

# Applicazione per la traduzione delle query dal linguaggio naturale

**Emmanuele Piola**

Sapienza Università di Roma

piola2039978@studenti.uniroma1.it

## Obiettivo del progetto

Il progetto consiste in un'applicazione web che permette di eseguire interrogazioni in linguaggio naturale su un database di film, traducendo automaticamente le richieste in SQL grazie all'uso di un LLM.

## Organizzazione del database

Il sistema utilizza un database relazionale MariaDB con una singola tabella chiamata `movies`. Lo schema è il seguente:

movies						
Title	Director	Author_Age	Year	Genre	Platform_1	Platform_2

La tabella contiene informazioni su film (Primary Key), registi, età dell'autore, anno di uscita, genere e piattaforme di distribuzione. Il database è inizializzato tramite uno script SQL (`init.sql`) incluso nel container.

## Organizzazione del codice

Il progetto è strutturato in più componenti modulari, ciascuno con una responsabilità chiara:

- **Frontend** – Costruito con FastAPI e Jinja2, fornisce l'interfaccia utente, gestisce i form HTML e comunica con il backend tramite richieste HTTP.
- **Backend** – Anch'esso sviluppato in FastAPI, si occupa della logica applicativa. Riceve le richieste dal frontend, interroga un LLM per la traduzione della query naturale in SQL, esegue la query sul database e restituisce i risultati.
- **Database** – Un'istanza MariaDB contenente la tabella `movies`, accessibile solo tramite

il backend. Viene inizializzato con dati di esempio.

- **LLM** – Il backend comunica tramite richieste HTTP con un modello LLM locale, **Gemma3 1B IT QAT** (`gemma3:1b-it-qat`), eseguito in un container Docker tramite Ollama. Questo modello si occupa della comprensione semantica della query in linguaggio naturale e produce l'SQL da eseguire. Questo approccio permette una maggiore flessibilità rispetto alla gestione tramite pattern statici.