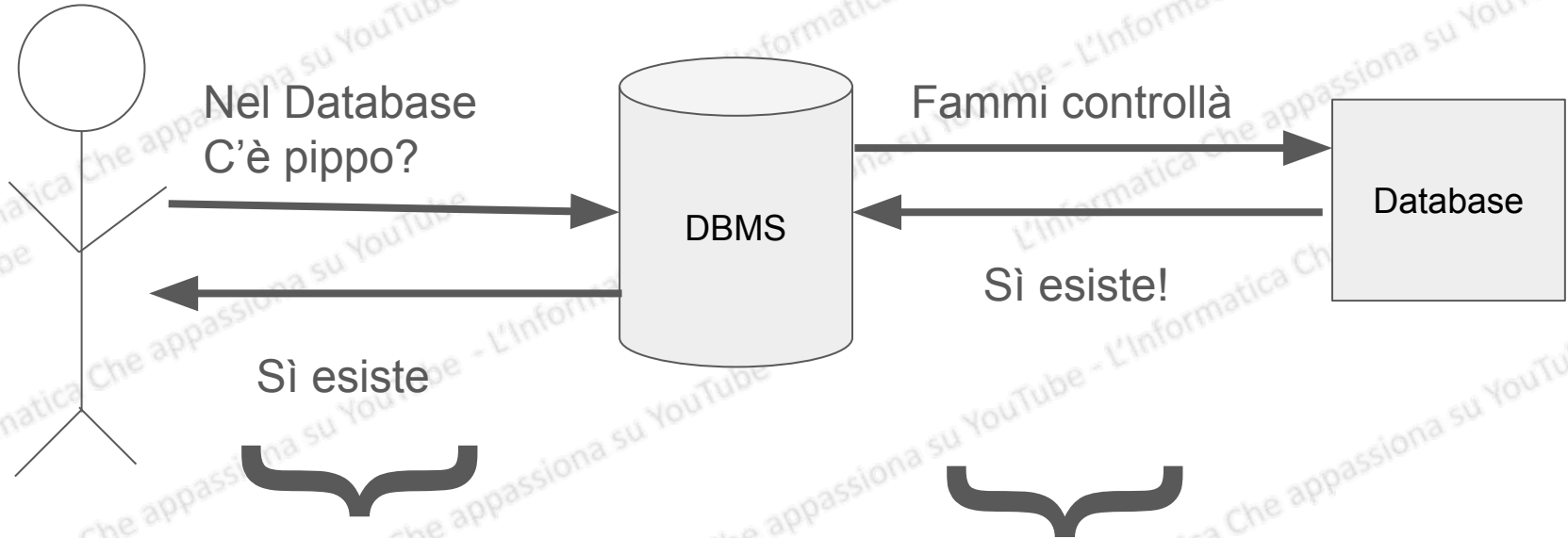


Progettazione di una base dati

- Il ruolo del DBMS nei database
- Gli step di progettazione delle base di dati

Il ruolo del DBMS nei database

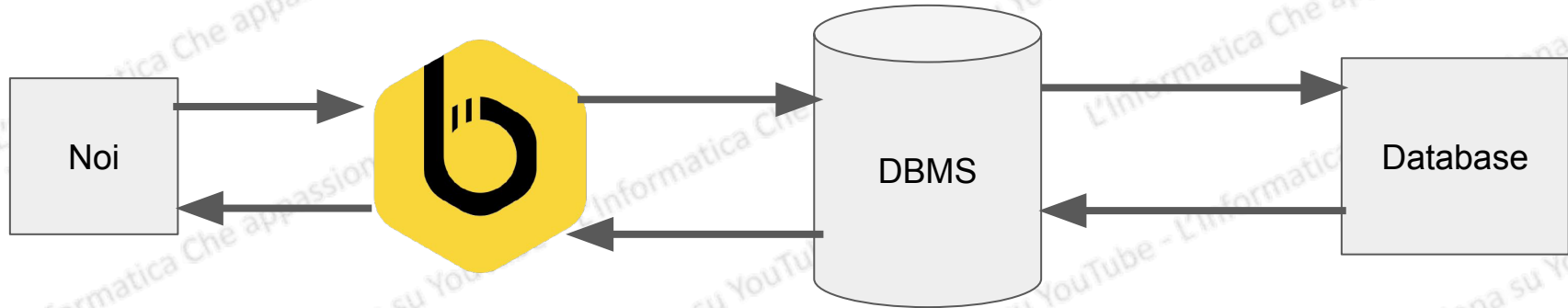


SQL

Problemi del DBMS e sistema operativo

DBMS vs Client SQL

Di solito i DBMS funzionano su riga di comando, perché non aiutarci?



