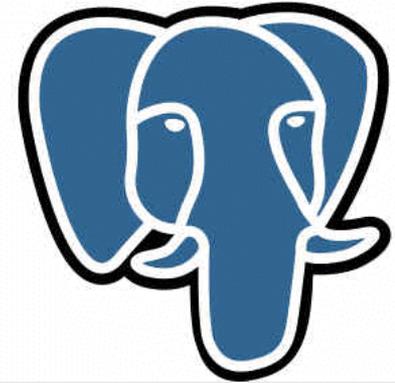


# **Introduzione a PostgreSQL e phpPgAdmin**

**Gabriele Pozzani**

**Informatica documentale 2011/2012  
Corso di laurea in Scienze della comunicazione**

## PostgreSQL



- “il più avanzato database OpenSource al mondo”
- Sviluppato a partire dal 1986
- è un ORDBMS (Object Relational Database Management System)
- prodotto Open-Source mantenuto da un team mondiale di sviluppatori ed esperti
- multi-piattaforma
- conforme agli standard SQL (SQL 2003)

# Open-source: licenza BSD-like

Permission to **use, copy, modify, and distribute** this software and its documentation **for any purpose, without fee,** and without a written agreement is hereby granted, provided that the above copyright notice and this paragraph and the following two paragraphs appear in all copies.

# Caratteristiche (I)

- Modello client-server: i dati sono gestiti in modo centralizzato (server) e messi a disposizione di più fruitori (client)
- Avanzato supporto per lo standard SQL2003: garantisce la portabilità di applicazioni
- Concorrenza e Multi-utenza: supporta connessioni e query multiple contemporaneamente
- Integrità referenziale: garantisce la coerenza dei dati rispetto alle business rules
- Transazioni: esecuzione di più istruzioni in modo coerente (ACID rules)

# Caratteristiche (II)

- Sub-query: possibilità di innestare le query
- Indici: diverse modalità di accesso rapido ai dati
- Query planner: le query sono analizzate per individuare il miglior percorso di accesso ai dati
- Sequenze: produzione di valori auto-incrementati
- Tipi di dato: possibilità di definire tipi di dato personalizzati
- Estensioni:
  - PostGIS: gestione di dati spaziali
  - PostBIO: gestione di dati biologici
  - Pgcrypto: gestione di dati criptati
  - ...

# Riferimenti

- <http://www.postgresql.org>
- <http://www.planetpostgresql.org>
- <http://www.planetpostgresql.it>
- <http://pgfoundry.org>
- <http://www.itpug.org>
  - Users' Group Italiano di PostgreSQL
    - Front-end per le aziende e le istituzioni che vogliono usare PostgreSQL
    - Si occupa della diffusione di PostgreSQL e della sua ideologia.

# phpPgAdmin

The logo for phpPgAdmin, featuring the text "phpPgAdmin" in a stylized, outlined font on a light green background with a dark green gradient at the bottom.

- Applicazione web che consente di amministrare in modo semplificato database di PostgreSQL
  - Basata su PHP
  - Utilizzabile tramite un qualsiasi browser
    - Quindi multi-piattaforma

# Caratteristiche (I)

- Permette di gestire più server contemporaneamente
- Gestisce:
  - Utenti e gruppi
  - Database
  - Tabelle, indici, vincoli, sequenze e privilegi
  - ...
- Manipolazione dei dati
  - Possibilità di vedere e modificare i dati nelle tabelle
  - Esecuzione di qualunque comando SQL

## Caratteristiche (II)

- Backup di database e/o tabelle in file di vari formati
- Importazione di database e dati da file in vari formati
- Traduzione e supporto in 27 lingue

# Riferimenti

- <http://phppgadmin.sourceforge.net>
- <http://phppgadmin.kattare.com/phppgadmin>
  - Possibilità di provare una demo completamente funzionale (e di esercitarsi sull'SQL al di fuori delle ore di laboratorio!! 😊)

**phpPgAdmin**

**Breve guida all'utilizzo**

# Home Page

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:8088/phpPgAdmin/'. The page title is 'phpPgAdmin 5.0.2'. The main content area features a navigation bar with 'Introduzione' and 'Server' tabs. Below this, the title 'phpPgAdmin 5.0.2 (PHP 5.3.8)' is displayed. There are two dropdown menus: 'Lingua' set to 'Italiano' and 'Theme' set to 'Default'. A welcome message 'Benvenuto in phpPgAdmin.' is followed by a list of links: 'Homepage di phpPgAdmin', 'Homepage di PostgreSQL', 'Riferisci un bug', and 'Visualizza le FAQ (domande ricorrenti) on line'. A 'back to top' link is located at the bottom right. A sidebar on the left shows a tree view with 'Server' and 'PostgreSQL' (with a red 'X' icon).

