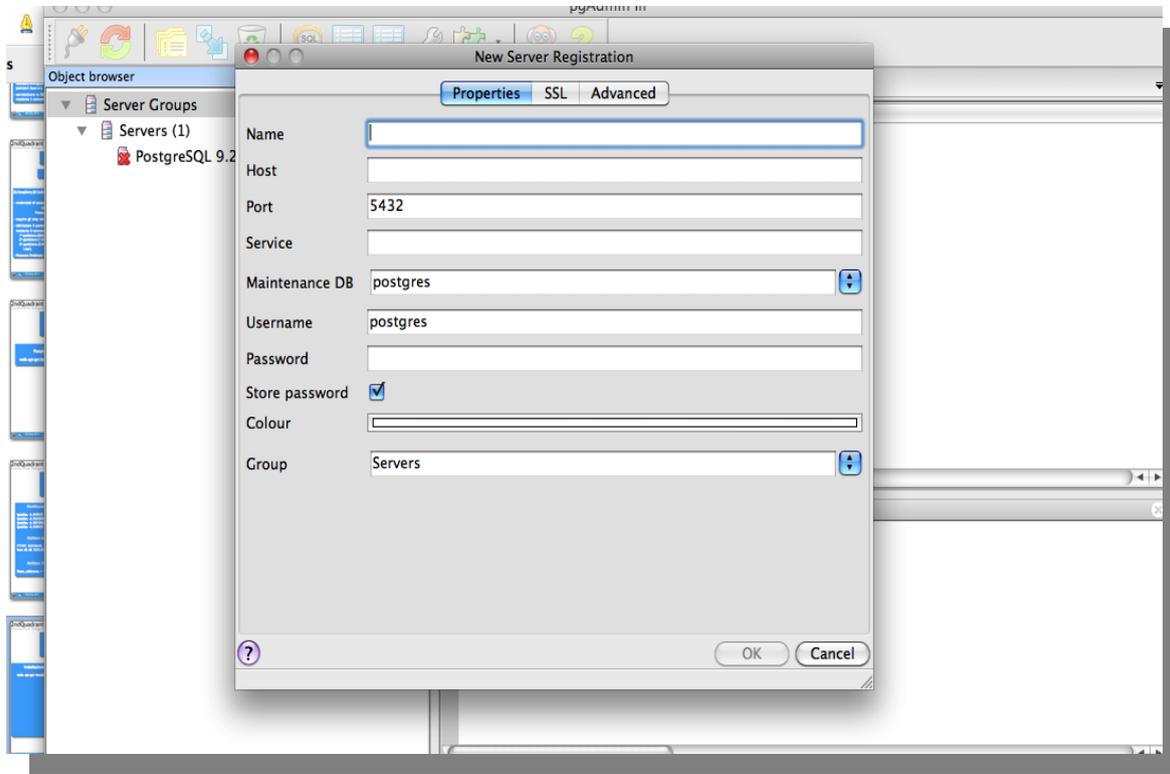
- APT Repository di PostgreSQL (<https://wiki.postgresql.org/wiki/Apt>)
 - Istruzioni per importare la “repository key”

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get install postgresql-9.3
```

- Configurazioni di default come in una distribuzione Debian



Connessione tramite pgAdmin III



credenziali salvate
in
~/.pgpass

Connessione tramite psql

- Salvare le credenziali per la connessione nel file ~/.pgpass

```
:~$ echo "hostname:port:database:username:password" > ~/.pgpass
```

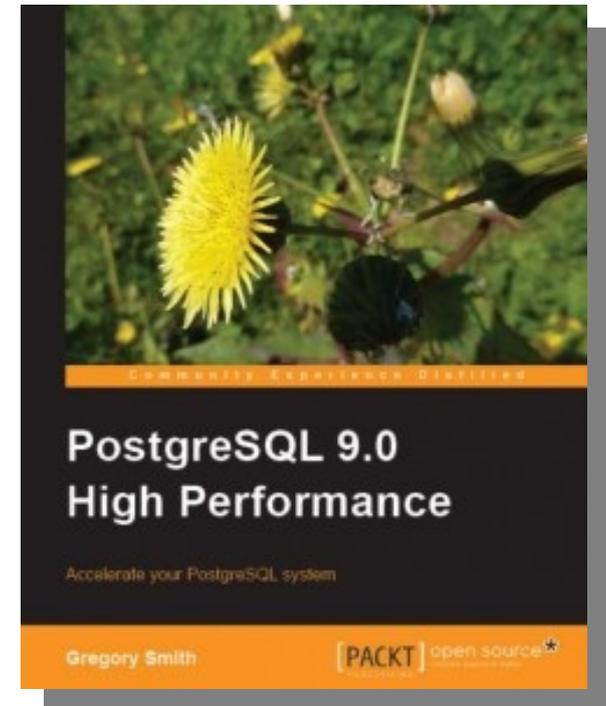
- Connettersi/lanciare l'esecuzione di script tramite psql

