

Nome e Cognome:

Matricola/Alias:

*(Scrivere nello spazio bianco. Se necessario, usare il retro del foglio. Non sono ammessi elaborati su fogli diversi)*

Vi è stato chiesto di costruire un'applicazione per la gestione dei servizi della mensa di ateneo. Come saprete, il servizio mensa viene pagato attraverso un tesserino che, nel caso del personale tecnico-amministrativo, prevede il pasto gratuito nei giorni in cui è previsto lavoro pomeridiano e l'addebito sullo stipendio negli altri giorni o in caso di consumazione di pietanze extra, mentre per il personale docente è sempre previsto l'addebito sullo stipendio. Infine, per gli studenti è previsto un servizio automatico di ricarica del credito sulla scheda da scalare man mano che si consumano i pasti. In tutti i casi un utente è caratterizzato da un *numero di tesserino, cognome, nome, data di nascita e ruolo* (studente, personale TA, docente). Poi nel caso del personale TA sono previsti due pasti gratuiti a settimana per i rientri pomeridiani. Per essi e per il personale docente andrà quindi gestito un dato relativo agli importi da addebitare sullo stipendio mensile. In particolare, dal momento che lo stipendio viene elaborato il 25 di ogni mese, ciascuna operazione di addebito prevede l'addebito dei pasti consumati dal giorno 24 del mese precedente al 24 del mese corrente. Per gli studenti andrà invece gestito il dato relativo al credito sulla base delle ricariche effettuate. Quindi per essi l'addebito è istantaneo, in quanto richiede solo di sottrarre il costo di ciascun pasto dal credito residuo. Viene richiesta inoltre la memorizzazione dei dati relativi ai pasti consumati, quali *data, ora* e *pietanze consumate*. Per quanto riguarda queste ultime, in caso di pasto completo è prevista solo la specifica di questa evenienza. Inoltre, il pasto completo ha un costo convenzionato che è diverso per ogni categoria di utenti, anche se è uguale per tutte le categorie di personale di ruolo (docente e TA). In caso di pasto parziale e/o di consumazione di extra occorrerà memorizzare la composizione del pasto, limitandosi però alla specifica delle tipologia generale (*pietanza pasto o pietanza extra*), ognuna delle quali prevede un costo da memorizzare nel database.

**Esercizio1 (12 Punti)**

Disegnare graficamente lo schema logico relazionale del database relativo all'applicazione descritta, sottolineando gli attributi di chiavi primarie ed usando frecce per le chiavi esterne. Successivamente, codificare lo schema usando il DDL di SQL, specificando eventuali vincoli di integrità referenziale.

**Esercizio2 (9 punti)**

Usando l'algebra relazionale, scrivere le seguenti query:

- 1) Per ogni utente elencare i dati generali ed costi dei pasti consumati nel mese di aprile 2013. Per gli utenti che non hanno ancora consumato alcun pasto elencare solo i dati generali.
- 2) Elencare i dati degli utenti che nell'anno 2013 non hanno consumato neanche un pasto.

**Esercizio3 (9 punti)**

Usando il DML di SQL riscrivere le query relative all'esercizio due, oltre alle seguenti query:

- 1) Costruire una vista SPESA\_EXTRA che, per ogni utente, riporti la cifra spesa nell'anno 2013 per pietanze classificate come extra.
- 2) Utilizzando la vista SPESA\_EXTRA elencare i dati degli utenti che nel 2013 hanno speso almeno 50 euro per pietanze extra.