DBMS vs Client SQL

```
SQL Shell (psql)
test_data=# \dt
               List of relations
 Schema |      Name      | Type  | Owner
-----+-----+-----+-----
 public | customer_data  | table | postgres
 public | etl_staging     | table | postgres
 public | transaction_data | table | postgres
 public | transaction_history | table | postgres
 public | user_data       | table | postgres
(5 rows)

test_data=# |
```

DBMS vs Client SQL

The screenshot displays the Beekeeper Studio interface. On the left, a sidebar shows a database schema with tables like 'customer' and 'staff' pinned, and a list of 22 entities including 'actor', 'address', 'category', 'city', 'country', 'customer' (highlighted), 'film', 'film_actor', 'film_category', 'film_text', 'inventory', 'language', 'payment', 'rental', 'sqlite_sequence', 'staff' (highlighted), 'store', 'customer_list', 'film_list', 'staff_list', and 'sales_by_store'. The main editor shows a SQL query in a tab named 'homepage_example':

```
1 select *
2   from film f
3   left outer join language l
4     on f.original_language_id = l.language_id;
5 select * from customer;
```

Below the query editor, the results of the second query are displayed in a table with columns 'film_id', 'title', and 'description'. The table contains 14 rows of data. At the bottom, a status bar indicates the connection is '[DEV] local SQLite', the result set is 'Result 1' with 1000 rows, and the execution time is 0.045 seconds. A 'Download' button is also visible.

film_id	title	description
1	ACADEMY DINOSAUR	A Epic Drama of a Feminist And a Mad Scientist who must Battle a Teacher in The Canadian Rockies
2	ACE GOLDFINGER	A Astounding Epistle of a Database Administrator And a Explorer who must Find a Car in Ancient China
3	ADAPTATION HOLES	A Astounding Reflection of a Lumberjack And a Car who must Sink a Lumberjack in A Baloon Factory
4	AFFAIR PREJUDICE	A Fanciful Documentary of a Frisbee And a Lumberjack who must Chase a Monkey in A Shark Tank
5	AFRICAN EGG	A Fast-Paced Documentary of a Pastry Chef And a Dentist who must Pursue a Forensic Psychologist in The Gulf of Mexico
6	AGENT TRUMAN	A Intrepid Panorama of a Robot And a Boy who must Escape a Sumo Wrestler in Ancient China
7	AIRPLANE SIERRA	A Touching Saga of a Hunter And a Butler who must Discover a Butler in A Jet Boat
8	AIRPORT POLLOCK	A Epic Tale of a Moose And a Girl who must Confront a Monkey in Ancient India
9	ALABAMA DEVIL	A Thoughtful Panorama of a Database Administrator And a Mad Scientist who must Outgun a Mad Scientist in A Jet Boat
10	ALADDIN CALENDAR	A Action-Packed Tale of a Man And a Lumberjack who must Reach a Feminist in Ancient China
11	ALAMO VIDEOTAPE	A Boring Epistle of a Butler And a Cat who must Fight a Pastry Chef in A MySQL Convention
12	ALASKA PHANTOM	A Fanciful Saga of a Hunter And a Pastry Chef who must Vanquish a Boy in Australia
13	ALI FOREVER	A Action-Packed Drama of a Dentist And a Crocodile who must Battle a Feminist in The Canadian Rockies
14	ALICE FANTASIA	A Emotional Drama of a A Shark And a Database Administrator who must Vanquish a Pioneer in Soviet Georgia

