

PostgreSQL

Noemi Mauro
(noemi.mauro@unito.it)

Cos'è PostgreSQL

- PostgreSQL è un DBMS Object-Relational open source basato su POSTGRES 4.2, sviluppato presso la Berkeley University of California
- È conforme agli standard SQL-92/SQL:1999/SQL:2008
- Aggiunge caratteristiche che lo rendono classificabile come object-relational:
 - Ereditarietà
 - User-Defined Data Types
 - Funzioni
- Aggiunge inoltre funzionalità quali:
 - Vincoli
 - Trigger
 - Rules
- Gira su Linux, Unix, Windows e MacOS
- Download e documentazione: <http://www.postgresql.org>

Installazione locale (soluzione consigliata)

Download:

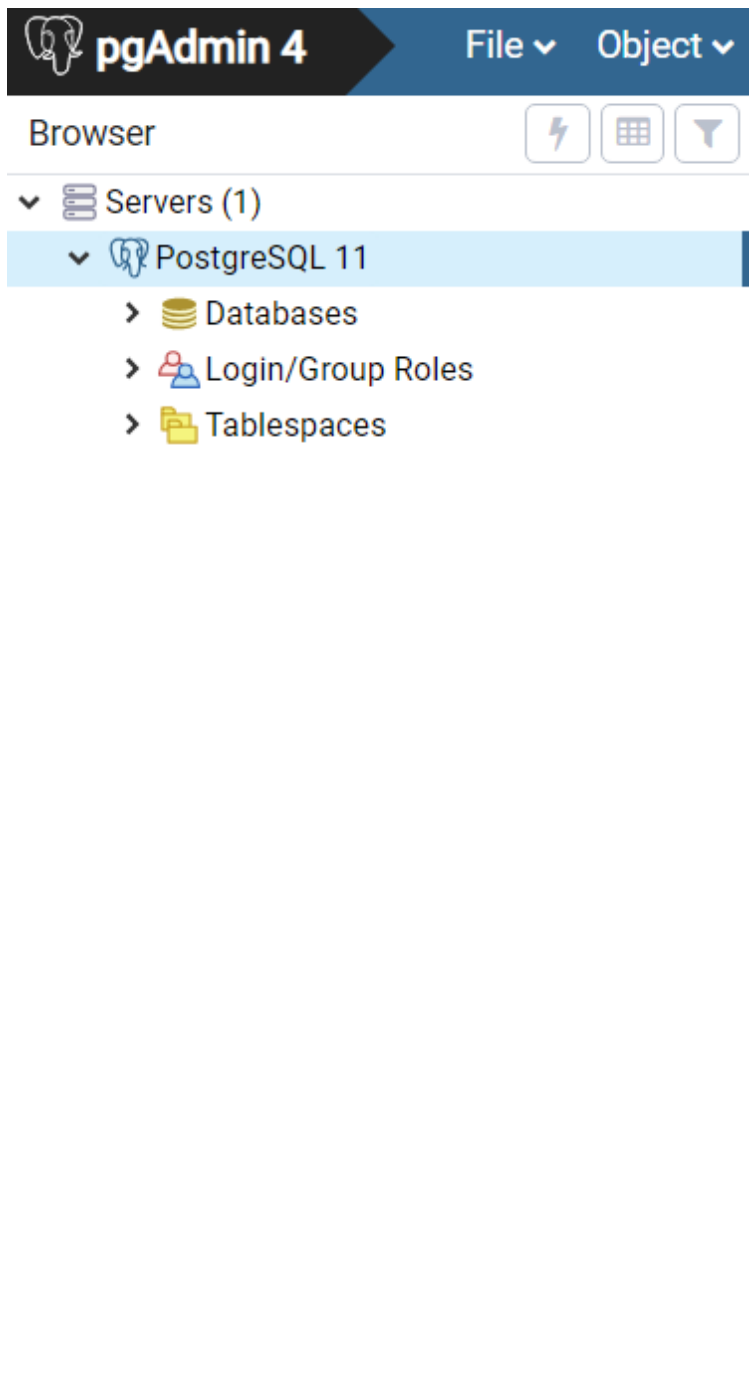
<https://www.postgresql.org/download/>

<https://www.enterprisedb.com/downloads/postgres-postgresql-downloads>

In base al sistema operativo ci sono diverse modalità di installazione.

N.B.: Ricordati la password che inserisci in fase di installazione.

↑ > Questo PC > Disco locale (C:) > Programmi > PostgreSQL > 11 > pgAdmin 4 > bin			
Nome	Ultima modifica	Tipo	Dimensione
platforms	06/04/2019 14:51	Cartella di file	
libEGL.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	15 KB
libGLSv2.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	2.451 KB
libiconv-2.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	1.460 KB
libintl-9.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	465 KB
libpq.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	278 KB
opengl32sw.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	20.433 KB
pgAdmin4.exe	12/02/2019 07:28	Applicazione	417 KB
python36.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	3.527 KB
Qt5Core.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	5.778 KB
Qt5Gui.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	6.190 KB
Qt5Multimedia.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	703 KB
Qt5MultimediaWidgets.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	100 KB
Qt5Network.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	1.229 KB
Qt5OpenGL.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	315 KB
Qt5Positioning.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	298 KB
Qt5PrintSupport.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	311 KB
Qt5Qml.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	3.347 KB
Qt5Quick.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	3.546 KB
Qt5Sensors.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	198 KB
Qt5Sql.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	201 KB
Qt5Svg.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	321 KB
Qt5Widgets.dll	12/02/2019 07:28	Estensione dell'ap...	5.412 KB



- Click su Servers
- Click su PostgreSQL

Probabilmente la prima volta viene richiesta la password inserita in fase di installazione.

Create - Database

General Definition Security Parameters SQL

Database: dbnoemi

Owner: postgres

Comment:

i ? **Cancel** **Reset** **Save**

- Click destro su Databases
- Click su Create in caso se ne voglia creare uno nuovo altrimenti si può usare quello già presente che si chiama «postgres»

Accesso tramite web

<https://wwwold.educ.di.unito.it/studenti>

SERVIZI RISERVATI: STUDENTI

ESAMI ON-LINE

Iscrizione Esami

GESTIONE SERVIZI

Cambia password di sistema

Cambia shell unix

STRUMENTI

Client SSH per accesso dall'esterno

Valutazione della Didattica

Accesso FTP ai laboratori

Inoltro Posta elettronica (Forward)

PDF Distiller

Servizio HelpDesk

GitLab

SLACK-like - Gitlab Companion

[PostgreSQL Web Client \(PgAdmin4\)](#)

DOCUMENTAZIONE ON-LINE

Archivio Tesi

ZONA PERSONALE

LabInfo WebMail

Filesystem Quota on Unix

Cerca Studenti

Tutorato on-line

ALTRO

Proposte di Tesi e Stage

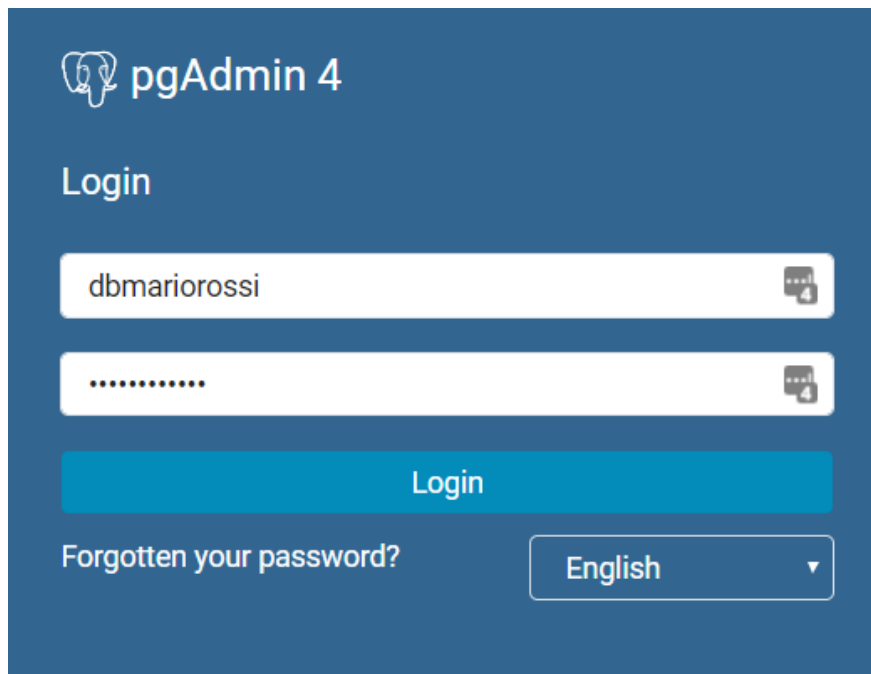
Sperimentazione Portatile Personale

Rappresentanti degli Studenti

Verifica occupazione delle aule e laboratori

Accesso tramite web

<https://wwwold.educ.di.unito.it/studenti>



I campi *Username* e *Password* devono contenere lo stesso valore, ovvero *dbnomecognome*.