Barra laterale con connessioni e databases

Finestra principale

# Connessione ad un server

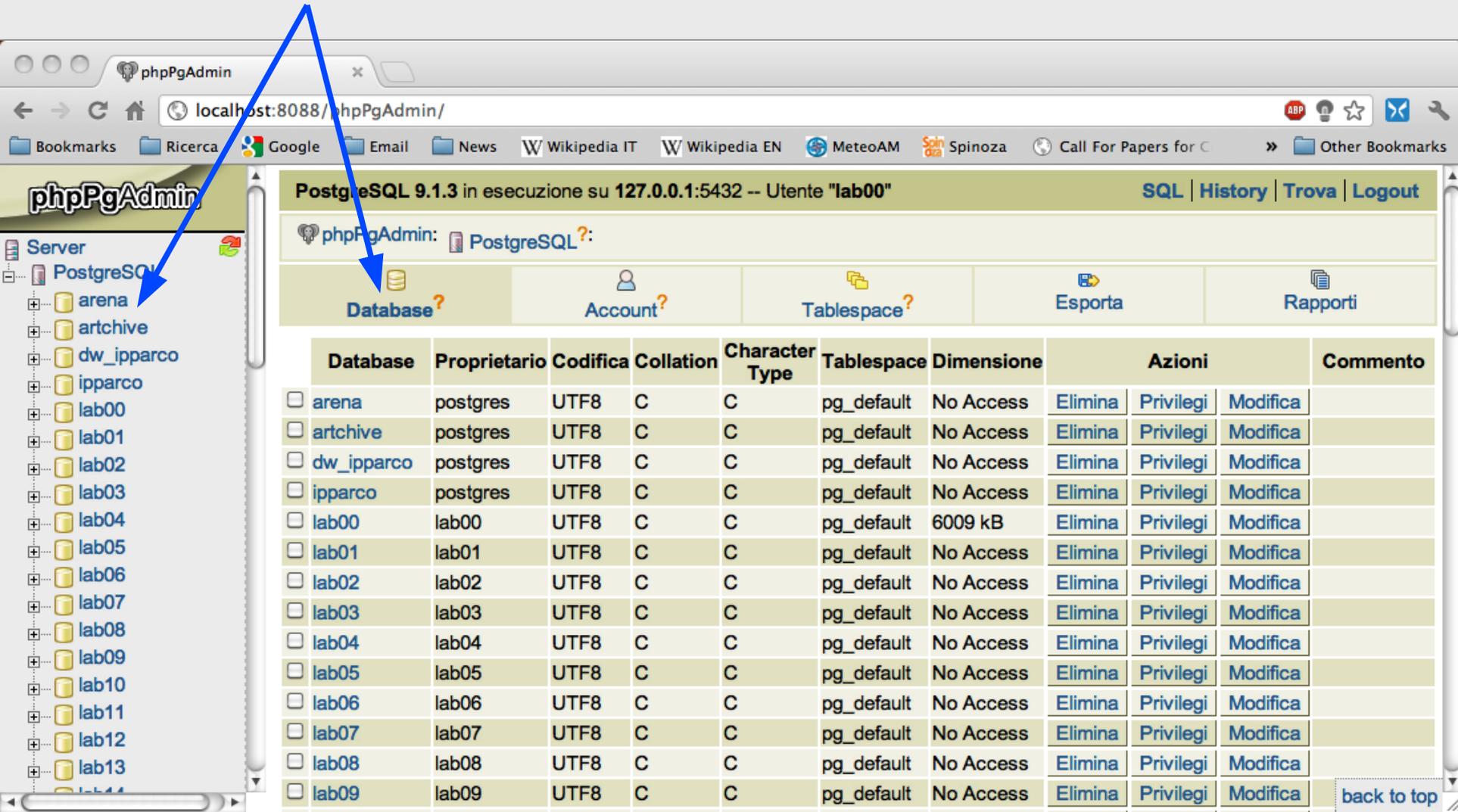
The screenshot shows the phpPgAdmin 5.0.2 web interface. The browser address bar displays 'localhost:8088/phpPgAdmin/'. The main content area is divided into two sections: a left sidebar and a main panel. The sidebar contains a 'Server' menu with a sub-item 'PostgreSQL' marked with a red 'X' icon. The main panel shows the 'phpPgAdmin 5.0.2' header, a 'phpPgAdmin:' search bar, and two tabs: 'Introduzione' and 'Server'. Below the tabs is a table listing servers:

