

**Sistemi Informativi T**  
**30 giugno 2022**

**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):**

**Online:** fotografare il foglio di carta con le risposte e consegnare il file **ESE1.<fmt>**

(<fmt> è l'estensione del formato scelto, ad es. jpg)

**In lab:** 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:

```
REPARTI (CodR, Nome, Direttore) ,
    Direttore REFERENCES DIPENDENTI;
DIPENDENTI (DID, Nome, Stipendio, Reparto) ,
    Reparto REFERENCES REPARTI;
PROGETTI (CodProg, Titolo, Budget, Responsabile) ,
    Responsabile REFERENCES DIPENDENTI;
-- Stipendio e Budget sono di tipo DEC(8,2).
-- Più reparti possono avere lo stesso direttore.
-- Un progetto afferisce al reparto del responsabile del progetto.
```

si esprimano in algebra relazionale le seguenti interrogazioni:

**1.1) [1 p.]** I dati dei reparti che hanno come direttore un dipendente di un altro reparto

**1.2) [2 p.]** I codici dei reparti che non hanno progetti con Budget > 100000€

---

**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 reparto la somma degli stipendi dei dipendenti, escludendo i dipendenti responsabili di progetto e/o direttori di reparto

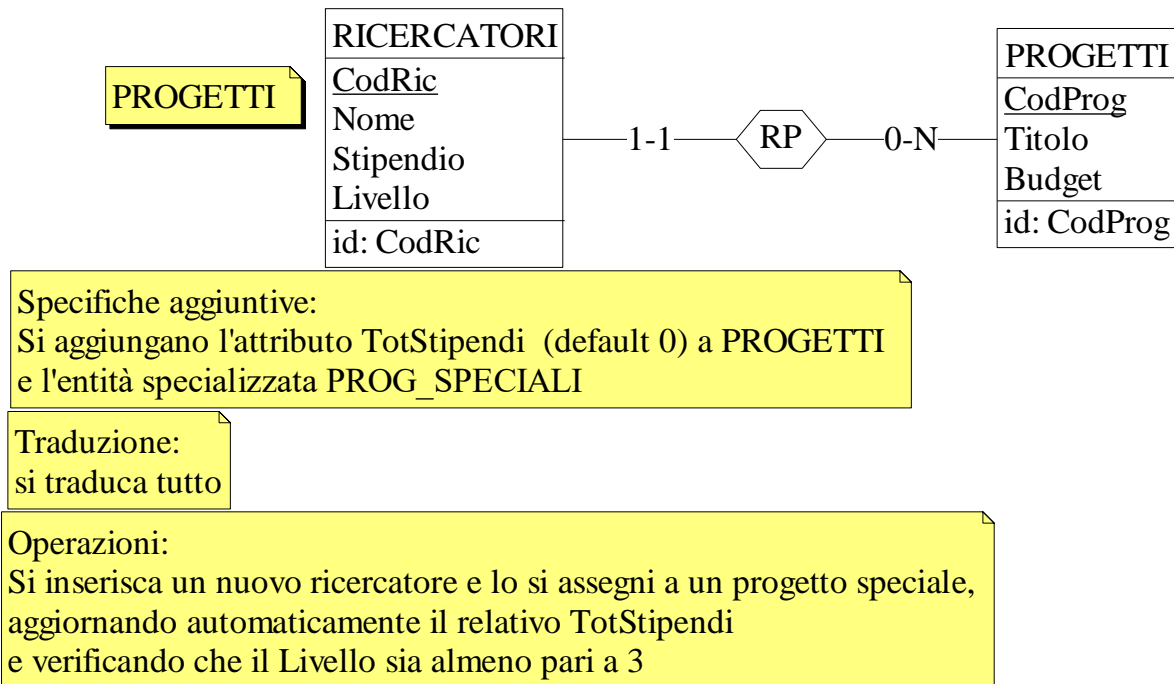
**2.2) [3 p.]** Il reparto che ha come direttore un dipendente di un altro reparto e per il quale la somma dei budget dei progetti ad esso afferenti è massima

**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) [1 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) [4 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 richiesto definire trigger che garantiscano l'integrità dei dati.

4) Progettazione logica (6 punti totali)

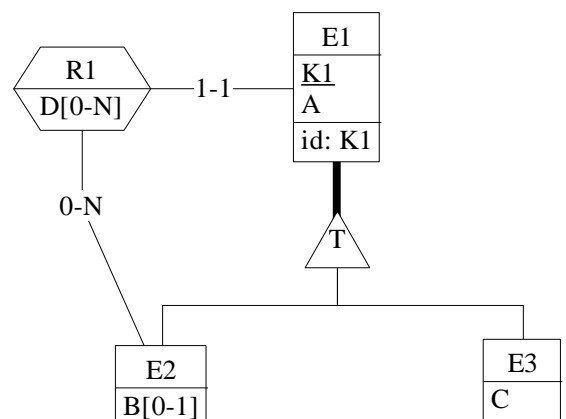
Consegnare il file **ESE4.sql**

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

- a) le entità E1, E2 ed E3 vengono tradotte insieme;
- b) l'associazione R1 non viene tradotta separatamente;
- c) le istanze di E1 che appartengono sia ad E2 che ad E3 non hanno nessun valore di D;

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)