Esempio: lo studente Mario Rossi avrà l'username *dbmariorossi* e la password *dbmariorossi*.

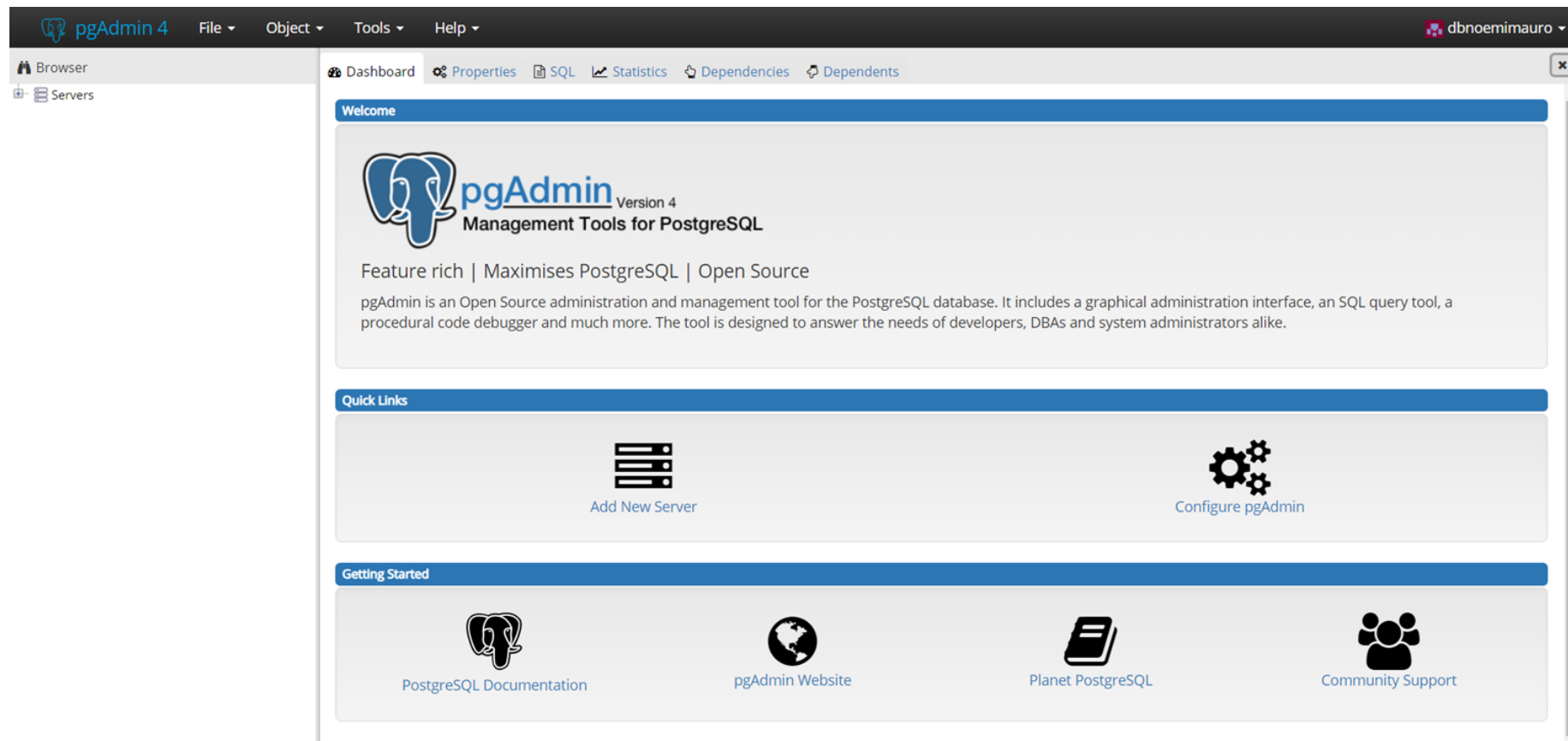
IMPORTANTE: Potrebbe succedere che, se il vostro nome e cognome fossero troppo lunghi, le credenziali d'accesso siano state accorciate ai primi 17 caratteri, oppure che sia stato usato il formato db + login di Moodle (ad esempio username db224688 e password db224688). In caso di problemi contattate il dott. Luca Anselma alla mail anselma@di.unito.it.

Esempio: lo studente Mario Rossisecondo avrà username e password *dbmariorossisecon*.

Accesso tramite web

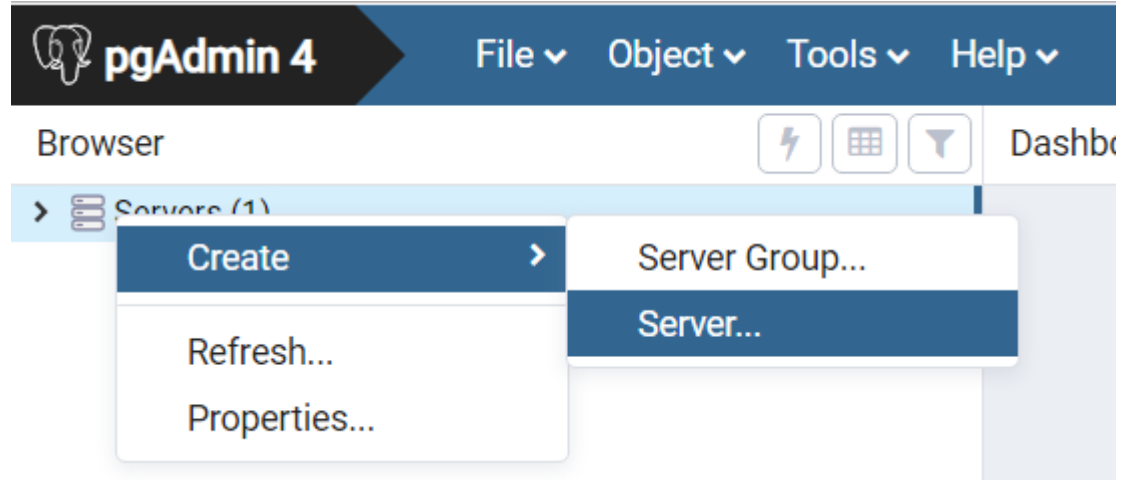
<https://wwwold.educ.di.unito.it/studenti>

Verrete così collegati al database a voi riservato sul server del Laboratorio del Corso di Studi, che è lo stesso database sul quale lavorate anche dai PC del laboratorio.



Accesso tramite web

<https://wwwold.educ.di.unito.it/studenti>



Accesso tramite web

<https://wwwold.educ.di.unito.it/studenti>

Create - Server

General

Connection

SSL

SSH Tunnel

Advanced

Name

Database

Server group

Servers

Background

☐

Foreground

☐

Connect now?

☒

Comments

i

?

Cancel

Reset

Save

Create - Server

General

Connection

SSL

SSH Tunnel

Advanced

Host name/address

postgres

Port

5432

Maintenance database

postgres

Username

dbmariorossi

Password

.....

Save password?

☐

Role

Service

i

?