Server	Host	Porta	Username	Azioni
PostgreSQL	127.0.0.1	5432		

A blue callout bubble points to the 'PostgreSQL' entry in the table, containing the text: 'Cliccando sul nome di un server ci vengono chiesti i dati di login'. A red arrow labeled 'click' points from this bubble to a 'Login su PostgreSQL' form. The form includes fields for 'Username' (containing 'labXX') and 'Password' (containing 'xxxxxx'), and a 'Login' button at the bottom.

# Lista dei database

- Appena connessi si vede la lista dei database esistenti sul server e alcune loro proprietà



The screenshot shows the phpPgAdmin web interface. The browser address bar indicates the URL is localhost:8088/phpPgAdmin/. The interface title is "PostgreSQL 9.1.3 in esecuzione su 127.0.0.1:5432 -- Utente 'lab00'". The main content area displays a table of databases. A blue arrow points from the text in the list above to the "Database?" button in the interface. Another blue arrow points from the "Database?" button to the "Database" column header in the table below.

Database	Proprietario	Codifica	Collation	Character Type	Tablespace	Dimensione	Azioni			Commento
<input type="checkbox"/> arena	postgres	UTF8	C	C	pg_default	No Access	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Privilegi</a>	<a href="#">Modifica</a>	
<input type="checkbox"/> archive	postgres	UTF8	C	C	pg_default	No Access	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Privilegi</a>	<a href="#">Modifica</a>	
<input type="checkbox"/> dw_ipparco	postgres	UTF8	C	C	pg_default	No Access	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Privilegi</a>	<a href="#">Modifica</a>	
<input type="checkbox"/> ipparco	postgres	UTF8	C	C	pg_default	No Access	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Privilegi</a>	<a href="#">Modifica</a>	
<input type="checkbox"/> lab00	lab00	UTF8	C	C	pg_default	6009 kB	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Privilegi</a>	<a href="#">Modifica</a>	
<input type="checkbox"/> lab01	lab01	UTF8	C	C	pg_default	No Access	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Privilegi</a>	<a href="#">Modifica</a>	
<input type="checkbox"/> lab02	lab02	UTF8	C	C	pg_default	No Access	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Privilegi</a>	<a href="#">Modifica</a>	
<input type="checkbox"/> lab03	lab03	UTF8	C	C	pg_default	No Access	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Privilegi</a>	<a href="#">Modifica</a>	
<input type="checkbox"/> lab04	lab04	UTF8	C	C	pg_default	No Access	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Privilegi</a>	<a href="#">Modifica</a>	
<input type="checkbox"/> lab05	lab05	UTF8	C	C	pg_default	No Access	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Privilegi</a>	<a href="#">Modifica</a>	
<input type="checkbox"/> lab06	lab06	UTF8	C	C	pg_default	No Access	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Privilegi</a>	<a href="#">Modifica</a>	
<input type="checkbox"/> lab07	lab07	UTF8	C	C	pg_default	No Access	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Privilegi</a>	<a href="#">Modifica</a>	
<input type="checkbox"/> lab08	lab08	UTF8	C	C	pg_default	No Access	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Privilegi</a>	<a href="#">Modifica</a>	
<input type="checkbox"/> lab09	lab09	UTF8	C	C	pg_default	No Access	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Privilegi</a>	<a href="#">Modifica</a>	

