

# Esercizi sul linguaggio SQL e le basi dati relazionali

Corso IN530 - Sistemi per l'elaborazione delle informazioni

## Esercizio 1

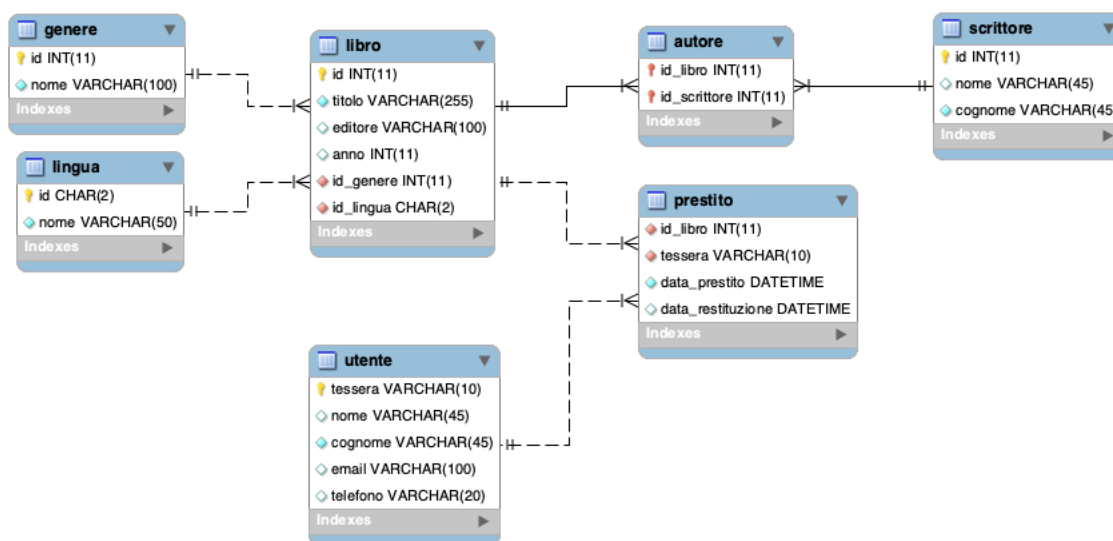


Fig. 1: Schema fisico del database della Biblioteca

Si consideri lo schema fisico del database riportato in Figura 1. Costruire le query in linguaggio SQL per ricavare le seguenti informazioni:

1. Elenco degli scrittori (nome e cognome) in ordine alfabetico.
2. Elenco dei libri e degli autori, in ordine alfabetico di titolo.
3. Elenco dei libri e degli autori di libri di narrativa straniera, in ordine alfabetico di titolo.
4. Elenco dei libri e degli autori, in ordine di genere e di lingua.
5. Elenco degli scrittori (nome e cognome) che hanno pubblicato almeno un libro presente in biblioteca.
6. Elenco degli scrittori (nome e cognome) che hanno pubblicato almeno un libro presente in biblioteca e numero di libri presenti per tale scrittore, in ordine decrescente di numerosità e in ordine alfabetico per il cognome dello scrittore.
7. Elenco dei libri in ordine alfabetico di titolo e numero di autori per ciascun libro.
8. Nominativo, email e telefono degli utenti che hanno dei libri in prestito.
9. Elenco dei libri attualmente in prestito e del nominativo dell'utente che ha il libro in prestito, ordinati per cognome dell'utente.

10. Nominativo dell'utente che ha preso in prestito più libri (la clausola "limit 1" alla fine di un'istruzione "select" limita ad una sola riga l'output prodotto).
11. Elenco dei libri prestati e del numero di volte che sono stati presi in prestito.
12. Elenco dei libri che non sono mai stati presi in prestito e dei loro autori, ordinati per titolo del libro.

