

---

# **Basi di Dati**

## Esercitazione SQL

---

22 maggio 2006

## Esercitazione 3

Considerando la seguente base di dati:

**Fornitori** (CodiceFornitore, Nome, Indirizzo, Città)

**Prodotti** (CodiceProdotto, Nome, Marca, Modello)

**Catalogo** (CodiceFornitore, CodiceProdotto, Costo)

formulare in SQL una interrogazione per ciascuno dei seguenti punti:

1. Trovare il numero dei fornitori che lavorano a Roma.
2. Costruire l'elenco dei prodotti venduti, visualizzando Codice e Costo del prodotto e Nome del fornitore presso cui è venduto, e ordinarlo come ascendente rispetto al codice e al costo del prodotto (prima rispetto al codice poi al costo).
3. Trovare il costo del prodotto più caro venduto a Milano.
4. Trovare il costo medio dei prodotti forniti in ciascuna città (visualizzare costo e città).

Considerando la seguente base di dati:

**Fornitori** (CodiceFornitore, Nome, Indirizzo, Città)

**Prodotti** (CodiceProdotto, Nome, Marca, Modello)

**Catalogo** (CodiceFornitore, CodiceProdotto, Costo)

formulare in SQL una interrogazione per ciascuno dei seguenti punti:

5. Trovare il numero dei prodotti a catalogo per ogni città.
6. Trovare il codice del prodotto più costoso tra quelli distribuiti dai fornitori presenti a Roma.
7. Trovare i nomi dei fornitori che distribuiscono tutti i prodotti presenti nel catalogo.
8. Trovare presso quale fornitori conviene comprare i singoli prodotti (chi vende a meno un determinato prodotto?); mostrare: Nome del fornitore, Codice e Costo del prodotto.

# Le Relazioni

Nome	CodiceFornitore	Indirizzo	Città
Ladroni	001	Via Ostense	Roma
Risparmietti	002	Viale Marconi	Roma
Teloporto	010	Via Roma	Milano

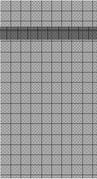
## Fornitori

CodiceFornitore	CodiceProdotto	Costo
001	0002	€ 3.200
001	0003	€ 2.200
002	0001	€ 1.900
002	0002	€ 2.500
002	0003	€ 1.800
010	0001	€ 2.200
010	0003	€ 2.000

## Catalogo

CodiceProdotto	Nome	Marca	Modello
0001	Notebook	IBM	390 x
0002	Desktop	IBM	510
0003	Desktop	ACER	730

## Prodotti



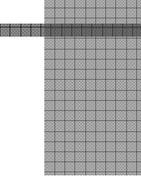
---

## Esercizio 1

---

1. Trovare il numero dei fornitori che lavorano a Roma.

SQL:



---

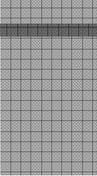
## Soluzione Esercizio 1

---

1. Trovare il numero dei fornitori che lavorano a Roma.

SQL:

```
SELECT count(*)  
FROM Fornitori  
WHERE Citta = 'Roma';
```



---

## Esercizio 2

---

2. Costruire l'elenco dei prodotti venduti, visualizzando Codice e Costo del prodotto e Nome del fornitore presso cui è venduto, e ordinarlo come ascendente rispetto al codice e al costo del prodotto (prima rispetto al codice poi al costo).

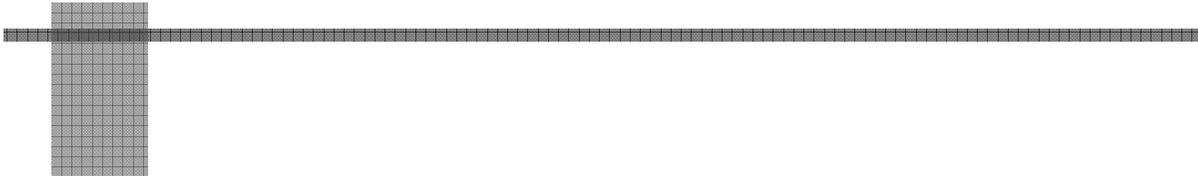
SQL:

## Soluzione Esercizio 2

2. Costruire l'elenco dei prodotti venduti, visualizzando Codice e Costo del prodotto e Nome del fornitore presso cui è venduto, e ordinarlo come ascendente rispetto al codice e al costo del prodotto (prima rispetto al codice poi al costo).