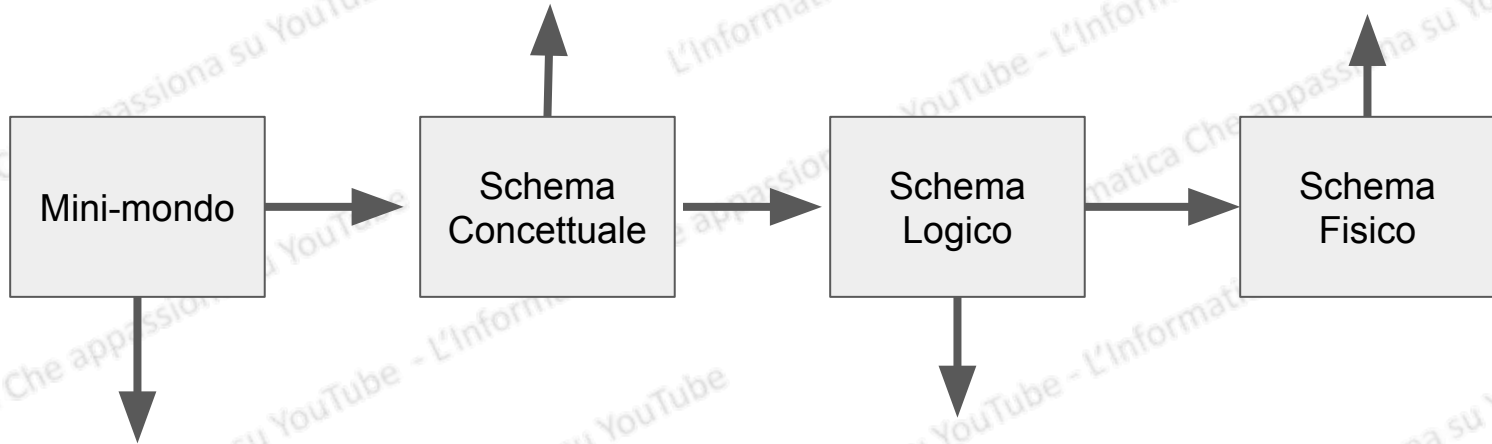
La scelta del DBMS?



Step per la progettazione di un database

Mediante gli strumenti appositi
Cerchiamo di capire come
dovrebbe venire fuori il DB

Scriviamo il codice
SQL per creare il
nostro database



Ascoltiamo il cliente cosa
Vorrebbe e annotiamo
quante più cose possibili

Esplicitiamo le relazioni per via
del modello relazionale

Il mini-mondo

Committente: Salve, mi servirebbe un database per una biblioteca.

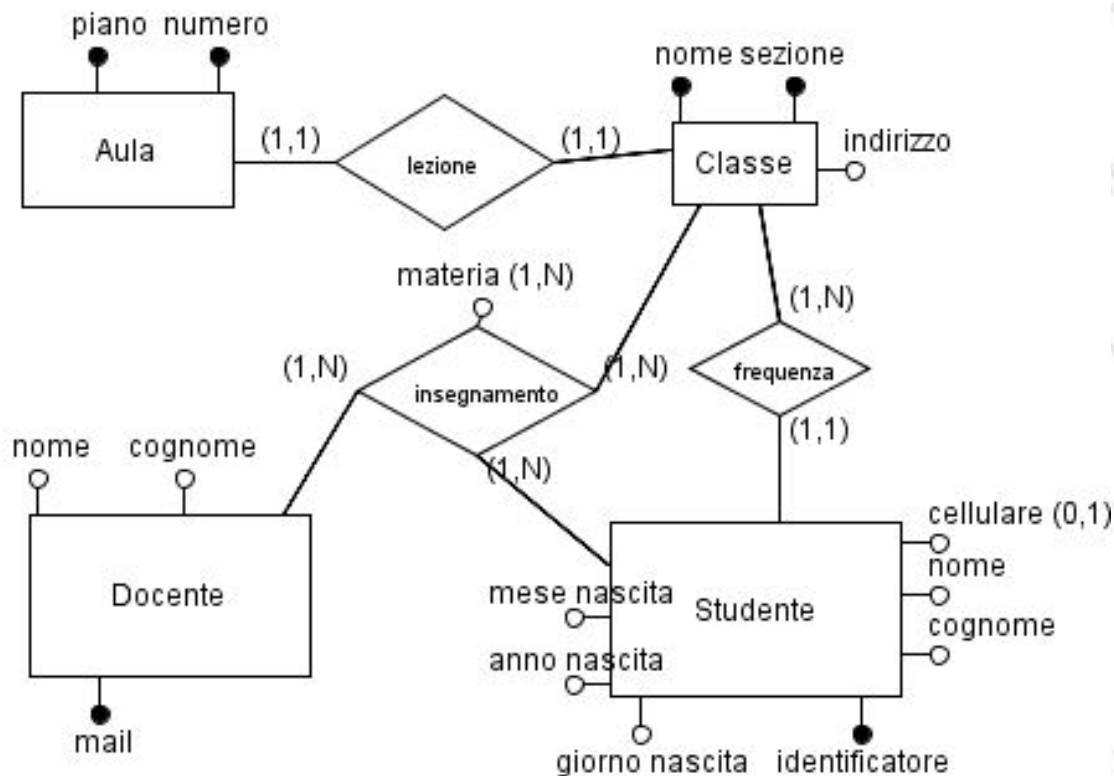
In particolare questo database dovrà **contenere dei libri** che a loro volta conterranno sicuramente dati come: titolo, tipologia (thriller, giallo, ecc...), autore.