## Esercizio 2

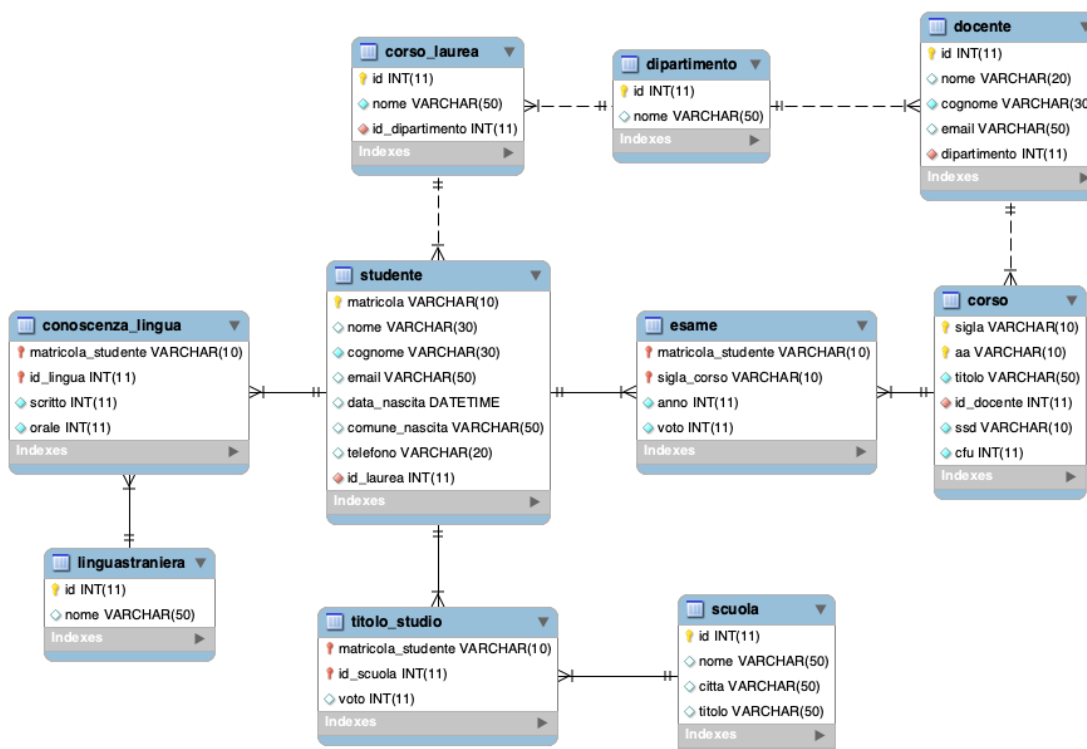


Fig. 2: Schema fisico del database degli studenti di un corso di laurea

Si consideri lo schema fisico del database riportato in Figura 2. Costruire le query in linguaggio SQL per ricavare le seguenti informazioni:

1. Elenco dei docenti in ordine alfabetico.
2. Elenco dei dipartimenti e dei docenti afferenti ai vari dipartimenti.
3. Elenco degli studenti in ordine alfabetico con il titolo di studio, il voto di diploma e le lingue straniere conosciute e la media della conoscenza tra scritto e orale per ogni lingua.
4. Elenco degli studenti e media dei voti (la funzione di gruppo "avg" produce la media dei valori di un determinato attributo numerico).
5. Elenco degli studenti e numero di crediti formativi universitari (CFU) conseguiti.

## Soluzioni esercizio 1

1. Elenco degli scrittori (nome e cognome) in ordine alfabetico.

```
select nome, cognome from scrittore order by cognome, nome;
```

2. Elenco dei libri e degli autori, in ordine alfabetico di titolo.

```
select libro.titolo, scrittore.nome, scrittore.cognome  
from libro, scrittore, autore  
where autore.id_libro=libro.id and autore.id_scrittore=scrittore.id  
order by libro.titolo;
```

3. Elenco dei libri e degli autori di libri di narrativa straniera, in ordine alfabetico di titolo.

```
select libro.titolo, scrittore.nome, scrittore.cognome  
from libro, scrittore, autore, genere  
where autore.id_libro=libro.id  
      and autore.id_scrittore=scrittore.id  
      and genere.nome='Narrativa straniera'  
      and genere.id=libro.id_genere  
order by libro.titolo;
```

4. Elenco dei libri e degli autori, in ordine di genere e di lingua.

```
select libro.titolo, scrittore.nome, scrittore.cognome, genere.nome, lingua.nome  
from libro, scrittore, autore, genere, lingua  
where autore.id_libro=libro.id  
      and autore.id_scrittore=scrittore.id  
      and libro.id_lingua=lingua.id  
      and libro.id_genere=genere.id  
order by genere.nome, lingua.nome, libro.titolo;
```

5. Elenco degli scrittori (nome e cognome) che hanno pubblicato almeno un libro presente in biblioteca.

```
select distinct scrittore.nome, scrittore.cognome  
from libro, autore, scrittore  
where libro.id=autore.id_libro  
      and scrittore.id=autore.id_scrittore  
order by scrittore.cognome;
```

