

#### Esercizio 4 – 6 Punti

**CLIENTE** (CODCL, NOME, ETA)

**PC** (CODP, TIPO, PREZZO)

**ORDINE** (DATA, CODCL, CODP, QTY)

**FK:** CODCL **REFERENCES** CLIENTE

**FK:** CODP **REFERENCES** PC

**Viene richiesto di risolvere le seguenti query in SQL:**

1. Selezionare il codice dei clienti che hanno acquistato almeno un PC acquistato da “Giovanni Bianchi”;
2. Selezionare il nome e l’età dei clienti che non hanno mai acquistato un PC con prezzo maggiore di 500 EURO.

#### Esercizio 5 – 6 punti

Data la seguente interrogazione:

```
SELECT      INOME
FROM        IMPIANTI, UTILIZZO
WHERE       LUOGO = "A12"
AND         BUDGET > 10000
AND         IMPIANTI.IM = UTILIZZO.IM
```

sulle seguenti relazioni:

<b>IMPIANTI</b>	( <u>IM</u> , INOME, BUDGET, ...)	NT=200, NB=100
<b>UTILIZZO</b>	( <u>IM</u> , <u>PT</u> , LUOGO, ...)	NT=50000, NB=5000

con i seguenti indici:

<b>LUOGO</b>	NF=30, NK=100	clustered
<b>IMPIANTI.IM</b>	NF = 300, NK=200	unclustered
<b>UTILIZZO.IM</b>	NF=800, NK=200	unclustered

**Viene richiesto di:**

Stimare il costo di accesso complessivo dell’interrogazione di join, considerando le due possibili sequenze di accesso per il nested loop join e scegliendo per ognuna delle relazioni i migliori metodi di accesso.

#### Esercizio 6 – 3 punti

Indicare la definizione di prima forma normale e mostrare un esempio di tabella che non è in prima forma normale indicando il perché.

## Soluzione

### Esercizio 4

- 1) Selezionare il codice dei clienti che hanno acquistato almeno un PC acquistato da “Giovanni Bianchi”

```
SELECT CODCL
FROM ORDINE O1
WHERE CODP IN ( SELECT CODP
                  FROM CLIENTE C, ORDINE O2
                  WHERE C.NOME = 'GIOVANNI BIANCHI'
                  AND C.CODCL = O2.CODCL )
```

- 2) Selezionare il nome e l'età dei clienti che non hanno mai acquistato un PC con prezzo maggiore di 500 EURO

```
SELECT C.NOME, C.ETA
FROM CLIENTE C
WHERE C.CODCL NOT IN (      SELECT O.CODCL
                          FROM PC P, ORDINE O
                          WHERE P.CODP = O.CODP
                          AND P.PREZZO > 500)
```

### Esercizio 5

Accesso per Nested Loop Join: Utilizzo → Impianti

Utilizzo)

$$C_{seq} = 5000$$

Indice su UTILIZZO.IM: non utilizzabile

$$F_{luogo} = 1/100$$

$$\text{Indice su LUOGO: } C_{luogo} = \lceil 30/100 \rceil + \lceil 5000/100 \rceil = 1 + 50 = 51$$

$$E_{Utilizzo} = 50000/100 = 500$$

Impianti)

$$C_{seq} = 100$$

$$F_{impianti.im} = 1/200$$

$$\text{Indice su IMPIANTI.IM: } C_{impianti.im} = \lceil 300/200 \rceil + \lceil 200/200 \rceil = 2 + 1 = 3$$

$$\text{Costo totale: } C_{join} = 51 + 500 * 3 = 1551$$

Accesso per Nested Loop Join: Impianti → Utilizzo

Impianti)

$$C_{\text{seq}} = 100$$

Indice su IMPIANTI.IM: non utilizzabile

$$E_{\text{Impianti}} = 200$$

Utilizzo)

$$C_{\text{seq}} = 5000$$

$$\text{Indice su UTILIZZO.IM: } C_{\text{utilizzo.im}} = \lceil 800/200 \rceil + \lceil 50000/200 \rceil = 4 + 250 = 254$$

Indice su UTILIZZO.IM e LUOGO:

$$C_{\text{utilizzo.im+luogo}} = \lceil 800/200 \rceil + \lceil 30/100 \rceil + \lceil 1/200 * 1/100 * 50000 \rceil = 4 + 1 + 3 = 8$$

$$\text{Costo totale: } C_{\text{join}} = 100 + 200 * 8 = 1700$$