# Informazioni sull'account

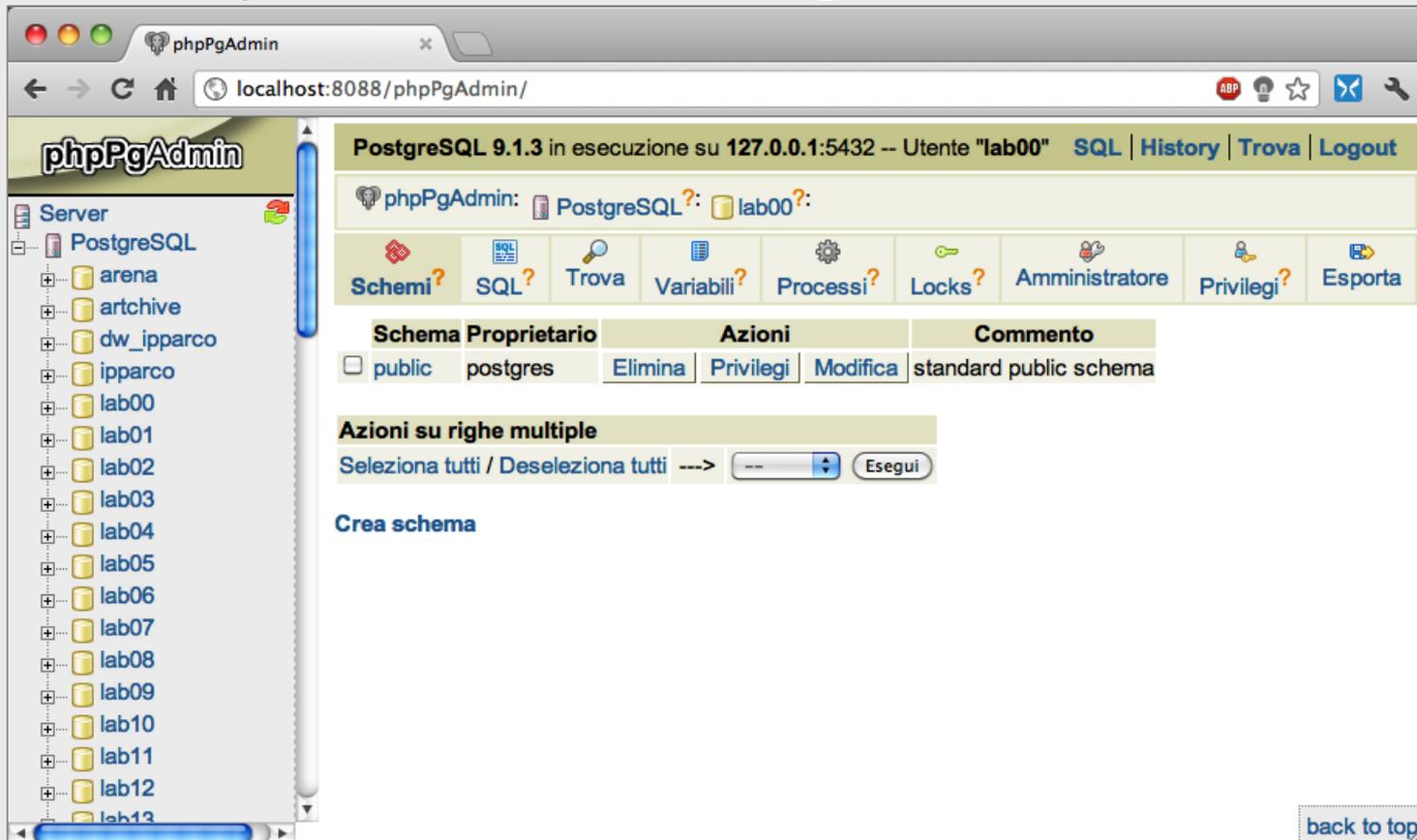
The screenshot shows the phpPgAdmin web interface. The browser address bar indicates the URL is localhost:8088/phpPgAdmin/. The main header shows the connection details: PostgreSQL 9.1.3 in esecuzione su 127.0.0.1:5432 -- Utente "lab00". Below this, there are navigation links for SQL, History, Trova, and Logout. A secondary header shows the current session: phpPgAdmin: PostgreSQL ??: lab00 ??. Below this, there are several tabs: Database?, Account?, Tablespace?, Esporta, and Rapporti. The Account? tab is selected, and a blue arrow points to it. Below the tabs is a table with the following data:

Nome	Superuser?	Può creare DB?	Può creare ruoli?	Eredita i privilegi?	Limite alle connessioni	Scadenza	Defaults della sessione
lab00	No	No	No	Si	Nessun limite	Mai	

Below the table, there is a link labeled "Modifica password". A blue callout bubble points to this link with the text "Possibilità di cambiare password". On the left side, there is a sidebar with a tree view of the server structure, including a list of databases from arena to lab14. In the bottom right corner, there is a "back to top" link.