6. Elenco degli scrittori (nome e cognome) che hanno pubblicato almeno un libro presente in biblioteca e numero di libri presenti per tale scrittore, in ordine decrescente di numerosità e in ordine alfabetico per il cognome dello scrittore.

```
select scrittore.nome, scrittore.cognome, count(scrittore.cognome) as N  
from libro, autore, scrittore  
where libro.id=autore.id_libro  
      and scrittore.id=autore.id_scrittore  
group by scrittore.cognome  
order by N desc, scrittore.cognome;
```

7. Elenco dei libri in ordine alfabetico di titolo e numero di autori per ciascun libro.

```
select libro.titolo, count(libro.titolo) as n_autori
from libro, autore, scrittore
where autore.id_libro=libro.id
      and autore.id_scrittore=scrittore.id
group by libro.titolo
order by n_autori desc, libro.titolo;
```

8. Nominativo, email e telefono degli utenti che hanno dei libri in prestito.

```
select distinct utente.tessera, utente.nome, utente.cognome, utente.email, utente.telefono
from utente, prestito
where prestito.tessera=utente.tessera
      and prestito.data_restituzione is NULL;
```

9. Elenco dei libri attualmente in prestito e del nominativo dell'utente che ha il libro in prestito, ordinati per cognome dell'utente.

```
select libro.titolo, utente.cognome
from libro, utente, prestito
where libro.id=prestito.id_libro
      and prestito.data_restituzione is NULL
      and prestito.tessera=utente.tessera
order by utente.cognome;
```

10. Nominativo dell'utente che ha preso in prestito più libri (la clausola "limit 1" alla fine di un'istruzione "select" limita ad una sola riga l'output prodotto).

```
select utente.cognome, count(utente.cognome) as n
from utente, prestito
where prestito.tessera = utente.tessera
group by utente.cognome
order by n desc limit 1;
```

11. Elenco dei libri prestati e del numero di volte che sono stati presi in prestito.

```
select libro.titolo, count(libro.titolo) as n
from libro, prestito
where libro.id=prestito.id_libro
group by libro.titolo
order by n desc, libro.titolo;
```

12. Elenco dei libri che non sono mai stati presi in prestito e dei loro autori, ordinati per titolo del libro.

```
select libro.titolo, scrittore.cognome
from libro, scrittore, autore
where autore.id_libro=libro.id
      and autore.id_scrittore=scrittore.id
      and libro.id not in
      (select libro.id from libro, prestito where libro.id=prestito.id_libro)
order by libro.titolo;
```

## Soluzioni esercizio 2

1. Elenco dei docenti in ordine alfabetico.

```
select * from docente order by cognome;
```

2. Elenco dei dipartimenti e dei docenti afferenti ai vari dipartimenti.

```
select docente.nome, docente.cognome, docente.email, dipartimento.nome  
from docente, dipartimento  
where docente.dipartimento=dipartimento.id  
order by docente.cognome;
```

3. Elenco degli studenti in ordine alfabetico con il titolo di studio, il voto di diploma e le lingue straniere conosciute e la media della conoscenza tra scritto e orale per ogni lingua.

```
select studente.cognome, studente.nome, studente.matricola, linguastraniera.nome,  
(conoscenza_lingua.scritto+conoscenza_lingua.orale)/2 as media, scuola.titolo,  
titolo_studio.voto  
from studente, linguastraniera, conoscenza_lingua, scuola, titolo_studio  
where studente.matricola=conoscenza_lingua.matricola_studente  
and conoscenza_lingua.id_lingua=linguastraniera.id  
and titolo_studio.matricola_studente=studente.matricola  
and titolo_studio.id_scuola=scuola.id  
order by studente.cognome;
```

4. Elenco degli studenti e media dei voti (la funzione di gruppo “avg” produce la media dei valori di un determinato attributo numerico).

```
select studente.cognome, studente.nome, studente.matricola, avg(esame.voto)  
from studente, esame  
where esame.matricola_studente=studente.matricola  
group by studente.matricola  
order by studente.cognome, studente.nome;
```

5. Elenco degli studenti e numero di crediti formativi universitari (CFU) conseguiti.

```
select studente.cognome, studente.nome, studente.matricola, sum(corso.cfu)  
from studente, esame, corso  
where esame.matricola_studente=studente.matricola  
and esame.sigla_corso=corso.sigla  
group by studente.matricola  
order by studente.cognome, studente.nome;
```