

# PostgreSQL

- PostgreSQL (a.k.a. Postgres) è un DBMS relazionale open source disponibile per Windows, Linux e MacOS X
  - <http://www.postgresql.org/>
- PostgreSQL gestisce database
  - un database è composto da uno o più schemi
  - ogni schema può contenere zero o più tabelle (e altri 'oggetti' come viste, trigger, stored procedures, ...)
- PostgreSQL si usa
  - sui PC in laboratorio sotto Linux, per gli esercizi su SQL
  - sul proprio PC (consigliato, non obbligatorio)
    - per esercitarsi a casa
    - per usare il proprio portatile in aula installando in locale il server PostgreSQL, in quanto da portatile non è possibile ad accedere al server in aula

# PostgreSQL – Server e client

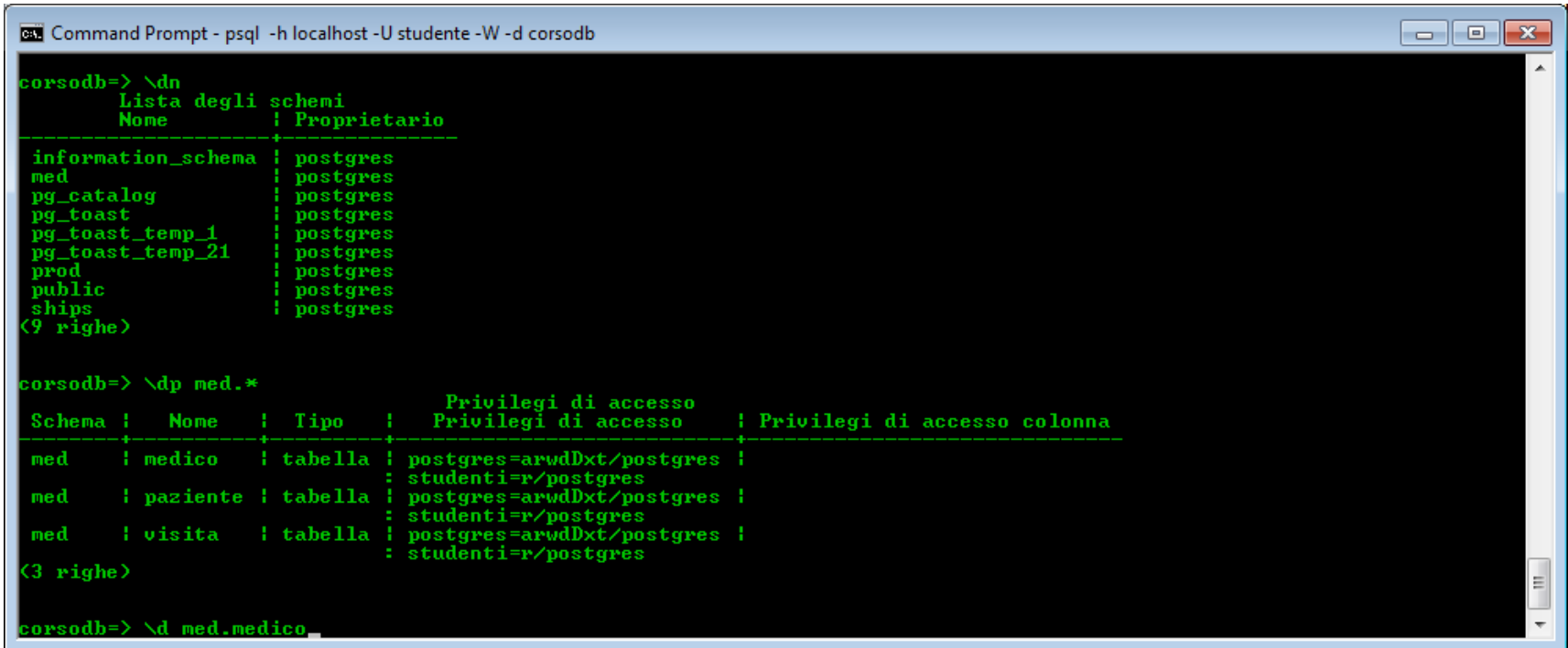
- PostgreSQL è un sistema client/server
  - il server gestisce i database (memorizzati su disco in locale) e accetta connessioni di rete dai client
  - il client si connettono al server via rete e permettono all'utente o ad una applicazione di interagire con esso e manipolare i database mediante comandi SQL o proprietari di PostgreSQL
- Tra i client vi sono
  - psql – client a riga di comando
  - pgAdmin III – client a interfaccia grafica, più comodo
  - librerie client (e.g. JDBC) che permettono di accedere ad un server PostgreSQL da altre applicazioni