# Schemi

- Cliccando su un database vi ci si connette e se ne vedono gli schemi
- Gli schemi sono un modo in PostgreSQL per organizzare le tabelle in gruppi
- Esiste sempre almeno lo schema `public`



# Lista delle tabelle

- Cliccando su uno schema se ne vedono le tabelle
- Sono forniti bottoni per le alcune operazioni sulle tabelle

The screenshot shows the phpPgAdmin web interface. The browser address bar indicates the URL is localhost:8088/phpPgAdmin/. The main content area displays the PostgreSQL 9.1.3 interface for user 'lab00'. A table list is shown with columns: Tabella, Proprietario, Tablespace, Numero stimato di righe, Azioni, and Commento. The table 'studente' in the 'lab00' schema is selected. The 'Azioni' column contains buttons: Visualizza, Seleziona, Inserisci, Svuota, Modifica, Elimina, Vacuum, Analizza, and Reindicizza. A callout bubble points to the 'Visualizza' button with the text 'Visualizza tutte le tuple in una tabella'. Another callout bubble points to the 'Crea tabella' link with the text 'Bottoni per creare una tabella'. The interface also includes a sidebar with a tree view of schemas and a top navigation bar with links like SQL, History, Trova, and Logout.

Tabella	Proprietario	Tablespace	Numero stimato di righe	Azioni	Commento
<input type="checkbox"/> studente	lab00		0	Visualizza   Seleziona   Inserisci   Svuota   Modifica   Elimina   Vacuum   Analizza   Reindicizza	

**Azioni su righe multiple**  
Seleziona tutti / Deseleziona tutti --->

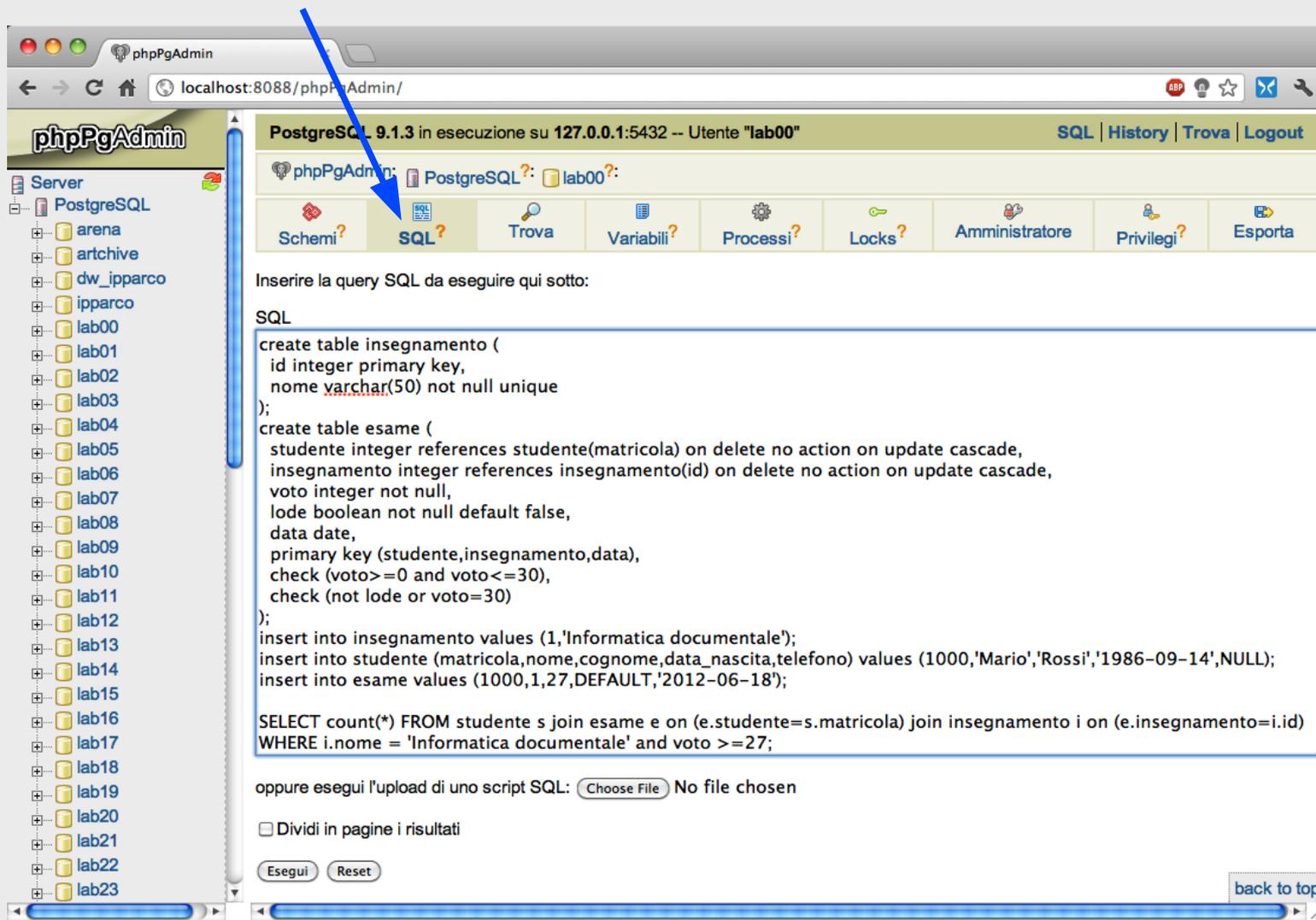
[Crea tabella](#) | [Create table like](#)