SQL:

```
SELECT C.CodiceProdotto, C.Costo, F.Nome
FROM Catalogo AS C, Fornitori AS F
WHERE C.CodiceFornitore = F.CodiceFornitore
ORDER BY C.CodiceProdotto ASC, C.Costo ASC
```



## Esercizio 3

---

3. Trovare il costo del prodotto più caro venduto a Milano.

SQL:

## Soluzione Esercizio 3

3. Trovare il costo del prodotto più caro venduto a Milano.

SQL:

```
SELECT max(Costo)
FROM Catalogo C JOIN Fornitori F ON
F.CodiceFornitore=C.CodiceFornitore
WHERE Citta = 'Milano';
```



---

## Esercizio 4

---

4. Trovare il costo medio dei prodotti forniti in ciascuna città (visualizzare costo e città).

SQL:

## Soluzione Esercizio 4

Notiamo che l'interrogazione:

```
SELECT Costo, F.Città
FROM Catalogo AS C, Fornitori AS F
WHERE C.CodiceFornitore=F.CodiceFornitore
```

restituisce:

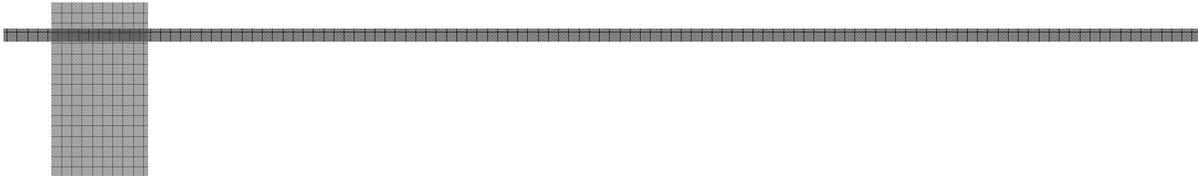
	Costo	Città
	€ 2.200	Roma
	€ 3.200	Roma
media: € 2.320	€ 1.900	Roma
	€ 2.500	Roma
	€ 1.800	Roma
	€ 2.200	Milano
media: € 2.100	€ 2.000	Milano

## Soluzione Esercizio 4

4. Trovare il costo medio dei prodotti forniti in ciascuna città (visualizzare costo e città).

SQL:

```
SELECT avg(Costo) AS CostoMedio, F.Citta
FROM Catalogo AS C, Fornitori AS F
WHERE C.CodiceFornitore=F.CodiceFornitore
GROUP BY F.Citta
```



## Esercizio 5

---

5. Trovare il numero dei prodotti a catalogo in ogni città

SQL:

## Soluzione Esercizio 5

5. Trovare il numero dei prodotti a catalogo in ogni città.

SQL:

```
SELECT F.Citta, count(distinct CodiceProdotto)
FROM Catalogo C JOIN Fornitori F ON
F.CodiceFornitore=C.CodiceFornitore
GROUP BY F.Citta;
```



---

## Esercizio 6

---

6. Trovare il codice del prodotto più costoso tra quelli distribuiti dai fornitori presenti a Roma.

SQL:

## Soluzione Esercizio 6

6. Trovare il codice del prodotto più costoso tra quelli distribuiti dai fornitori presenti a Roma.

SQL:

```
SELECT DISTINCT C.CodiceProdotto
FROM Fornitori AS F, Catalogo AS C
WHERE F.CodiceFornitore = C.CodiceFornitore
      AND F.Citta = 'Roma'
      AND C.Costo =
      (SELECT MAX(costo)
       FROM Fornitori F1, Catalogo C1
       WHERE F1.CodiceFornitore =
             C1.CodiceFornitore
             AND F1.Citta = 'Roma')
```

## Soluzione Esercizio 6

dove:

```
SELECT MAX(costo)
FROM Fornitori F1, Catalogo C1
WHERE
    F1.CodiceFornitore = C1.CodiceFornitore
    AND F1.Citta = 'Roma'
```

MaxCosto

€ 3.200

N.B. Gli op. aggregati non fanno selezione, restituiscono valori su insieme. Non è quindi un query valida:

```
SELECT C.CodiceProdotto, MAX(costo)
[...]
```

7. Trovare i nomi dei fornitori che distribuiscono tutti i prodotti presenti nel catalogo.

### Osservazioni:

Il quesito può essere riformulato nella seguente maniera:

- trovare i nomi dei fornitori per i quali non esiste un prodotto in catalogo che non distribuiscono.

