

**Sistemi Informativi T**  
**14 gennaio 2026**

**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:

```
DENTISTI (DID, Nome, DataNascita) ;
PREVENTIVI (PID, Cliente, Data, Importo) ;
INTERVENTI (CodI, PID, DID, Data, NumDente*),
    DID REFERENCES DENTISTI,
    PID REFERENCES PREVENTIVI;
-- Importo è di tipo DEC(8,2)
-- NumDente è un intero (valori compresi tra 1 e 32) che identifica
-- uno specifico dente. Se è NULL allora l'intervento è di tipo
-- generico (ad es. ablazione tartaro)
-- Ogni intervento fa riferimento a uno specifico preventivo, il quale
-- può richiedere anche più interventi
```

si esprimano in algebra relazionale le seguenti interrogazioni:

- 1.1) [1 p.] I clienti con almeno un preventivo di importo maggiore di 1000€ e in cui almeno un intervento relativo a un dente specifico è stato eseguito da un dentista con meno di 40 anni (al momento dell'intervento)
  - 1.2) [2 p.] I dati dei preventivi in cui tutti gli interventi (1 o più) sono stati eseguiti da uno stesso dentista
- 

**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.] I nomi dei dentisti che hanno eseguito tutti gli interventi (almeno 3) di un preventivo e in meno di 30 giorni
- 2.2) [3 p.] Considerando solo interventi relativi a specifici denti, il codice del preventivo in cui è passato il minor numero di giorni tra la data del preventivo e quella del primo intervento

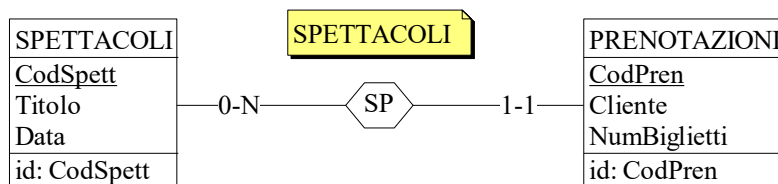
**NB:** Per l'uso delle funzioni SQL relative a date, orari e altro si consulti il file FunzioniSQL (disponibile sulla pagina del Lab e su Virtuale)

**Sistemi Informativi T**  
14 gennaio 2026

**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:



Specifiche aggiuntive:

Ogni spettacolo può tenersi in più date, e le prenotazioni sono per una data specifica, per la quale sono vendibili MaxBiglietti e ne sono stati venduti NumVenduti (default 0). In una data c'è un solo spettacolo

Traduzione: si traduca tutto ad eccezione di SPETTACOLI

Operazioni: Si inserisca una nuova prenotazione, verificando che i biglietti acquistati, sommati a quelli già venduti, non superino il valore di MaxBiglietti per la data scelta (altrimenti si rifiuta la prenotazione), e si aggiorni automaticamente il valore di NumVenduti

- 3.1) [2 p.] Si copi lo schema ESE3-input in uno schema ESE3-modificato e si modifichi quest'ultimo 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.

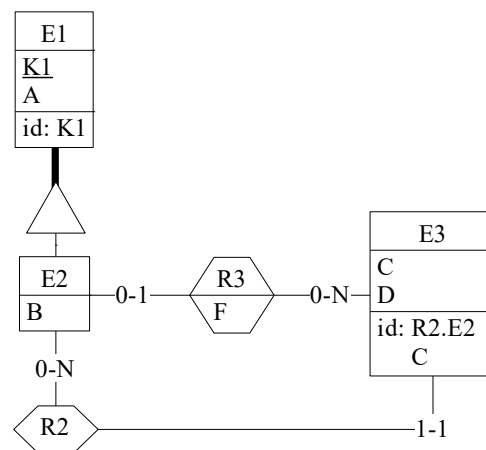
**NB:** oltre a quanto richiesto, non è necessario definire altri trigger che garantiscano l'integrità dei dati.

**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 ed E2 vengono tradotte assieme;
- b) nessuna associazione viene tradotta separatamente;
- c) un'istanza di E2 non può essere associata tramite R3 a un'istanza di E3 con  $D > B$ ;



- 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)