

## Prova Scritta di BASI DI DATI L (Ing. Proc. Gest.) del 2 aprile 2003

Date le relazioni:

### ESAMI

MATRICOLA	ESAME	DATA	CDL	VOTO
1234	ANALISI B	2002-03-15	C2	30
2345	FISICA A	2002-11-04	C1	27
4532	ECONOMIA A	2001-06-24	C2	18
1234	ANALISI A	2000-07-02	C3	24
...	...	...	...	...

### STUDENTI

MATRICOLA	NOME	RESIDENZA	DATANASCITA
1234	CARLO ROSSI	MODENA	1980-10-10
2345	ANNA CORLI	FERRARA	1981-12-07
4532	MARTA VERDI	BOLOGNA	1979-06-01
...	...	...	...

### ESERCIZIO 1

Si scriva una **query** SQL che, fornisca il nome e la media complessiva dei voti di tutti gli studenti che hanno cambiato (almeno una volta) Corso di Laurea.

### ESERCIZIO 2

Si scriva una **query** SQL che, per ogni Corso di Laurea, determini il nome dello studente iscritto più giovane.

### ESERCIZIO 3

Si scrivano le definizioni dei **vincoli fondamentali** del *modello relazionale* dei dati.

### ESERCIZIO 4

Date le relazioni dell'Esercizio 1, si ottimizzi l'esecuzione della seguente query:

```
SELECT * FROM STUDENTI AS S JOIN ESAMI AS E ON S.MATRICOLA=E.MATRICOLA
WHERE EXTRACT(YEAR FROM DATANASCITA) > '1964'
AND ESAME IN ('ANALISI A', 'ANALISI B', 'FISICA A', 'FISICA B', 'ALGEBRA')
```

sapendo che si ha:

**STUDENTI:** NB=5.000, NT=24.000  
IX(DATANASCITA): unclustered (TID disord.), NL=1.200,  
NK=9.000 valori tra 1/5/59 e 30/11/85  
IX(S.MATRICOLA): unclustered, NL=700  
**ESAMI:** NB=72.000, NT=350.000  
IX(ESAME) clustered, NL=950, NK=1250  
IX(E.MATRICOLA): unclustered, NL=750

---

Risultati e date orali c/o CSITE piano terra - Risultati e date orali, testi compiti, soluzioni SQL sul Web  
(URL: <http://www-db.deis.unibo.it/~fgrandi> - cliccare "Teaching Information")