Cancel

Reset

Save

Accesso al server del dipartimento tramite computer personale

Download (se non ancora fatto):

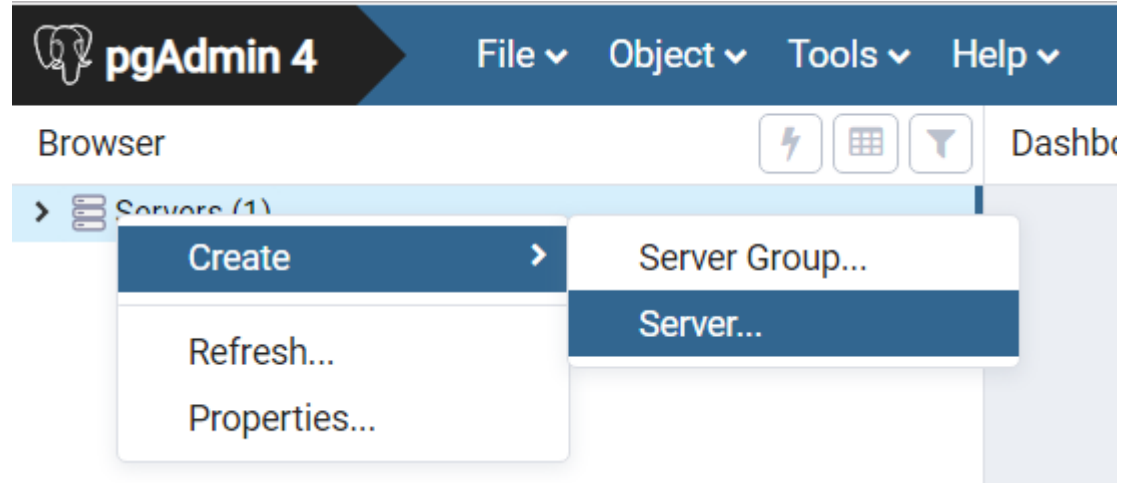
<https://www.postgresql.org/download/>

<https://www.enterprisedb.com/downloads/postgres-postgresql-downloads>

In base al sistema operativo ci sono diverse modalità di installazione.

N.B.: Ricordati la password che inserisci in fase di installazione.

Accesso tramite computer personale



Click su «Create» o «Register» in base alla versione di PgAdmin.

Accesso tramite computer personale

Create - Server

General **Connection** SSL SSH Tunnel Advanced

Host name/address

postgres

Port

5432

Maintenance database

postgres

Username

dbmariorossi

Password

.....

Save password?

☐

Role

Service

i

?

Cancel

Reset

Save

Create - Server

General Connection SSL **SSH Tunnel** Advanced

Use SSH tunneling

☒

Tunnel host

service.educ.di.unito.it

Tunnel port

22

Username

st170567

Authentication

Password

Identity file

...

Password

.....

Save password?

☐

i

?

Cancel

Reset

Save

La password è uguale allo username dbnomecognome.

Connettersi dal laboratorio

Il client pgAdmin4 è già installato sulle macchine del laboratorio. Dopo l'avvio di pgAdmin4, solo al primo accesso, bisognerà configurare la connessione al server del Laboratorio del Corso di Studi, sul quale è già stato creato un database per ogni utente iscritto ai corsi di laboratorio di Basi di Dati.

Connettersi dal laboratorio

2) Inserire le credenziali di accesso

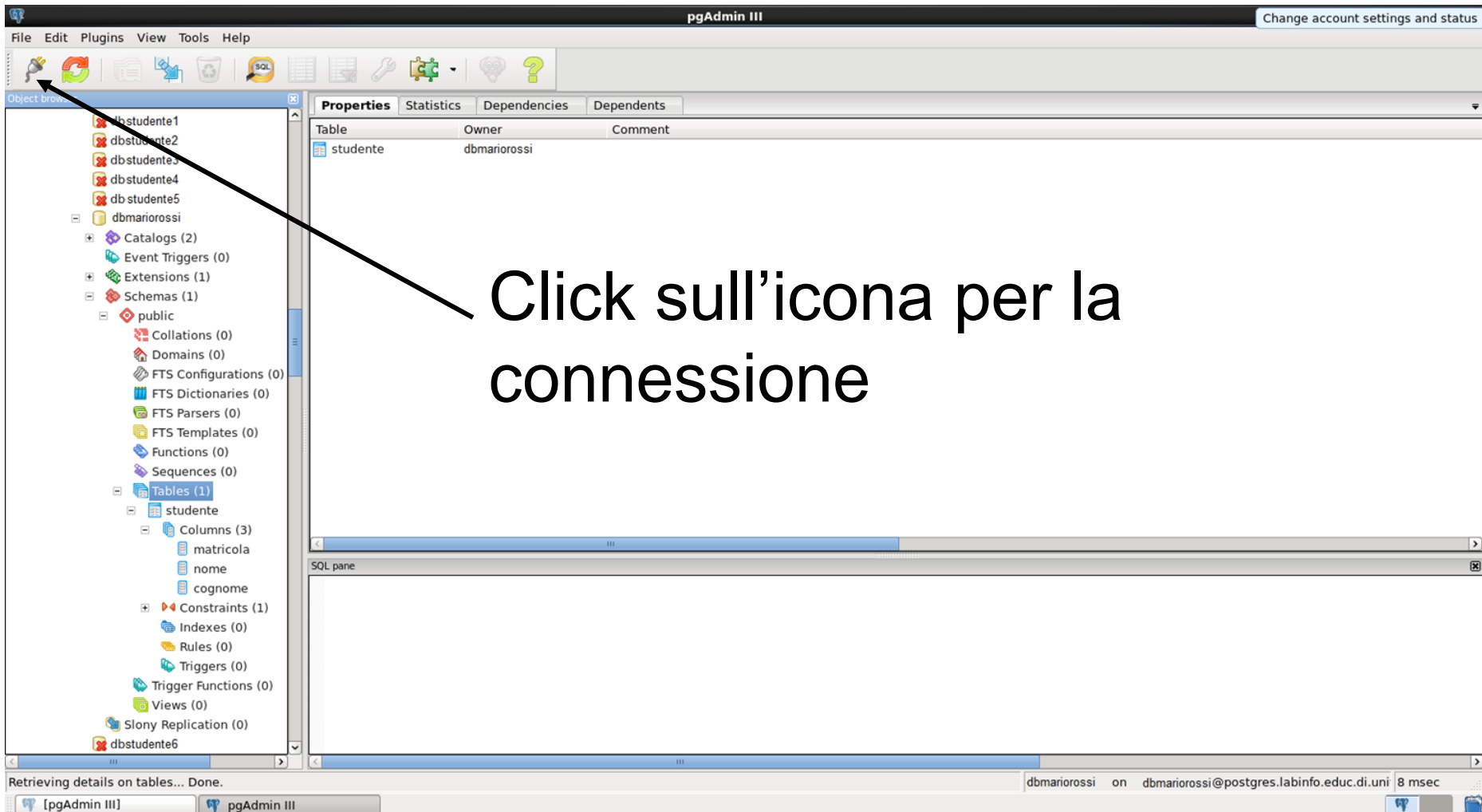
- Il campo *Name* può contenere un nome a vostra scelta.
- Nel campo *Port* lasciate il valore di default che trovate.
- Il campo *Host* deve contenere il valore `postgres`, che è il nome del server su cui gira PostgreSQL.
- I campi *Username* e *Password* devono contenere lo stesso valore, ovvero `dbnomecognome`.

Esempio: lo studente Mario Rossi avrà l'username `dbmariorossi` e la password `dbmariorossi`.

IMPORTANTE: Potrebbe succedere che, se il vostro nome e cognome fossero troppo lunghi, le credenziali d'accesso siano state accorciate ai primi 17 caratteri, oppure che sia stato usato il formato db + login di Moodle (ad esempio username `db224688` e password `db224688`). In caso di problemi contattate il dott. Luca Anselma alla mail anselma@di.unito.it.

Esempio: lo studente Mario Rossisecondo avrà username e password `dbmariorossisecon`.

Connettersi dal laboratorio



Connettersi dal laboratorio

Create - Server

General Connection SSL SSH Tunnel Advanced

Name

Database

Server group

Servers

Background

☐

Foreground

☐

Connect now?

