

**Sistemi Informativi T**  
**13 febbraio 2023**

**Tempo a disposizione: 3:00 ore**

---

Consegnare i file specificati per gli esercizi 2, 3 e 4. Per l'es. 1 vedere al relativo punto  
Si prega di attenersi scrupolosamente alle istruzioni relative ai nomi dei file. **Il mancato rispetto delle istruzioni potrà comportare penalizzazioni di punteggio**  
Per superare la prova di è necessario totalizzare **almeno 3 punti negli esercizi 1 e 2**

---

**1) Algebra relazionale (3 punti totali):**

*Consegnare le risposte su un foglio di carta, intestato con matricola, nome e cognome*

Date le seguenti relazioni, definite nello schema B16884 con dati fittizi di esempio:

```
RISTORANTI (Nome, Via, Comune) ;  
CUCINE (Ristorante, Tipologia) ,  
    Ristorante REFERENCES RISTORANTI;  
RECENSIONI (Ristorante, Cliente, Data, NumPersone, Prezzo, Voto) ,  
    Ristorante REFERENCES RISTORANTI;  
-- NumPersone è di tipo INT > 0.  
-- Prezzo è di tipo DEC(6,2): totale pagato per NumPersone  
-- Voto è di tipo INT, valori da 1 a 10.  
-- Tipologia: pizza, pesce, carne, cinese, ecc.
```

si esprimano in algebra relazionale le seguenti interrogazioni:

- 1.1) [1 p.]** Nome e via dei ristoranti di cucina cinese a Bologna che nel 2022 hanno ricevuto almeno un 10 da un cliente che ha pagato più di 100€
- 1.2) [2 p.]** I clienti che nel 2022 non hanno mai recensito ristoranti che fanno solo pesce
- 

**2) SQL (5 punti totali)**

*Consegnare il file **ESE2.sql***

Con riferimento al DB dell'esercizio 1, si esprimano in SQL le seguenti interrogazioni:

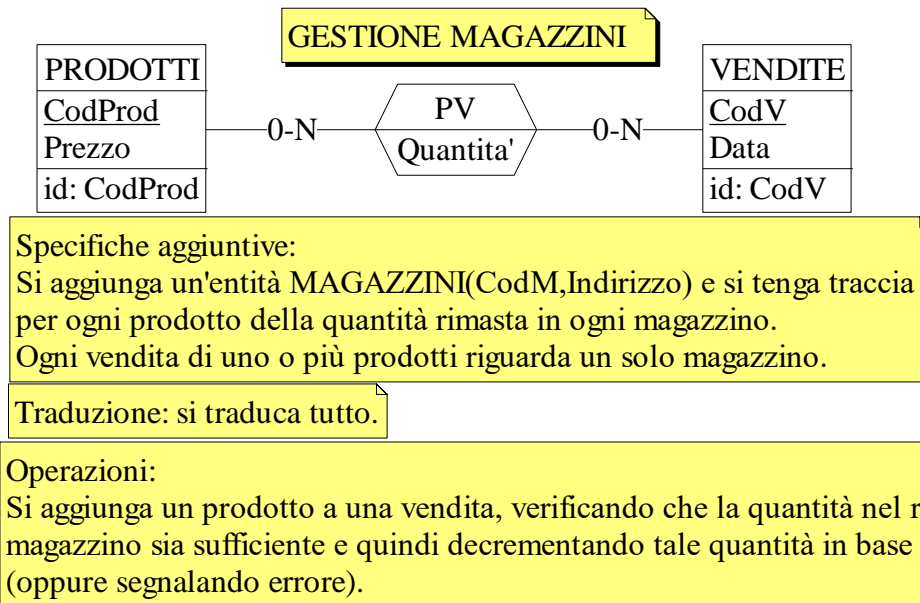
- 2.1) [2 p.]** Per ogni ristorante che propone sia carne che pesce e con almeno 2 recensioni, la media dei voti, ordinando per comune e quindi per media decrescente
- 2.2) [3 p.]** Considerando solo le recensioni di clienti che hanno recensito almeno 2 ristoranti diversi, per ogni comune il ristorante che ha il miglior rapporto qualità/prezzo, calcolato come la media di voto/(prezzo per persona)

**NB:** Per l'uso delle funzioni SQL relative a date, orari e altro si consulti il file FunzioniSQL (disponibile sulla pagina del Lab e su Virtuale)

**3) Modifica di schema E/R e del DB (6 punti totali)**

*Consegnare i file **ESE3.lun** e **ESE3.sql***

Dato il file ESE3.lun fornito, in cui è presente lo schema ESE3-input in figura:



**3.1) [2 p.]** Si modifichi ESE3-input secondo le Specifiche aggiuntive;

**3.2) [1 p.]** Si copi lo schema modificato in uno schema ESE3-tradotto. Mediante il comando Transform/Quick SQL, si traduca la parte di schema specificata, modificando lo script SQL in modo da essere compatibile con DB2 e permettere l'esecuzione del punto successivo, ed eventualmente aggiungendo quanto richiesto dalle Specifiche aggiuntive;

**3.3) [3 p.]** Si scriva l'istruzione SQL che modifica il DB come da specifiche (usare valori a scelta) e si definiscano i trigger necessari.

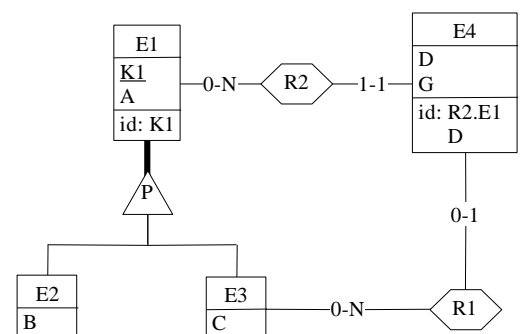
**NB:** oltre a quanto richiesto, non è necessario definire altri trigger che garantiscano l'integrità dei dati.

**4) Progettazione logica (6 punti totali)**

*Consegnare il file **ESE4.sql***

Dato lo schema concettuale in figura, disponibile anche nel file ESE4.lun, e considerando che:

- a) le entità E1, E2 ed E3 vengono tradotte assieme;
- b) nessuna associazione viene tradotta separatamente;
- c) le istanze di E4 identificate esternamente dalla stessa istanza di E1 hanno valori di G la cui somma non supera il valore del corrispondente A;



**4.1) [3 p.]** Si progettino gli opportuni schemi relazionali e si definiscano tali schemi mediante uno script SQL compatibile con DB2;

**4.2) [3 p.]** Per i vincoli non esprimibili a livello di schema si predispongano opportuni trigger che evitino **inserimenti di singole tuple non corrette**.

**NB:** Per il punto 4.2), se necessario, si specifichino usando commenti SQL eventuali inserimenti di tipo transazionale (ossia, più INSERT nella stessa transazione)