

# 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.6 (E.BD.1–2.SQL.6)**

Il Linguaggio SQL

Data Manipulation Language

Interrogazioni

Raggruppamenti

**Cielo 2**

– Solo Testo –

Versione 2024-08-31

## Obiettivi

Si chiede di definire opportune query SQL per rispondere a diverse interrogazioni su tabelle multiple del database Cielo.

# 1

## Base Dati e Interrogazioni

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

### Definizione dei domini

- **PosInteger**  
integer  $\geq 0$
- **StringaM**  
varchar(100)
- **CodIATA**  
char(3)

### Schema relazionale con vincoli della base dati

**Volo** (codice: PosInteger, comp: StringaM, durataMinuti: PosInteger)

[VincoloDB.1] *foreign key*: comp references Compagnia(nome)

[VincoloDB.2] *foreign key*: (codice, comp) references ArrPart(codice, comp)

**ArrPart** (codice: PosInteger, comp: StringaM, arrivo: CodIATA, partenza: CodIATA)

[VincoloDB.3] *foreign key*: (codice, comp) references Volo(codice, comp)

[VincoloDB.4] *foreign key*: arrivo references Aeroporto(codice)

[VincoloDB.5] *foreign key*: partenza references Peroporto(codice)

**Aeroporto** (codice: CodIATA, nome: StringaM)

[VincoloDB.6] *foreign key*: codice references LuogoAeroporto(aeroporto)

**LuogoAeroporto** (aeroporto: CodIATA, città: StringaM, nazione: StringaM)

[VincoloDB.7] *foreign key*: aeroporto references Aeroporto(codice)

**Compagnia** (nome: StringaM, annoFondaz\*: PosInteger)

(\*): può essere NULL

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

1. Quante sono le compagnie che operano (sia in arrivo che in partenza) nei diversi aeroporti?
2. Quanti sono i voli che partono dall'aeroporto 'HTR' e hanno una durata di almeno 100 minuti?
3. Quanti sono gli aeroporti sui quali opera la compagnia 'Apitalia', per ogni nazione nella quale opera?
4. Qual è la media, il massimo e il minimo della durata dei voli effettuati dalla compagnia 'MagicFly'?
5. Qual è l'anno di fondazione della compagnia più vecchia che opera in ognuno degli aeroporti?
6. Quante sono le nazioni (diverse) raggiungibili da ogni nazione tramite uno o più voli?
7. Qual è la durata media dei voli che partono da ognuno degli aeroporti?
8. Qual è la durata complessiva dei voli operati da ognuna delle compagnie fondate a partire dal 1950?
9. Quali sono gli aeroporti nei quali operano esattamente due compagnie?
10. Quali sono le città con almeno due aeroporti?
11. Qual è il nome delle compagnie i cui voli hanno una durata media maggiore di 6 ore?
12. Qual è il nome delle compagnie i cui voli hanno tutti una durata maggiore di 100 minuti?

## 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) Quante sono le compagnie che operano (sia in arrivo che in partenza) nei diversi aeroporti?

| codice | nome                                  | num_compagnie |
|--------|---------------------------------------|---------------|
| CDG    | Charles de Gaulle , Aeroport de Paris | 2             |
| CIA    | Aeroporto di Roma Ciampino            | 2             |
| FCO    | Aeroporto di Roma Fiumicino           | 3             |
| HTR    | Heathrow Airport , London             | 3             |
| JFK    | JFK Airport                           | 3             |

(5 rows)

- 2) Quanti sono i voli che partono dall 'aeroporto 'HTR' e hanno una durata di almeno 100 minuti?

| num_voli |
|----------|
|----------|

1

(1 row)

- 3) Quanti sono gli aeroporti sui quali opera la compagnia 'Apitalia ', per ogni nazione nella quale opera?

| nazione        | num_aerop |
|----------------|-----------|
| Italy          | 2         |
| United Kingdom | 1         |
| USA            | 1         |

(3 rows)

- 4) Qual e' la media, il massimo e il minimo della durata dei voli effettuati dalla compagnia 'MagicFly'?

| media                  | minimo | massimo |
|------------------------|--------|---------|
| 420.000000000000000000 | 60     | 600     |

(1 row)

- 5) Qual e' l'anno di fondazione della compagnia piu' vecchia che opera in ognuno degli aeroporti?

| codice | nome                                  | anno |
|--------|---------------------------------------|------|
| CIA    | Aeroporto di Roma Ciampino            | 1900 |
| HTR    | Heathrow Airport , London             | 1900 |
| CDG    | Charles de Gaulle , Aeroport de Paris | 1954 |
| FCO    | Aeroporto di Roma Fiumicino           | 1900 |
| JFK    | JFK Airport                           | 1900 |

(5 rows)

- 6) Quante sono le nazioni (diverse) raggiungibili da ogni nazione tramite uno o piu' voli?

| nazione        | raggiungibili |
|----------------|---------------|
| France         | 1             |
| Italy          | 1             |
| United Kingdom | 2             |
| USA            | 1             |

(4 rows)

7) Qual e' la durata media dei voli che partono da ognuno degli aeroporti?

| codice | nome                                  | media_durata         |
|--------|---------------------------------------|----------------------|
| CIA    | Aeroporto di Roma Ciampino            | 407.0000000000000000 |
| HTR    | Heathrow Airport , London             | 105.0000000000000000 |
| CDG    | Charles de Gaulle , Aeroport de Paris | 60.0000000000000000  |
| FCO    | Aeroporto di Roma Fiumicino           | 545.5000000000000000 |
| JFK    | JFK Airport                           | 599.5000000000000000 |

(5 rows)

8) Qual e' la durata complessiva dei voli operati da ognuna delle compagnie fondate a partire dal 1950?

| nome      | durata_tot |
|-----------|------------|
| Caimanair | 1043       |
| MagicFly  | 1260       |

(2 rows)

9) Quali sono gli aeroporti nei quali operano esattamente due compagnie?

| codice | nome                                  |
|--------|---------------------------------------|
| CDG    | Charles de Gaulle , Aeroport de Paris |
| CIA    | Aeroporto di Roma Ciampino            |

(2 rows)

10) Quali sono le citta' con almeno due aeroporti?

| citta |
|-------|
| Roma  |

(1 row)

11) Qual e' il nome delle compagnie i cui voli hanno una durata media maggiore di 6 ore?

| compagnia |
|-----------|
| Apitalia  |
| MagicFly  |

(2 rows)

12) Qual e' il nome delle compagnie i cui voli hanno tutti una durata maggiore di 100 minuti?

| compagnia |
|-----------|
| Apitalia  |

(1 row)