☒

Comments

i ?

Cancel

Reset

Save

Create - Server

General Connection SSL SSH Tunnel Advanced

Host name/address

postgres

Port

5432

Maintenance database

postgres

Username

dbmariorossi

Password

.....

Save password?

☐

Role

Service

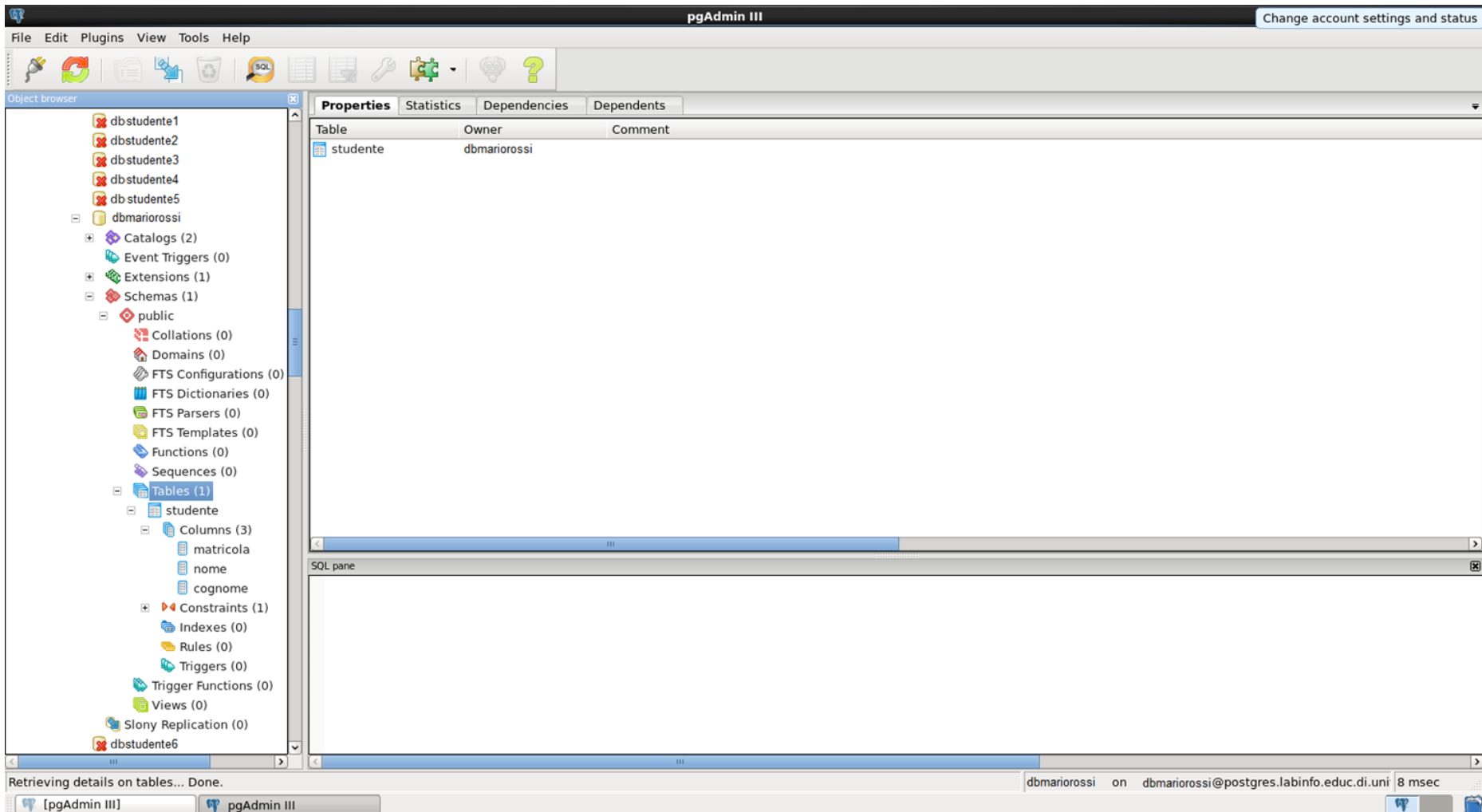
i ?

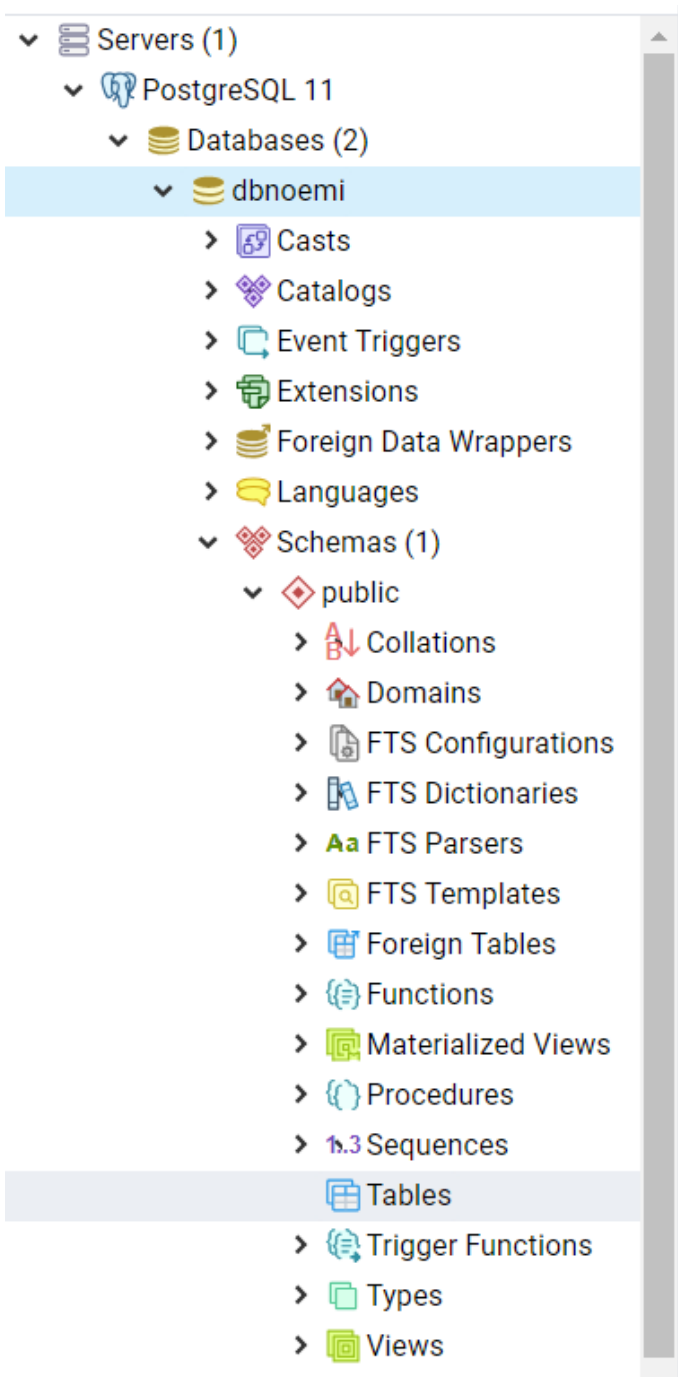
Cancel

Reset

Save

Connettersi dal laboratorio





Le tabelle sono situate sotto Schemas, public, Tables.

Creazione di una tabella

Create - Table

General

Columns

Constraints

Advanced

Partition

Parameter

Security

SQL

Name

prova

Owner

postgres

Schema

public

Tablespace

Select from the list

Partitioned Table?

No

Comment

i

?

Cancel

Reset

Save

Click destro
su Tables,
create,
Table...

Inserimento colonna

Create - Table

General

Columns

Constraints

Advanced

Partition

Parameter



Security

SQL

Inherited from table(s)

Select to inherit from...

Columns

	Name	Data type	Length	Precision	Not NULL?	Primary key?
 	id	integer[]			<div>Yes</div>	<div>Yes</div>

General

Definition

Variables

Security

Name

id

Primary key?

Yes

Inherited from table

Comment

i

?