# PostgreSQL – Installazione (1/2)

- Per Windows XP / Vista / Seven
  - usare il “one click installer” della versione più recente di PostgreSQL
    - <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload#windows>
    - scegliere Win x86-32 o Win x86-64 a seconda che Windows sia a 32 o 64 bit
  - durante l’installazione, scegliere e ricordarsi la password di ‘postgres’
  - non eseguire Application Stack Builder
- Per Linux Ubuntu / Debian, eseguire da root i comandi
  - **sudo apt-get install postgresql-9.1**
  - **sudo apt-get install pgadmin3**
  - **sudo -u postgres psql postgres**
    - in psql, eseguire **\password postgres**, scegliere la password di admin e uscire con **\q**
    - In caso di problemi: <http://russbrooks.com/2010/12/4/install-postgresql-9-on-ubuntu-linux>
- Per Mac OS X
  - usare il “one click installer”
  - in caso di errore su Mac OS X “Lion” 10.7.1, riavviare il PC e riprovare
    - <http://forums.enterprisedb.com/posts/list/2876.page>
- Altre info: [http://wiki.postgresql.org/wiki/Detailed\\_installation\\_guides](http://wiki.postgresql.org/wiki/Detailed_installation_guides)

# PostgreSQL – psql (1/2)

- Per connettersi
  - aprire un terminale
  - e.g. on Windows: Applications / Accessories / Terminal
  - eseguire **psql -h *hostname* -U *username* -W -d *database***
  - La password viene chiesta in seguito



```
Command Prompt - psql -h localhost -U studente -W -d corsodb

corsodb=> \dn
      Lista degli schemi
      Nome               | Proprietario
-----+-----
information_schema      | postgres
med                      | postgres
pg_catalog               | postgres
pg_toast                 | postgres
pg_toast_temp_1         | postgres
pg_toast_temp_21        | postgres
prod                    | postgres
public                   | postgres
ships                    | postgres
<9 righe>

corsodb=> \dp med.*
Schema | Nome      | Tipo  | Privilegi di accesso
-----+-----+-----+-----
med    | medico   | tabella | postgres=arwdDxt/postgres
      |          |         | studenti=r/postgres
med    | paziente | tabella | postgres=arwdDxt/postgres
      |          |         | studenti=r/postgres
med    | visita   | tabella | postgres=arwdDxt/postgres
      |          |         | studenti=r/postgres
<3 righe>

corsodb=> \d med.medico_
```

# PostgreSQL – psql (2/2)

- Il client psql accetta due tipi di comandi
  - comandi SQL (select..., insert..., ...)
  - comandi specifici di psql
- Comandi SQL:
  - si possono scrivere su più linee
  - vanno terminati dal carattere “;”
- Comandi specifici psql:
  - **\dn** – mostra gli schemi disponibili
  - **\dp schema.\*** – mostra le tabelle in uno schema
  - **\d schema.tabella** – mostra le colonne di una tabella
  - **\h** – help
  - **\q** – termina

# PostgreSQL – pgAdmin III (1/3)

The image shows the pgAdmin III interface with three main windows:

- pgAdmin III:** The main window showing the 'Esploratore degli oggetti' (Object Explorer) on the left. The 'prod' database is selected, and the 'laptop' table is highlighted. The 'Strumenti' (Tools) menu is circled in red, with an arrow pointing to the 'Query' window.
- Query - corsodb su postgres@localhost:5432 \*:** A window showing the SQL query: 

```
SELECT *  
FROM prod.product;
```
- Edit Data - PostgreSQL 8.4 (localhost:5432):** A window showing the data for the 'prod' table. The 'laptop' table is selected, and the data is displayed in a table format. The 'model' column is highlighted, and the 'laptop' table is selected in the 'Riquadro SQL' (SQL Grid) window.

