

SQL

- MySql
- SQL
 - Amministrazione di database
 - Tipi di dato
 - SELECT
 - Operatori
- Progetto di riferimento
 - <https://github.com/egalli64/jd> – folder mySql (*modulo 1*)

<https://www.mysql.com/downloads/>
<https://dev.mysql.com/downloads/>
<https://dev.mysql.com/downloads/mysql/>
<https://dev.mysql.com/downloads/installer/>
<https://dev.mysql.com/doc/>



Alcuni IDE per MySQL

- Quest Toad Edge
- MySQL Workbench
- MySQL CLI – `mysql.exe` (directory MySQL server bin)
 `mysql -u root -p`
 "`C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin\mysql`" -u root -p
- Database Development per Eclipse
 - Help, Install New Software, Work with (...) → Database Development
- DBeaver (standalone o plugin per Eclipse)

Amministrazione DBMS

```
drop user if exists me;  
drop schema if exists me;
```

```
create user me identified by 'password';  
create schema me;  
grant all privileges on me.* to me;  
grant alter routine on me.* to me;
```

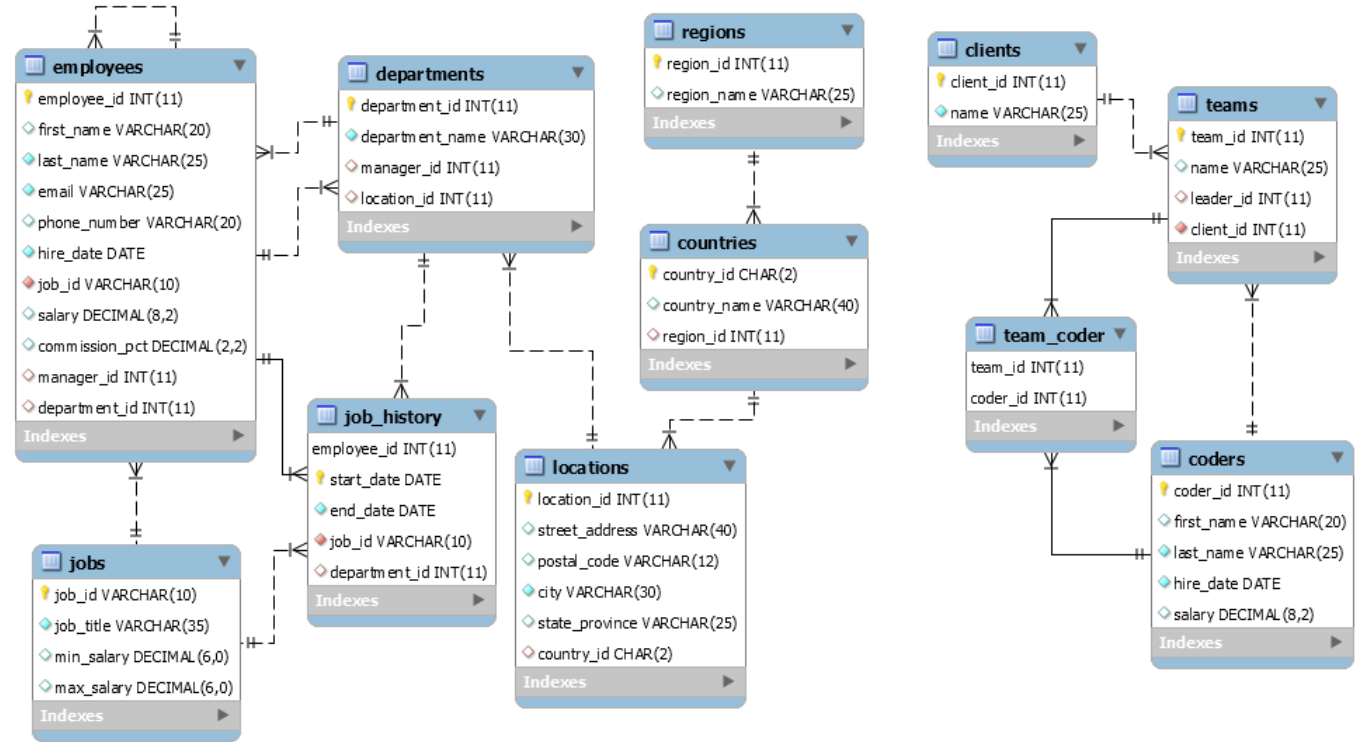
utente → connessione a MySQL
schema → contenitore di oggetti di database

password delimitata da apici e case sensitive
in MySQL *schema* è sinonimo di *database*
privilegi su oggetti di uno schema per utente
privilegi su procedure di uno schema per un utente

- L'utente **root** ha tutti i privilegi per la gestione dell'istanza corrente di MySQL
- Altri comandi
 - use **me**; -- selezione del database correntemente in uso
 - show schemas; -- tutti gli schema disponibili all'utente corrente
 - source **setup.sql** -- per richiamare uno script da uno script (esecuzione via CLI)

Diagramma Entity-Relation

MySQL Workbench
Database
Reverse Engineer...