Cancel

Reset

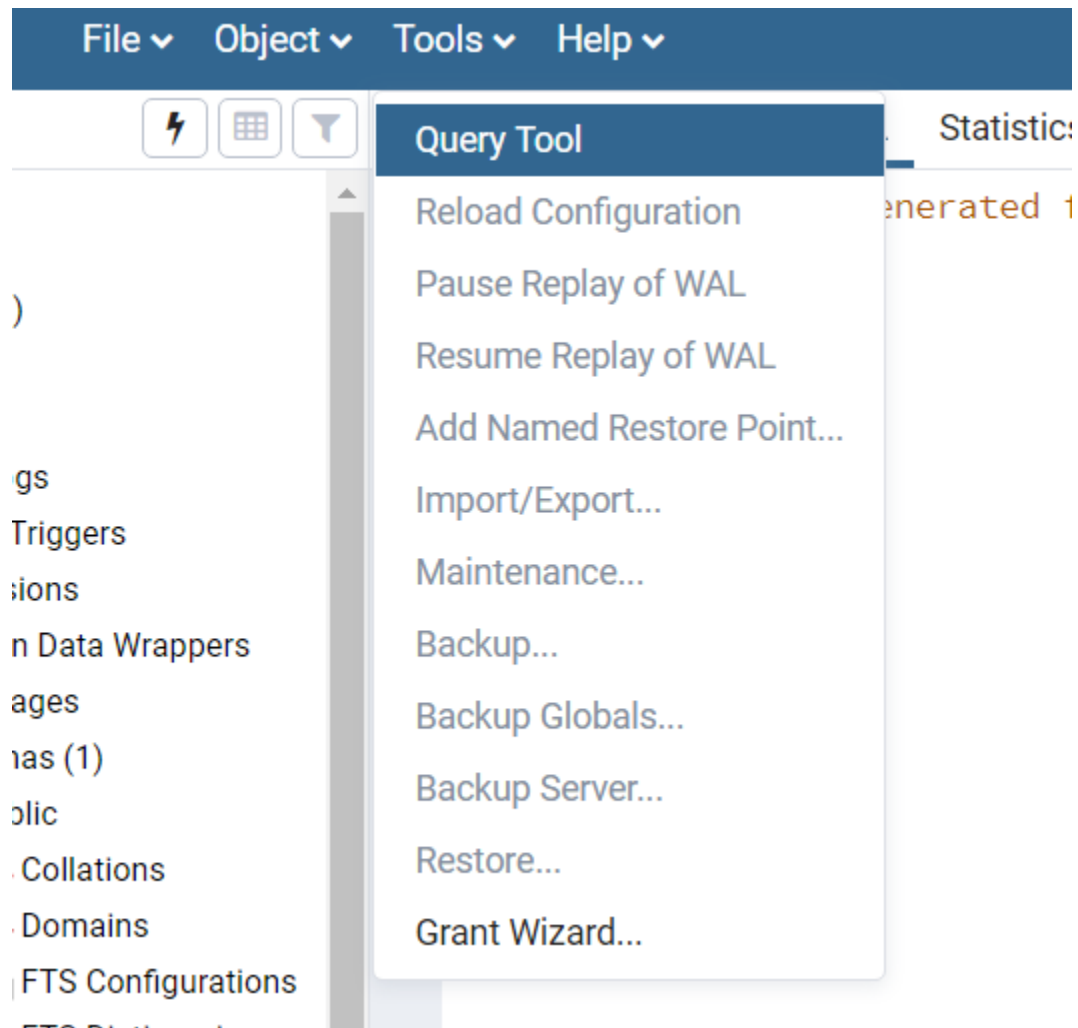
Save

Specifica di una query SQL

Per la sintassi utilizzata fare riferimento alla documentazione:

<https://www.postgresql.org/docs/manuals/>

Specifica di una query SQL



Creazione di una tabella

```
CREATE TABLE Registi_DOCENTE(  
    Cognome VARCHAR(30) NOT NULL,  
    Nome VARCHAR(30) NOT NULL,  
    Nominativo VARCHAR(30) UNIQUE,  
    Nazione VARCHAR(30) DEFAULT 'Non Specificata',  
    DataNascita DATE NOT NULL,  
    OscarVinti NUMERIC(2) CHECK (OscarVinti>=0) DEFAULT 0,  
  
    PRIMARY KEY(Nome, Cognome)  
);
```

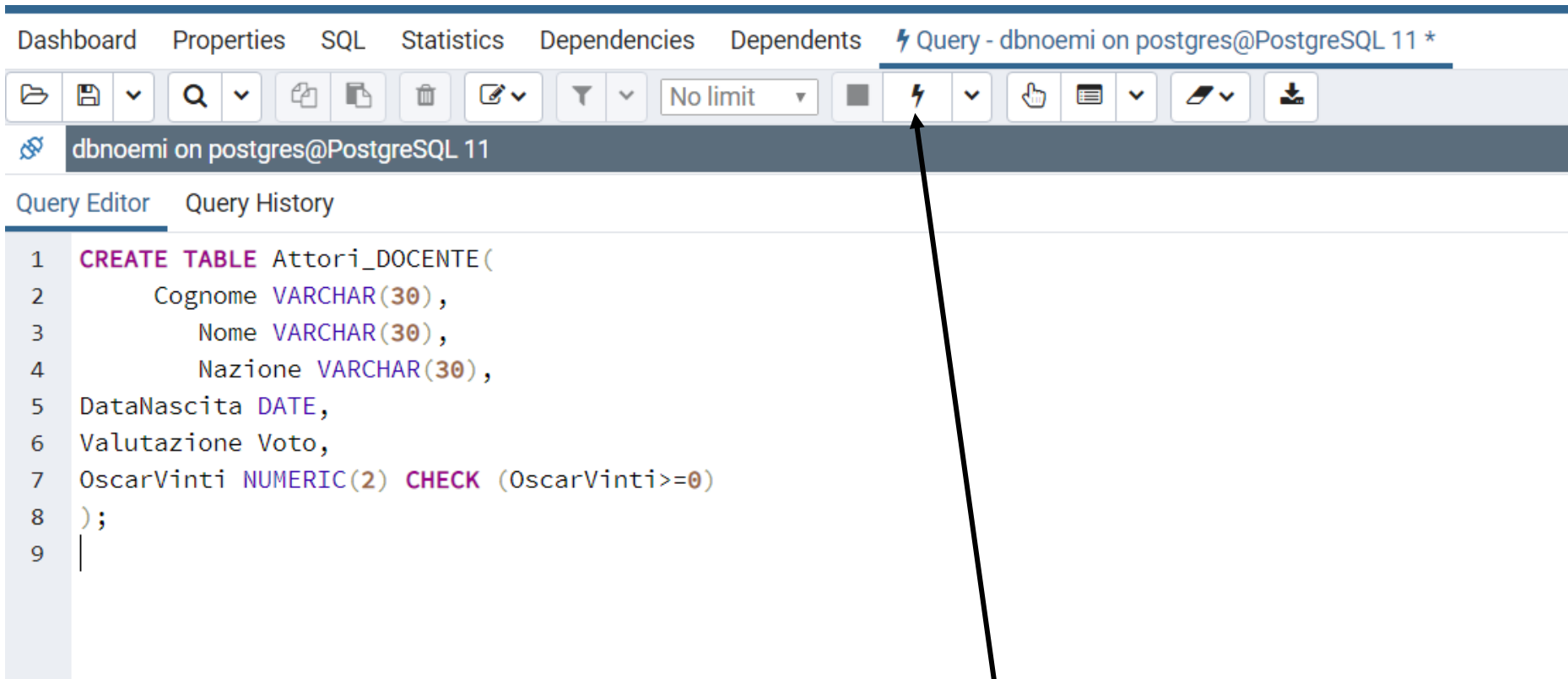
Creazione di una tabella

```
CREATE TABLE Attori_DOCENTE(  
    Cognome VARCHAR(30) NOT NULL,  
    Nome VARCHAR(30) NOT NULL,  
    Nominativo VARCHAR(30) UNIQUE,  
    Nazione VARCHAR(30) DEFAULT 'non specificata',  
    DataNascita DATE NOT NULL,  
    OscarVinti NUMERIC(2) CHECK (OscarVinti>=0) DEFAULT 0,  
  
    PRIMARY KEY(Nome, Cognome)  
);
```

