

**Basi di dati e Web**  
**Prof. Stefano Paraboschi**  
*Prova in itinere del 19/4/2016*

Il seguente schema descrive una base di dati che contiene informazioni relative alla carriera accademica di studenti universitari.

STUDENTE(Matricola, Nome, DataNascita, Residenza)  
PIANOSTUDI(Mat, CodCorso, Anno)  
ESAME(Mat, CodCorso, NroProva, Data, Voto)  
CORSO(CodCorso, Titolo, Docente, NroCfu, AmbitoDisciplinare)

1. Estrarre in algebra relazionale ottimizzata, in calcolo e in Datalog l'interrogazione che estrae gli studenti che hanno sostenuto esami in tutti gli ambiti disciplinari (suggerimento: non dovranno esserci ambiti disciplinari presenti nella tabella CORSO che non sono associati alla carriera dello studente).
2. Estrarre in SQL la media dei voti di ciascuno studente nato nel 1995 espressa in 110-mi, pesata in base ai cfu dell'insegnamento e considerando solo gli studenti che hanno acquisito almeno 100 cfu. Si tenga conto che i voti negli esami sono espressi in 30-esimi e che se compaiono più tuple in ESAME per un dato studente e corso, il voto che conta è quello con valore più alto di NroProva.
3. Si supponga che su ESAME sia definito un vincolo di integrità referenziale verso PIANOSTUDI di tipo `on update cascade on delete cascade` e su PIANOSTUDI sia definito un vincolo verso STUDENTE di tipo `on update cascade on delete set null`.

Si consideri la seguente popolazione iniziale per la tabella ESAME:

Matr	CodCorso	NumProva	Data	Voto
574	15	1	19/4/16	30
345	12	1	20/4/16	28
345	15	1	19/4/16	27
345	15	2	6/6/16	30

Descrivere il comportamento del sistema in seguito all'esecuzione di questi due comandi:

- (a) `update PianoStudi set Matr = 346 where Matr = 345`
- (b) `delete from Studente where Matr = 574`