Ciascun **autore** ovviamente avrà: nome e cognome.

Programmatore:

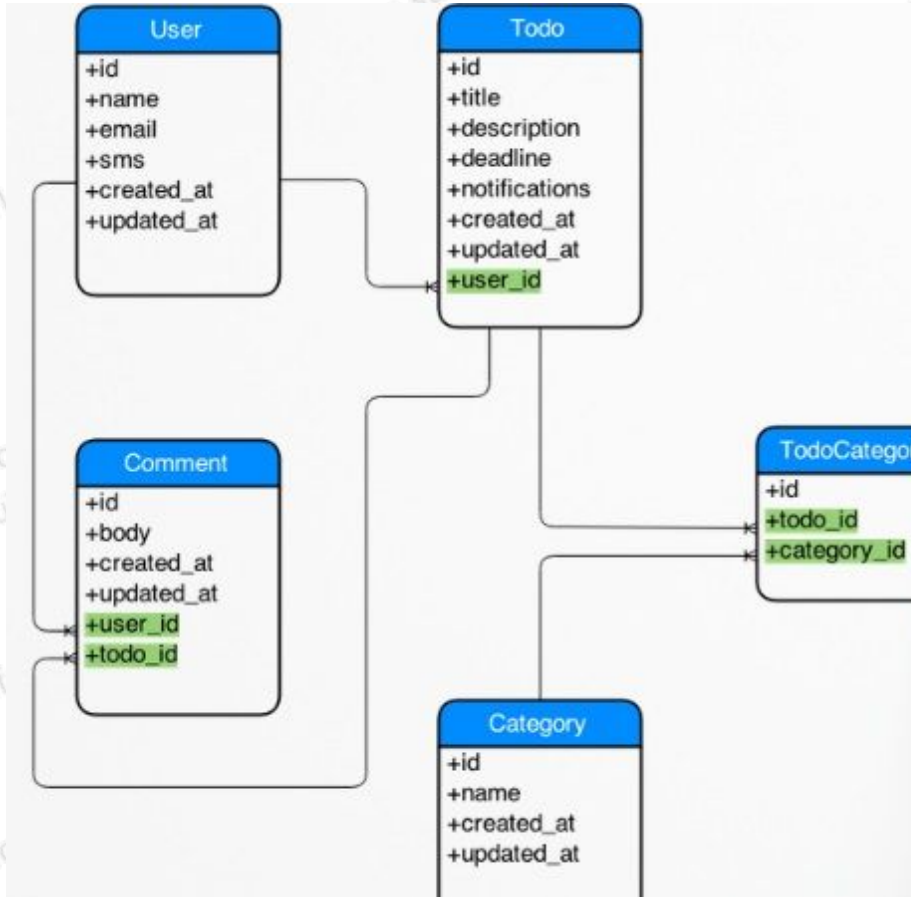
1. Ogni autore può o non può avere più libri intestati?
2. Alcuni libri possono avere più autori?
3. ...

Schema concettuale



Notazione ER

Schema concettuale



Notazione UML
(+ moderna)

Schema logico

AUTORI(ID_Autore, Nome, Cognome, DataNascita, Nazionalita)

LIBRI(ISBN, Titolo, AnnoPubblicazione, NumeroPagine, ID_Autore_FK, Disponibile)

LETTORI(ID_Lettore, Nome, Cognome, Indirizzo, DataIscrizione)

PRESTITI(ID_Prestito, ISBN_Libro_FK, ID_Lettore_FK, DataInizioPrestito, DataFinePrevista, DataRestituzioneEffettiva)

- **ID_Prestito:** Chiave Primaria
- **ISBN_Libro_FK:** Chiave Esterna che fa riferimento a **LIBRI**(ISBN), Obbligatorio
- **ID_Lettore_FK:** Chiave Esterna che fa riferimento a **LETTORI**(ID_Lettore), Obbligatorio

Schema fisico

Alcune parole chiavi
dipendono dal DBMS

SQL

```
CREATE TABLE AUTORE (  
    ID_Autore INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    Nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
    Cognome VARCHAR(100) NOT NULL,  
    DataNascita DATE,  
    Nazionalita VARCHAR(50)  
);
```