Creazione di una tabella

```
CREATE TABLE Film_DOCENTE(  
    Regista VARCHAR(30)NOT NULL,  
    AttoreProtagonista VARCHAR(30) NOT NULL,  
    Titolo VARCHAR(30) NOT NULL,  
    Anno NUMERIC(4) NOT NULL,  
    Durata interval HOUR TO SECOND,  
    OscarVinti NUMERIC(2) DEFAULT 0,  
    Recensione TEXT,  
    PRIMARY KEY (Titolo, Anno),  
  
    FOREIGN KEY (Regista) REFERENCES Registri_DOCENTE(Nominativo) ON UPDATE  
    CASCADE,  
    FOREIGN KEY (AttoreProtagonista) REFERENCES Attori_DOCENTE(Nominativo) ON  
    DELETE CASCADE  
);
```

Specifica di una query SQL - Creazione Tabella



The screenshot shows a web-based SQL query editor interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: Dashboard, Properties, SQL, Statistics, Dependencies, and Dependents. The current tab is 'Query - dbnoemi on postgres@PostgreSQL 11 *'. Below the navigation bar is a toolbar with various icons for file operations, search, and execution. The main area is divided into two tabs: 'Query Editor' and 'Query History'. The 'Query Editor' tab is active, displaying a SQL query to create a table named 'Attori_DOCENTE'.

```
1 CREATE TABLE Attori_DOCENTE(  
2     Cognome VARCHAR(30),  
3     Nome VARCHAR(30),  
4     Nazione VARCHAR(30),  
5     DataNascita DATE,  
6     Valutazione Voto,  
7     OscarVinti NUMERIC(2) CHECK (OscarVinti>=0)  
8 );  
9 |
```

An arrow points from the text 'Esegui' to the lightning bolt icon in the toolbar, which is used to execute the query.

Esegui

Leggere gli errori



dbnoemi on postgres@PostgreSQL 11

Query Editor Query History

```
1 CREATE TABLE Attori_DOCENTE(  
2     Cognome VARCHAR(30),  
3     Nome VARCHAR(30),  
4     Nazione VARCHAR(30),  
5     DataNascita DATE,  
6     Valutazione Voto,  
7     OscarVinti NUMERIC(2) CHECK (OscarVinti>=0)  
8 );  
9 |
```

Data Output Explain Messages Notifications

```
ERROR:  ERRORE:  il tipo "voto" non esiste  
LINE 6: Valutazione Voto,  
                        ^
```

SQL state: 42704

Character: 135

Risultato della query

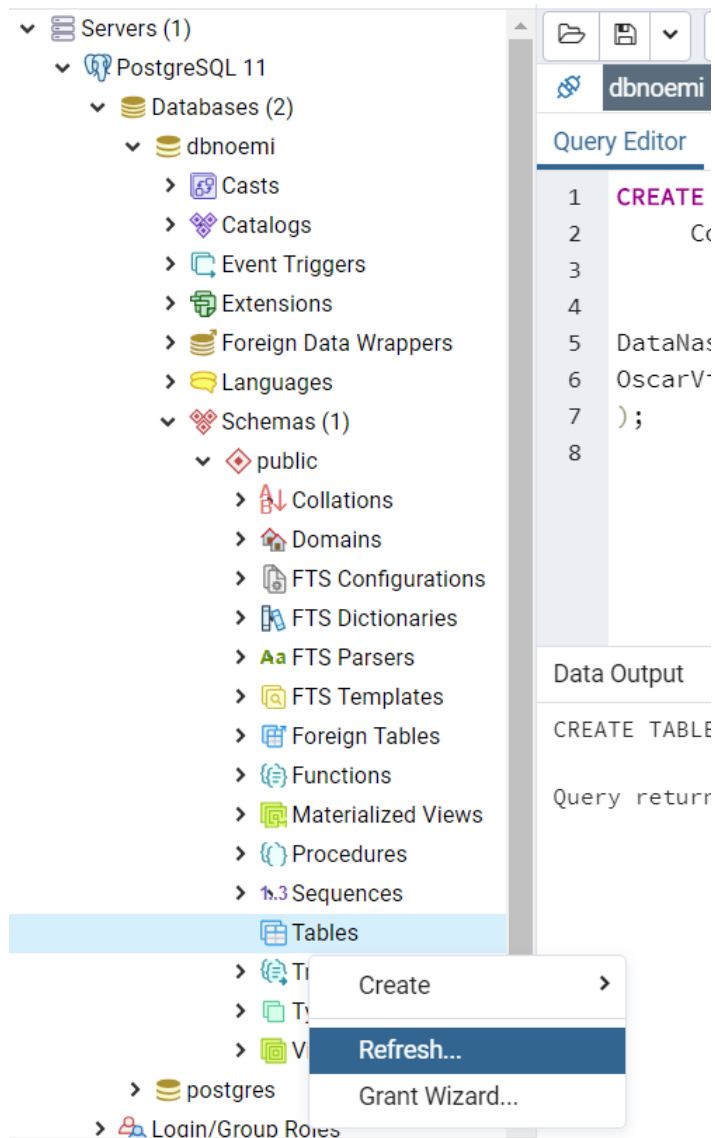
Query Editor	Query History
--------------	---------------

```
1 CREATE TABLE Attori_DOCENTE(  
2     Cognome VARCHAR(30),  
3     Nome VARCHAR(30),  
4     Nazione VARCHAR(30),  
5     DataNascita DATE,  
6     OscarVinti NUMERIC(2) CHECK (OscarVinti>=0)  
7 );  
8
```

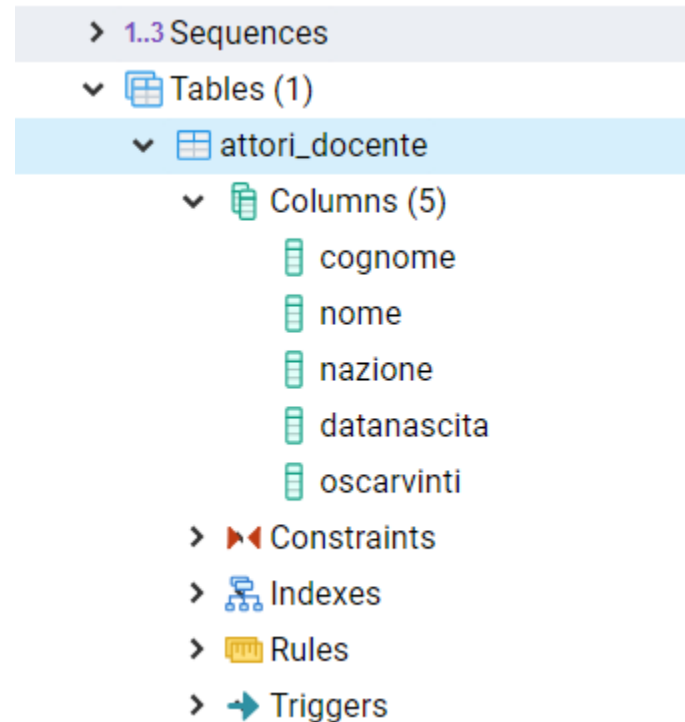
Data Output	Explain	Messages	Notifications
-------------	---------	----------	---------------

CREATE TABLE

Query returned successfully in 65 msec.



E' necessario fare il refresh per vedere la nuova tabella creata.



