

**Basi di Dati**  
**Prof. Alfredo Pulvirenti**  
**A.A. 2015-2016**  
**Prova in itinere A – 14 dicembre 2015**

Si consideri il seguente schema relazionale relativo ad una compagnia telefonica.

CLIENTE(ID, Nome, Cognome, email)

TIPOLOGIECONTRATTI(codice, Nome, Descrizione)

CONTRATTICLIENTI(cliente, contratto, data\_inizio, data\_fine)

TARIFFEORARIECONTRATTI(id, tipologia\_chiamata, tariffaSecondo, ora\_inizio\_tariffa, ora\_fine\_tariffa, idcontratto)

CHIAMATA(clienteChiamante, clienteRicevente, data, ora\_inizio, durata)

L'attributo `tipologia_chiamata` può assumere i seguenti valori {"urbana", "interurbana", "internazionale"}.

1. Identificare le chiavi primarie ed esterne [1 punto].
2. Rispondere alle seguenti query in algebra relazionale:
  - a. Trovare per ogni tipologia di contratto, mostrando codice e nome, la tariffa oraria più bassa [2 punti];
  - b. Trovare i clienti, mostrando nome e cognome, che non hanno mai effettuato o ricevuto chiamate in alcune fasce orarie [2 punti];
  - c. Trovare i clienti, mostrando nome e cognome, che hanno sottoscritto tutte le tipologie di contratti [4 punti];
  - d. Trovare i clienti che hanno sottoscritto le stesse tipologie di contratti in intervalli temporali che si sovrappongono [3 punti].
3. Rispondere alle seguenti query in SQL
  - a. Per ogni tipologia di contratto indicare i costi delle tariffe orarie interurbane dopo le 20.00 [2 punti];
  - b. Trovare il cliente, mostrando nome e cognome, che è stato più tempo al telefono, come chiamato o come ricevente [2 punti];
  - c. Trovare il cliente, mostrando nome e cognome, che non ha mai fatto chiamate nella fascia oraria più conveniente del suo contratto [3 punti];
  - d. Trovare le coppie di persone che non si sono mai chiamate o che non stanno nella chiusura transitiva del grafo delle chiamate [4 punti].
4. Definire un vincolo di integrità in SQL che consenta di evitare inserimenti in CHIAMATA con `clienteChiamante = ClienteRicevente` [3 punti].
5. Si supponga di avere inoltre la seguente relazione:

BOLLETTA(id, idcli, data\_inizio\_periodo\_rif, data\_fine\_periodo\_rif, importoBolletta)

Implementare un trigger che dopo aver aggiornato il campo "durata" della relazione CHIAMATA aggiorna la bolletta del relativo cliente sommando il costo della chiamata all'importo della bolletta [4 punti].

**Basi di Dati**  
**Prof. Alfredo Pulvirenti**  
**A.A. 2015-2016**  
**Prova in itinere B – 14 dicembre 2015**

Si consideri il seguente schema relazionale relativo ad gestionale per una scuola materna.

MAESTRA(id, nome, cognome)  
CLASSE(id, nome, descrizione)  
BAMBINO(id, nome, cognome, eta)  
APPARTENENZA(bambino, classe, anno\_scolastico)  
MAESTRECLASSI(classe, maestra, anno\_scolastico)  
PRESENZE(bambino, data, presenza, pasti, tempo\_pieno)

Dove all'interno della tabella PRESENZE gli attributi presenza, pasti e tempo\_pieno sono tre booleani che indicano rispettivamente che il bambino era presente o assente, che ha usufruito del servizio mensa o che ha usufruito del tempo pieno.

1. Indicare le chiavi primarie ed esterne dello schema relazionale [1 punto].
2. Risolvere le seguenti query in algebra relazionale
  - a. Trovare per ogni classe il bambino più piccolo nell'anno scolastico 2015, mostrando il nome della classe e il nome del bambino [2 punti];
  - b. Trovare le maestre, mostrando nome e cognome, che non hanno mai insegnato in alcune classi [2 punti];
  - c. Trovare i bambini, mostrando nome e cognome, che hanno frequentato tutte le classi [4 punti];
  - d. Trovare le coppie di bambini che frequentano le stesse classi nello stesso anno scolastico [3 punti].
3. Rispondere alle seguenti query in SQL
  - a. Per ogni bambino restituire il numero di presenze fatte ogni mese nell'ultimo anno scolastico [2 punti].
  - b. Trovare il bambino che ha fatto più assenze in ogni classe nell'anno scolastico 2015 [2 punti];
  - c. Trovare i bambini che hanno avuto tutte le maestre [4 punti];
  - d. Trovare le coppie di bambini sono stati compagni di classe in ogni anno scolastico [3 punti]
4. Implementare un vincolo di integrità che eviti di mettere TRUE il campo pasti o tempo\_pieno quando il bambino è assente [3 punti].
5. Supponendo di avere la seguente relazione

FATTURA(nFattura, bambino, Data, costo)

Implementare un trigger che dopo aver inserito un record relativo a una fattura nella tabella FATTURA aggiorna lo stesso record della tabella calcolando il costo mensile come 150 euro più il numero di pasti \* 3 più il numero di tempo\_pieno \* 5 [4 punti].