The 'Edit Data' window displays the following data:

	model	speed
1	2001	2.00
2	2002	1.73
3	2003	1.80
4	2004	2.00
5	2005	2.16
6	2006	2.00
7	2007	1.83
8	2008	1.60
9	2009	1.60
10	2010	2.00
*		

The 'Riquadro SQL' window shows the following SQL query:

```
-- Table: prod  
-- DROP TABLE  
CREATE TABLE prod
```

# PostgreSQL – pgAdmin III (2/3)

- Per connettersi
  - eseguire Programming / pgAdmin III
  - selezionare File / Aggiungi server...
  - compilare la form
    - nome arbitrario
    - Hostname: indirizzo del server
    - utente: username **studente**
    - password: **password account**

Registrazione di un nuovo server

Proprietà

Nome: server postgres laboratorio

Host: 192.168.162.91

Porta: 5432

SSL: [dropdown menu]

DB di gestione: postgres

Nome utente: studente

Password: [masked]

Ricorda password: ☒

Ripristino ambiente?: ☒

Restrizioni del database: [empty text box]

Servizio: [empty text box]

Connetti adesso: ☒

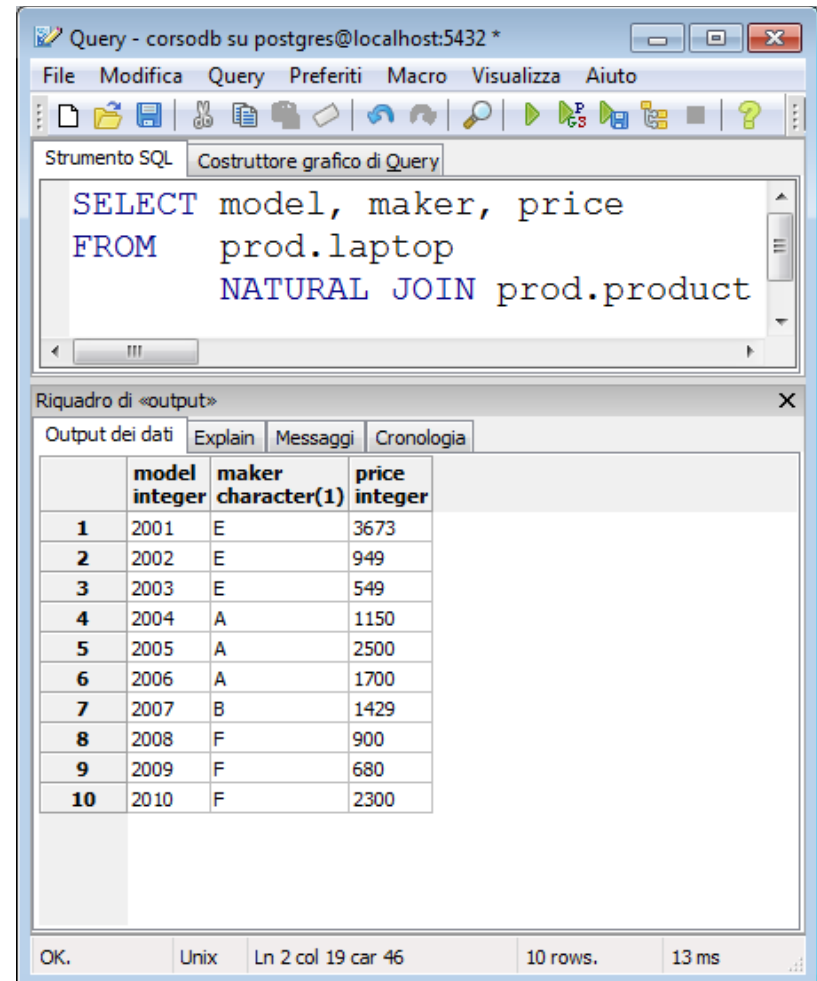
Colore: [empty text box] [button ...]

Guida OK Annulla

# PostgreSQL – pgAdmin III (3/3)

Una volta connessi, si può:

- navigare schemi e tabelle nel DB, usando il pannello sx di pgAdmin
- visualizzare gli attributi di una tabella
  - click dx su tabella, quindi “Proprietà...”
- visualizzare i dati in una tabella
  - click dx su tabella, quindi Visualizza dati / Mostra tutte le righe
- eseguire comandi arbitrari SQL sul database
  - selezionare il pulsante SQL (sesto pulsante nella toolbar) per aprire il pannello SQL (vedi figura)





# PostgreSQL – Post-Installazione

- Una volta installato PostgreSQL e i suoi client (psql e pgAdmin III) si può importare il database usato in laboratorio
- Scaricare i File SQL da <http://j.mp/BasiDatiSchemas>
- Usando pgAdmin III
  - connettersi al server installato sul proprio PC
  - creare un nuovo database
    - click dx su Database, “Nuovo database...”,
    - immettere il nome del database e selezionare OK
  - selezionare il nuovo database e aprire il pannello SQL
  - per ogni file **create\_xxx\_db.sql** nello ZIP
    - aprire il file con un editor
    - copiare il contenuto del file nel pannello SQL, rimpiazzando eventuale codice SQL presente nel pannello
    - eseguire – ciascun script crea e popola uno schema con relative tabelle