Inserimento valori SQL

Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents ⚡ Query - dbnoemi on postgres@PostgreSQL 11 *

📁 📄 🔍 📄 🗑️ 📝 ⚙️ No limit ⚡ 📄 📄 📄 📄

dbnoemi on postgres@PostgreSQL 11

Query Editor Query History

```
1 INSERT INTO Attori_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Keaton', 'Diane', 'Diane Keaton')
```


Inserire valori con questi script

```
INSERT INTO Registi_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Allen', 'Woody', 'Woody Allen', 'USA', '01-DEC-1935', 1);
INSERT INTO Registi_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Spielberg', 'Steven', 'Steven Spielberg', 'USA', '18-DEC-1946', 1);
INSERT INTO Registi_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Bertolucci', 'Bernardo', 'Bernardo Bertolucci', 'Italia', '16-MAR-1961', 1);
INSERT INTO Registi_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Tarantino', 'Quentin', 'Quentin Tarantino', 'USA', '27-MAR-1963', 0);
INSERT INTO Registi_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Salvatores', 'Gabriele', 'Gabriele Salvatores', 'Italia', '03-JUL-1950', 1);
INSERT INTO Registi_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Campion', 'Jane', 'Jane Campion', 'Nuova Zelanda', '30-APR-1954', 2);
INSERT INTO Registi_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Bertolucci', 'Giuseppe', 'Giuseppe Bertolucci', 'Italia', '27-FEB-1947', 0);
INSERT INTO Registi_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Benigni', 'Roberto', 'Roberto Benigni', 'Italia', '27-OCT-1952', 1);
```

Inserire valori con questi script

```
INSERT INTO Attori_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Keaton', 'Diane', 'Diane Keaton', 'USA', '05-JAN-1946', 1);
```

```
INSERT INTO Attori_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Arquette', 'Rosanna', 'Rosanna Arquette', 'USA', '10-AUG-1959', 0);
```

```
INSERT INTO Attori_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Keitel', 'Harvey', 'Harvey Keitel', 'USA', '13-MAY-1939', 0);
```

```
INSERT INTO Attori_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Kingsley', 'Ben', 'Ben Kingsley', 'UK', '31-DEC-1943', 1);
```

```
INSERT INTO Attori_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Hunter', 'Holly', 'Holly Hunter', 'USA', '20-MAR-1958', 1);
```

```
INSERT INTO Attori_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Braschi', 'Nicoletta', 'Nicoletta Braschi', 'Italia', '10-AUG-1960', 0);
```

```
INSERT INTO Attori_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Bergamasco', 'Sonia', 'Sonia Bergamasco', 'Italia', '19-MAY-1966', 0);
```

```
INSERT INTO Attori_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Abatantuono', 'Diego', 'Diego Abatantuono', 'Italia', '20-MAY-1955', 0);
```

```
INSERT INTO Attori_DOCENTE (Cognome, Nome, Nominativo, Nazione, DataNascita, OscarVinti) VALUES ('Lone', 'John', 'John Lone', 'Hong-Kong', '13-OCT-1953', 0);
```

Inserire valori con questi script

```
INSERT INTO Film_DOCENTE(Regista, AttoreProtagonista, Titolo, Anno, Durata, OscarVinti, Recensione)
VALUES('Woody Allen', 'Diane Keaton', 'Io e Annie', 1977, '94 minutes', 5, 'Mi è piaciuto!');
```

```
INSERT INTO Film_DOCENTE(Regista, AttoreProtagonista, Titolo, Anno, Durata, OscarVinti, Recensione)
VALUES('Steven Spielberg', 'Ben Kingsley', 'Schindler's List', 1993, '200 minutes', 7, 'Un capolavoro.');
```

```
INSERT INTO Film_DOCENTE(Regista, AttoreProtagonista, Titolo, Anno, Durata, OscarVinti, Recensione)
VALUES('Quentin Tarantino', 'Rosanna Arquette', 'Pulp Fiction', 1994, '150 minutes', 1, 'Caruccio...');
```

```
INSERT INTO Film_DOCENTE(Regista, AttoreProtagonista, Titolo, Anno, Durata, OscarVinti) VALUES('Jane
Campion', 'Holly Hunter', 'Lezioni di piano', 1992, '119 minutes', 3);
```

```
INSERT INTO Film_DOCENTE(Regista, AttoreProtagonista, Titolo, Anno, Durata, OscarVinti) VALUES('Jane
Campion', 'Harvey Keitel', 'Holy Smoke', 1999, '114 minutes', 0);
```

```
INSERT INTO Film_DOCENTE(Regista, AttoreProtagonista, Titolo, Anno, Durata, OscarVinti, Recensione)
VALUES('Gabriele Salvatores', 'Diego Abatantuono', 'Mediterraneo', 1991, '86 minutes', 1, 'Così così...');
```

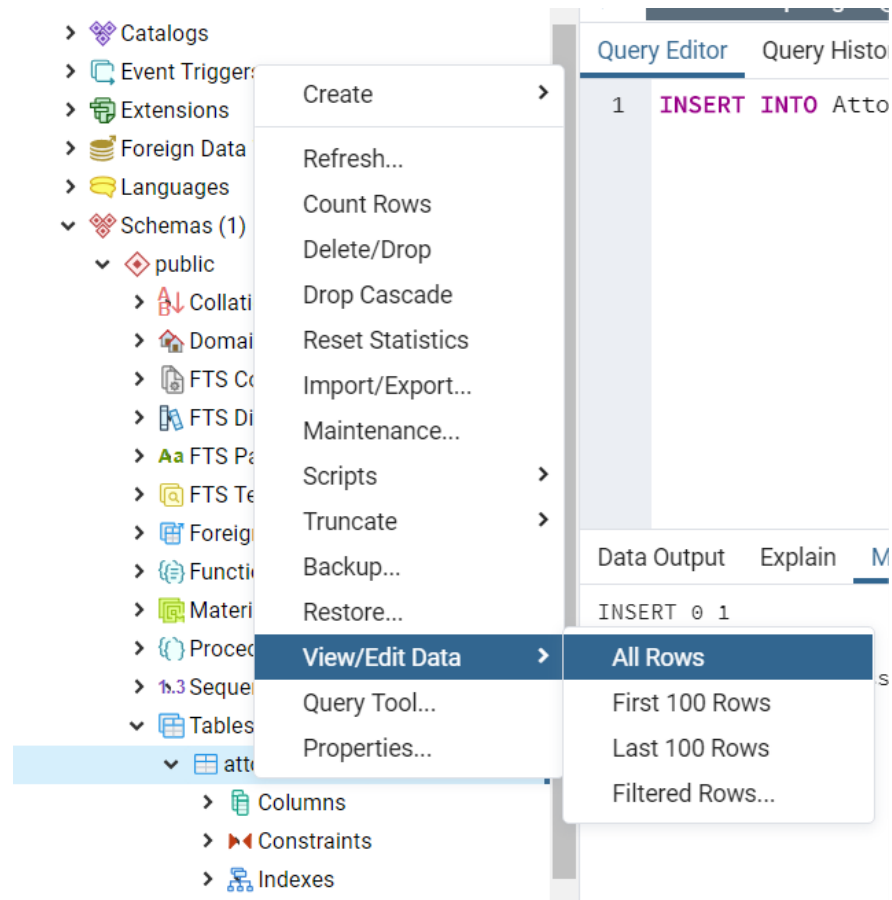
```
INSERT INTO Film_DOCENTE(Regista, AttoreProtagonista, Titolo, Anno, Durata, OscarVinti)
VALUES('Giuseppe Bertolucci', 'Sonia Bergamasco', 'L'amore probabilmente', 2001, '106 minutes', 0);
```

```
INSERT INTO Film_DOCENTE(Regista, AttoreProtagonista, Titolo, Anno, Durata, OscarVinti, Recensione)
VALUES('Quentin Tarantino', 'Harvey Keitel', 'Le Jene', 1992, '105 minutes', 0, 'Da vedere');
```

```
INSERT INTO Film_DOCENTE(Regista, AttoreProtagonista, Titolo, Anno, Durata, OscarVinti, Recensione)
VALUES('Roberto Benigni', 'Nicoletta Braschi', 'La vita è bella', 1998, '131 minutes', 1, 'Stupendo');
```

```
INSERT INTO Film_DOCENTE(Regista, AttoreProtagonista, Titolo, Anno, Durata, OscarVinti, Recensione)
VALUES('Bernardo Bertolucci', 'John Lone', 'L'ultimo Imperatore', 1987, '167 minutes', 9, 'Un kolossal');
```

