

# ICT Information and Communications Technology Academy

Unità: BD.1–2

Modulo: Basi di Dati

Prof. Toni Mancini

<http://tmancini.di.uniroma1.it>

**Esercitazione BD.1–2.SQL.5 (E.BD.1–2.SQL.5)**

Il Linguaggio SQL

Data Manipulation Language

Interrogazioni

Raggruppamenti

**Accademia 6**

– Solo Testo –

Versione 2024-08-31

## Obiettivi

Si chiede di definire opportune query SQL per rispondere a diverse interrogazioni su tabelle multiple del database Accademia, anche utilizzando funzioni aggregate e/o raggruppamenti.

# 1

## Base Dati e Interrogazioni

Il database Accademia è definito sul seguente insieme di domini e sul seguente schema relazionale con vincoli.

### Definizione dei domini

- **Strutturato**  
enum ('Ricercatore', 'Professore Associato', 'Professore Ordinario')
- **LavoroProgetto**  
enum ('Ricerca e Sviluppo', 'Dimostrazione', 'Management', 'Altro')
- **LavoroNonProgettuale**  
enum ('Didattica', 'Ricerca', 'Missione', 'Incontro Dipartimentale', 'Incontro Accademico', 'Altro')
- **CausaAssenza**  
enum ('Chiusura Universitaria', 'Maternita', 'Malattia')
- **PosInteger**  
integer  $\geq 0$
- **StringaM**  
varchar(100)
- **NumeroOre**  
integer tra 0 e 8
- **Denaro**  
real  $\geq 0$

## Schema relazionale con vincoli della base dati

**Persona** (id: PosInteger, nome: StringaM, cognome: StringaM, posizione: Strutturato, stipendio: Denaro)

**Progetto** (id: PosInteger, nome: StringaM, inizio: date, fine: date, budget: Denaro)

[VincoloDB.1] *altra chiave*: (nome)

[VincoloDB.2] *ennupla*: inizio < fine

**WP** (progetto: PosInteger, id: PosInteger, nome: StringaM, inizio: date, fine: date)

[VincoloDB.3] *ennupla*: inizio < fine

[VincoloDB.4] *altra chiave*: (progetto, nome)

[VincoloDB.5] *foreign key*: progetto references Progetto(id)

**AttivitaProgetto** (id: PosInteger, persona: PosInteger, progetto: PosInteger, wp: PosInteger, giorno: date, tipo: LavoroProgetto, oreDurata: NumeroOre)

[VincoloDB.6] *foreign key*: persona references Persona(id)

[VincoloDB.7] *foreign key*: (progetto, wp) references WP(progetto, id)

**AttivitaNonProgettuale** (id: PosInteger, persona: PosInteger, tipo: LavoroNonProgettuale, giorno: date, oreDurata: NumeroOre)

[VincoloDB.8] *foreign key*: persona references Persona(id)

**Assenza** (id: PosInteger, persona: PosInteger, tipo: CausaAssenza, giorno: date)

[VincoloDB.9] *altra chiave*: persona, giorno

[VincoloDB.10] *foreign key*: persona references Persona(id)

Definire in SQL le seguenti interrogazioni, in cui si chiedono tutti risultati distinti:

1. Quanti sono gli strutturati di ogni fascia?
2. Quanti sono gli strutturati con stipendio  $\geq 40000$ ?
3. Quanti sono i progetti già finiti che superano il budget di 50000?
4. Qual è la media, il massimo e il minimo delle ore delle attività relative al progetto 'Pegasus'?
5. Quali sono le medie, i massimi e i minimi delle ore giornaliere dedicate al progetto 'Pegasus' da ogni singolo docente?
6. Qual è il numero totale di ore dedicate alla didattica da ogni docente?
7. Qual è la media, il massimo e il minimo degli stipendi dei ricercatori?
8. Quali sono le medie, i massimi e i minimi degli stipendi dei ricercatori, dei professori associati e dei professori ordinari?
9. Quante ore 'Ginevra Riva' ha dedicato ad ogni progetto nel quale ha lavorato?
10. Qual è il nome dei progetti su cui lavorano più di due strutturati?
11. Quali sono i professori associati che hanno lavorato su più di un progetto?

## 1.1 Risultati Attesi delle Query

Per incentivare gli studenti ad eseguire le loro interrogazioni su un DBMS, di seguito vengono riportati i risultati delle query sul database Accademia disponibile sul sito web del corso.

È quindi possibile eseguire le proprie query e verificare che l'output sia consistente con quello riportato nelle pagine seguenti.

1) Quanti sono gli strutturati di ogni fascia?

posizione	numero
Professore Ordinario	6
Professore Associato	8
Ricercatore	7

(3 rows)

2) Quanti sono gli strutturati con stipendio  $\geq 40000$ ?

numero
9

(1 row)

3) Quanti sono i progetti già finiti che superano il budget di 50000?

numero
5

(1 row)

4) Qual è la media, il massimo e il minimo delle ore delle attività relative al progetto "Pegasus"?

media	minimo	massimo
7.8571428571428571	7	8

(1 row)

5) Quali sono le medie, i massimi e i minimi delle ore giornaliere dedicate al progetto 'Pegasus' da ogni singolo docente?

id_persona	nome	cognome	media	minimo	massimo
8	Asia	Giordano	8.0000000000000000	8	8
0	Anna	Bianchi	8.0000000000000000	8	8
10	Ginevra	Riva	8.0000000000000000	8	8
2	Barbara	Burso	7.0000000000000000	7	7

(4 rows)

6) Qual è il numero totale di ore dedicate alla didattica da ogni docente?

id_persona	nome	cognome	ore_didattica
6	Consolata	Ferrari	7
0	Anna	Bianchi	4
2	Barbara	Burso	8
8	Asia	Giordano	8
1	Mario	Rossi	8

(5 rows)

- 7) Qual e' la media, il massimo e il minimo degli stipendi dei ricercatori?

media	minimo	massimo
40304.2712053571	35500	45500.3

(1 row)

- 8) Quali sono le medie, i massimi e i minimi degli stipendi dei ricercatori, dei professori associati e dei professori ordinari?

posizione	media	minimo	massimo
Professore Ordinario	39848.6673177083	36922.1	45200.1
Professore Associato	38211.1437988281	29200.1	43500.5
Ricercatore	40304.2712053571	35500	45500.3

(3 rows)

- 9) Quante ore "Ginevra Riva" ha dedicato ad ogni progetto nel quale ha lavorato?

id_progetto	progetto	totale_ore
1	Pegasus	8

(1 row)

- 10) Qual e' il nome dei progetti su cui lavorano piu' di due strutturati?

id_progetto	progetto
1	Pegasus
3	Simap

(2 rows)

- 11) Quali sono i professori associati che hanno lavorato su piu' di un progetto?

id_persona	nome	cognome
4	Aurora	Bianchi

(1 row)