



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

## Basi di Dati, Modulo 2

Sapienza Università di Roma

Facoltà di Ing. dell'Informazione, Informatica e Statistica

Laurea in Informatica

Prof. Toni Mancini

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

### Esercitazione B.2.2.3.2.4.2 (E.B.2.2.3.2.4.2)

Basi di dati

Sistemi di Gestione di Basi di Dati Relazionali

Il Linguaggio SQL

Data Manipulation Language

Interrogazioni

Raggruppamenti

Cielo 2

– Solo Testo –

Versione 2024-05-20

## 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)