Visualizzare il contenuto di una tabella



Visualizzare il contenuto di una tabella

Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents ⚡ Query - dbnoemi... ⚡ Edit Data - dbnoemi on postgr

📁 📄 🔍 📄 🗑️ 📝 ⏏️ No limit ⚡ 📄 📄 📄 📄

dbnoemi on postgres@PostgreSQL 11

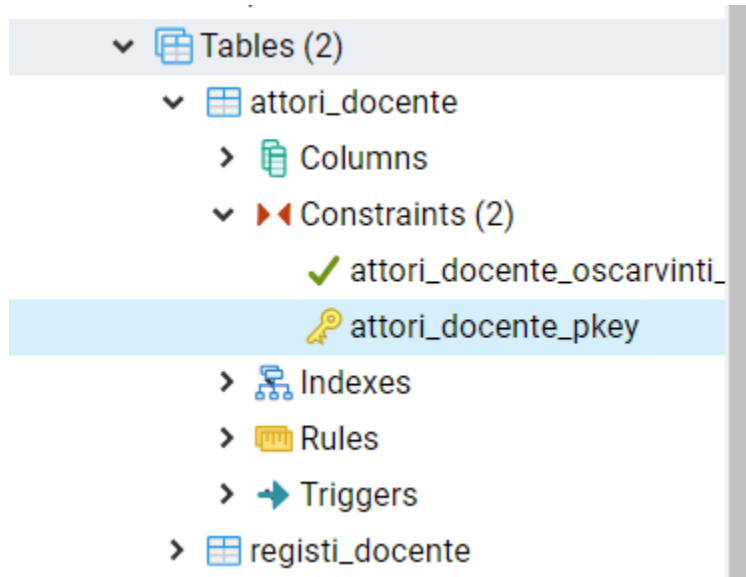
Query Editor Query History

```
1 SELECT * FROM public.attori_docente
2
```

Data Output Explain Messages Notifications


	cognome character varying (30)	nome character varying (30)	nazione character varying (30)	datanascita date	oscarvinti numeric (2)	
1	Keaton	Diane	USA	1946-01-05	1	

Visualizzare i dettagli di una tabella



ES: chiavi e vincoli.

Selezione di valori

 dbnoemi on postgres@PostgreSQL 11

Query Editor

Query History

1

```
SELECT nome FROM attori_docente WHERE oscarvinti=1
```

Data Output

Explain

Messages

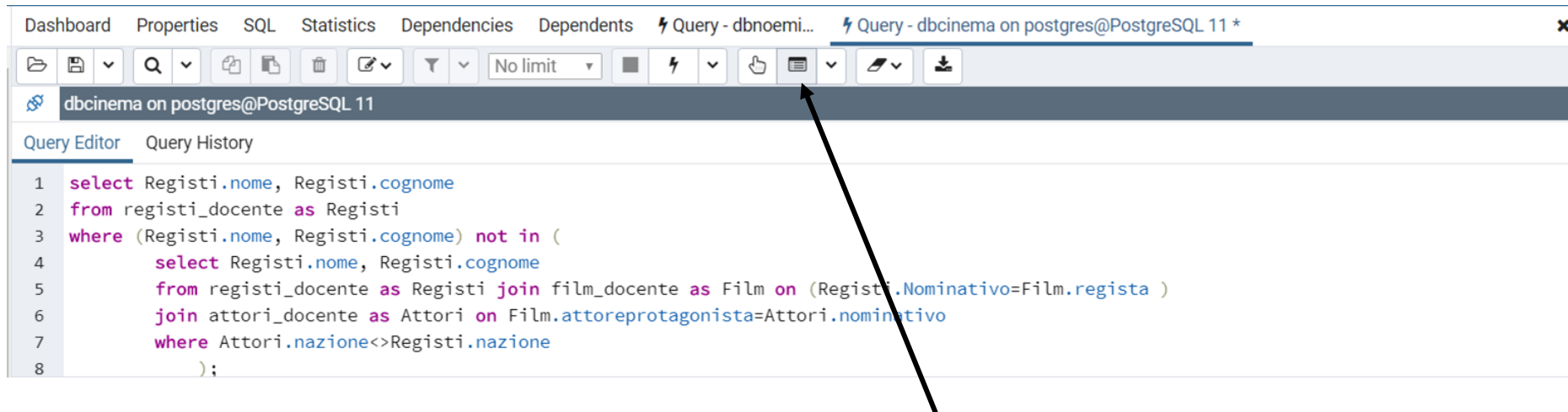
Notifications

	nome character varying (30)	
1	Diane	

Explain

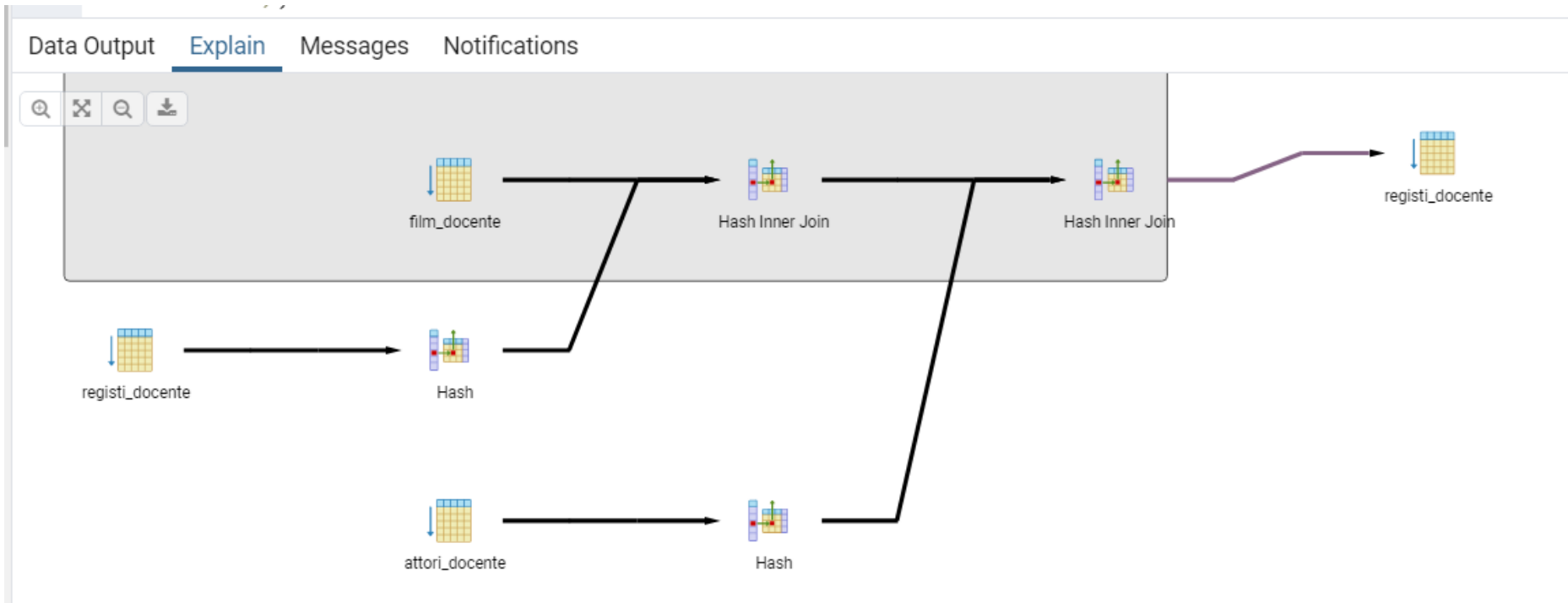
```
select Registi.nome, Registi.cognome
from registi_docente as Registi
where (Registi.nome, Registi.cognome) not in (
    select Registi.nome, Registi.cognome
    from registi_docente as Registi join film_docente as
Film on (Registi.Nominativo=Film.regista )
    join attori_docente as Attori on
Film.attoreprotagonista=Attori.nominativo
    where Attori.nazione<>Registi.nazione
);
```


Explain



Visualizzare stack
di esecuzione di
una query.

Explain



Eliminare una tabella

Drop cascade per
eliminare tutte le
tabelle collegate.

OPPURE

da tool SQL

DROP TABLE...