Principali tipi di dato

- **DECIMAL**(precision, scale) – alias: NUMERIC
 - Numero di cifre significative [1..65] e cifre decimali [0..30]
 - DECIMAL(M) equivale a DECIMAL(M,0)
- **INTEGER**, INT – 4 bytes
- CHAR(length)
- **VARCHAR**(length)
- **DATE**
- **TIMESTAMP**
- **FLOAT**, **DOUBLE**

In MySQL il confronto tra stringhe è per default *case insensitive*

SELECT

- Selezione di dati (colonne) da una tabella, filtrata per colonne e righe
select region_name **from** regions **where** region_id = 1;
- Selezione dei soli valori unici → **select distinct** manager_id from employees;
- Modifica i risultati in lettura da tabella
select job_title, min_salary, min_salary + 2000, min_salary * 3 + 1000 from jobs;
- Alias di colonna, introdotto da **AS** (opzionale) e delimitato da apici (singoli o doppi)
select job_title, min_salary + 2000 "increased min salary" from jobs;
- La tabella **DUAL** (implicita e fittizia) → **select** 1+2, 3-4, 2*6, 5/2, current_date -- **from dual**;
- Concatenazione → **select concat**(country_id, "...", region_id, '!') from countries;
- Limitazione del numero di righe ritornate dalla query via clausola **LIMIT**
select first_name, last_name from employees **limit** 1;

Informazioni su tabelle e utenti

- Tabelle

`show tables; -- del database corrente`

`select table_name from information_schema.tables; -- generale`

`select * from information_schema.tables where table_schema='me';`

- Descrizione di una tabella

`describe countries;`

`select * from information_schema.columns c`

`where c.table_schema='me' and c.table_name = 'countries';`

- Descrizione degli utenti

`select * from mysql.user;`

NULL

- Valore non presente o non valido, check esplicito con “is null”

```
select first_name, last_name  
from employees  
where commission_pct is null;
```
- “Assorbe” altri operandi

```
select first_name, last_name, 12 * salary * commission_pct from employees;
```
- La funzione **IFNULL()** permette di decidere il comportamento

```
select first_name, last_name, 12 * salary * ifnull(commission_pct, 0)  
from employees;
```


Operatori di confronto

- In SQL non esistono variabili
 - non esiste un operatore di assegnamento
 - semplifica la definizione dell'operatore di confronto per l'uguaglianza

=, !=, <, >, <=, >=

- `select * from regions where region_id = 1;`
- `select * from regions where region_id != 2;`
- `select * from regions where region_id < 3;`
- `select * from regions where region_id <= 3;`

Operatori di confronto

LIKE, BETWEEN, IN, IS NULL. Per negare il loro risultato: **NOT**

- **LIKE** wildcard: `_ %`

`select last_name from employees where last_name like '_ul%';`

- **BETWEEN**

`select * from regions where region_id between 2 and 3;`

`select * from countries where country_name between 'a' and 'c';`

- **IN**

`select * from regions where region_id not in (2, 3);`

`select * from regions where region_id not in (2, 3, null); -- !! NOT IN(..., NULL) → FALSE !!`

- **IS NULL**

`select * from employees where manager_id is null;`

In MySQL il confronto tra stringhe è per default *case insensitive*
cfr: LIKE **BINARY**

Operatori logici

- **AND**

```
select * from employees  
where salary < 3000 and employee_id > 195;
```

- **OR** (disgiunzione inclusiva)

```
select * from employees  
where salary > 20000 or last_name = 'King';
```

- **NOT**

```
select * from employees  
where not department_id > 20;
```

Ordinamento via ORDER BY

- ORDER BY segue FROM – WHERE

```
select * from employees
```

```
order by last_name;
```

- ASC (ascending, default) / DESC (descending)

```
select * from employees
```

```
order by last_name desc, first_name asc;
```

- Notazione posizionale

```
select first_name, last_name from employees
```

```
order by 2;
```

Esercizi

- Employees: nome, cognome, email, telefono, data di assunzione
 - Tutti i dipendenti, ordinati per cognome e nome
 - Chi ha nome David o Peter
 - Chi appartiene al dipartimento 60
 - Chi appartiene ai dipartimenti 30, 50
 - Chi ha salario
 - maggiore di 10000
 - minore di 4000 o maggiore di 15000
 - minore di 4000 o maggiore di 15000, ma solo per i dipartimenti 50 e 80

Esercizi

- Employees
 - Chi è stato assunto nel 2005
 - Quali job_id sono presenti, in ordine naturale
 - Chi ha una commissione
 - Chi ha una 'a' nel nome o cognome
- Departments
 - Nomi, in ordine naturale
- Locations
 - Indirizzi delle sedi italiane