```
:~$ psql -d database -U user -h hostname  
:~$ psql -d database -U user -h hostname -f script.sql
```



Benchmark del Raspberry PG

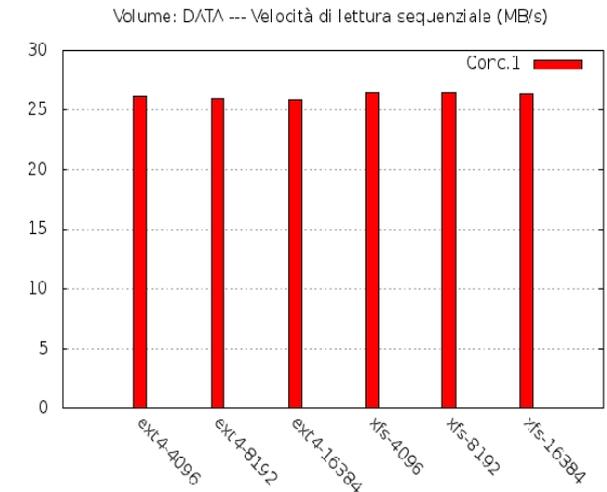
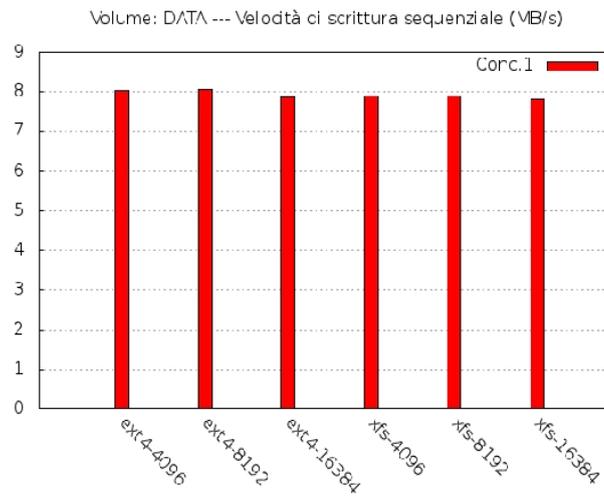
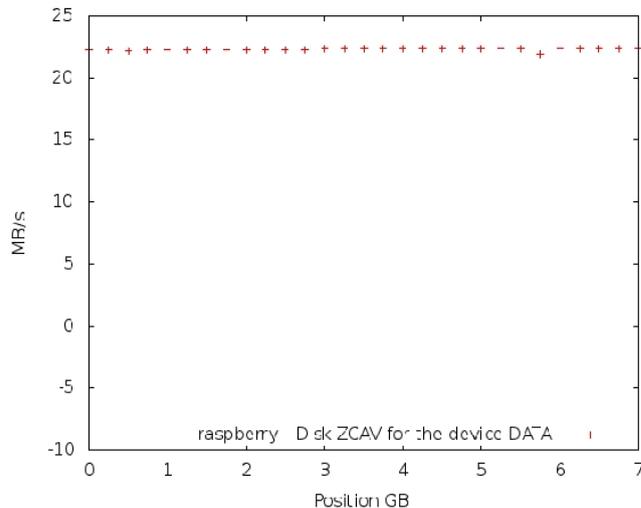
- Specifiche HW
 - Processore ARM single-core 700MHz
 - RAM 512MB
 - Storage unit: SD 8GB, classe 10
- Benchmark dell'HW
 - CPU/RAM
 - Storage unit (SD)
- Benchmark del DB
 - Commit rate
 - Connessioni multi-client



Prestazioni SD

- Velocità lettura in funzione della posizione nella SD con **zrav**
- Velocità R/W in funzione del tipo di filesystem/read-ahead con **bonnie++**

```
:~$ sudo apt-get install bonnie++
```

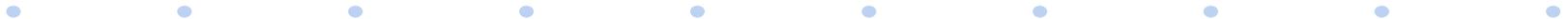


Prestazioni CPU/RAM

- Velocità di accesso alla RAM da parte del processore (“stream scaling”)
- **www.cs.virginia.edu/stream/ref.html**

```
:~$ wget https://raw.githubusercontent.com/gregs1104/stream-scaling/master/stream-scaling
```

Per il singolo core fisico: 282MB/s



Prestazioni del DB sotto stress

- Creazione di 2 DB
 - 1° contenuto interamente in memoria
 - 2° di grandi dimensioni
- Test: **pgbench** da remoto (multi-core) per transazioni multi-client
 - SELECT multi-client
 - TPC-B* multi-client

1° DB

SELECT (multi-client) 412 tps

2° DB

SELECT (multi-client) 197 tps

TPC-B (multi-client) 10 tps

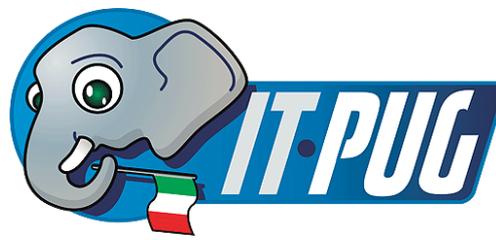
* <http://www.tpc.org/>



Conclusioni

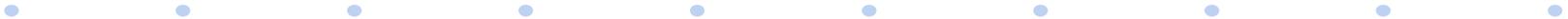
- Sono state mostrate le potenzialità di PostgreSQL:
 - Connessioni multi-client su un Raspberry PI
 - Funzionamento su di una SD!
- È possibile creare (in piccola scala) un database server con un budget <100€
- “Raspberry PG” rappresenta una valida soluzione per fare attività didattica ed esercitazioni su tipiche attività di DBA su server



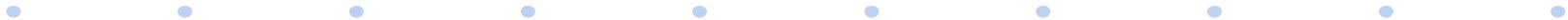
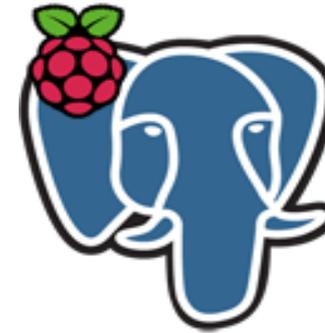


Domande?

- E-Mail: giuseppe.broccolo@2ndquadrant.it
- URL: www.raspberrypg.org/
- Twitter: @giubro



Grazie per l'attenzione!



Licenza Creative Commons

Attribuzione

Non commerciale

Condividi allo stesso modo

2.5 Italia

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

Copyright 2013 PROPRIETARIO - URL