## Soluzione Esercizio 7

7. Trovare i nomi dei fornitori che distribuiscono tutti i prodotti presenti nel catalogo.

Algebra Relazionale:

$$\pi_{\text{Nome}} \left( \left( \pi_{\text{CF}}(\text{Fornitori}) - \mathbf{R} \right) \bowtie \text{Fornitore} \right)$$

dove:

$$\mathbf{R} := \pi_{\text{CF}} \left( \left( \left( \pi_{\text{CF}}(\text{Fornitori}) \bowtie \pi_{\text{CP}}(\text{Catalogo}) \right) - \pi_{\text{CF,CP}}(\text{Catalogo}) \right) \right)$$

$\mathbf{R}$  corrisponde ai CF dei Fornitori ai quali manca almeno un prodotto di quelli in catalogo.

## Soluzione Esercizio 7

7. Trovare i nomi dei fornitori che distribuiscono tutti i prodotti presenti nel catalogo.

SQL:

Nome

Risparmietti

**3**

```
SELECT DISTINCT F1.Nome  
FROM Fornitori F1  
WHERE F1.CodiceFornitore NOT IN (
```

```
SELECT DISTINCT F.CodiceFornitore  
FROM Prodotti P, Fornitori F  
WHERE (F.CodiceFornitore, P.CodiceProdotto) NOT IN (
```

**2**

```
SELECT DISTINCT E.CodiceFornitore, E.CodiceProdotto  
FROM Catalogo E))
```

**1**



---

## Esercizio 8

---

8. Trovare presso quale fornitori conviene comprare i singoli prodotti (chi vende a meno un determinato prodotto?); mostrare: Nome del fornitore, Codice e Costo del prodotto.

SQL:

## Soluzione Esercizio 8

8. Trovare presso quali fornitori conviene comprare i singoli prodotti (chi vende a meno un determinato prodotto?); mostrare: Nome del fornitore, Codice e Costo del prodotto.

SQL:

```
SELECT F1.Nome, C1.CodiceProdotto, C1.Costo
FROM CATALOGO AS C1, FORNITORI AS F1
WHERE C1.CODICEFORNITORE = F1.CODICEFORNITORE
AND C1.Costo = (
    SELECT min(C.Costo)
    FROM Catalogo AS C
    WHERE C1.CodiceProdotto = C.CodiceProdotto
)
```

## NOT EXISTS

Professori (prof\_id, cognome)

Corsi (corso\_id, titolo, anno, professore)

*Con un vincolo fra prof\_id e professore*

**Query:** restituisci tutte le informazioni sui professori che non hanno corsi.

```
SELECT *
FROM Professori
WHERE NOT EXISTS
    (SELECT *
     FROM Corsi
     WHERE Professori.prof_id = Corsi.professori);
```

Restituisce tutti i record per la tabella professori dove non ci sono tuple nella tabella corsi per l'id dato.

## Soluzione Alternativa Esercizio 7

7. Trovare i nomi dei fornitori che distribuiscono tutti i prodotti presenti nel catalogo (trovare i nomi dei fornitori per i quali non esiste un prodotto in catalogo che non distribuiscono)

SQL:

```
SELECT DISTINCT F.Nome 3  
FROM Fornitori AS F  
WHERE  
NOT EXISTS (  
  SELECT P.CodiceProdotto 2  
  FROM Prodotti P  
  WHERE NOT EXISTS (  
    SELECT C.CodiceProdotto 1  
    FROM Catalogo C  
    WHERE C.CodiceFornitore = F.CodiceFornitore AND  
    C.CodiceProdotto = P.CodiceProdotto));
```

Nome

Risparmietti