Bottoni per creare una tabella

Visualizza tutte le tuple in una tabella

# Esecuzione di comandi SQL

- Una volta connessi ad un DB si possono eseguire comandi SQL



The screenshot shows the phpPgAdmin web interface. The browser address bar displays 'localhost:8088/phpPgAdmin/'. The interface title is 'PostgreSQL 9.1.3 in esecuzione su 127.0.0.1:5432 -- Utente "lab00"'. The left sidebar shows a tree view of databases, including 'lab00' through 'lab23'. The main content area has a navigation bar with buttons for 'Schemi?', 'SQL?', 'Trova', 'Variabili?', 'Processi?', 'Locks?', 'Amministratore', 'Privilegi?', and 'Esporta'. A blue arrow points from the 'SQL?' button to the 'SQL' label in the main content area. Below the navigation bar, the text 'Inserire la query SQL da eseguire qui sotto:' is followed by a text input field containing the following SQL commands:

```
SQL
create table insegnamento (
  id integer primary key,
  nome varchar(50) not null unique
);
create table esame (
  studente integer references studente(matricola) on delete no action on update cascade,
  insegnamento integer references insegnamento(id) on delete no action on update cascade,
  voto integer not null,
  lode boolean not null default false,
  data date,
  primary key (studente,insegnamento,data),
  check (voto>=0 and voto<=30),
  check (not lode or voto=30)
);
insert into insegnamento values (1,'Informatica documentale');
insert into studente (matricola,nome,cognome,data_nascita,telefono) values (1000,'Mario','Rossi','1986-09-14',NULL);
insert into esame values (1000,1,27,DEFAULT,'2012-06-18');

SELECT count(*) FROM studente s join esame e on (e.studente=s.matricola) join insegnamento i on (e.insegnamento=i.id)
WHERE i.nome = 'Informatica documentale' and voto >=27;
```

Below the input field, there is a button 'oppure esegui l'upload di uno script SQL: Choose File No file chosen'. At the bottom, there are buttons for 'Esegui' and 'Reset', and a 'back to top' link.

# Note sull'SQL in PostgreSQL (I)

- Sintassi per l'inserimento di valori
  - Stringhe e date vanno inserite tra singoli apici ( ' )
  - I valori numerici non richiedono gli apici
  - Le date, se non impostato diversamente, vanno inserite nel formato americano: AAAA-MM-GG
    - Altri formati sono disponibili
  - Le parole chiave e i nomi di tabelle, database,campi,... sono case insensitive
  - I valori nelle tabelle sono case sensitive
  - L'inserimento dei valori di default avviene specificando la parola chiave `default`
  - L'inserimento di valori nulli avviene specificando la parola chiave `null`

# Note sull'SQL in PostgreSQL (II)

- Sintassi dei comandi SQL:
  - Un comando può essere spezzato su più righe
  - Possono essere eseguiti più comandi insieme (di solito dello stesso tipo)
    - In tal caso ogni comando DEVE terminare con il punto e virgola ( ; )
    - Si vedrà il risultato solo dell'ultimo comando

# Eseguire comandi graficamente

- Come abbiamo visto phpPgAdmin fornisce bottoni per l'esecuzione di diverse operazioni
  - Creazione/modifica di tabelle
  - Inserimento/modifica di tupletali operazioni avvengono tramite wizard o comunque senza usare direttamente l'SQL
- Essendo il nostro scopo quello di imparare l'SQL, non vedremo qui le funzionalità grafiche di phpPgAdmin