

Nome e Cognome:

Matricola/Alias:

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

Esercizio 1 (10 Punti)

Utilizzando il modello ER, progettare lo schema concettuale del database di un'azienda di mobilità, allo scopo di monitorare i titoli di viaggio oblitterati presso le macchinette oblitteratrici disposte nelle stazioni e sui mezzi di trasporto pubblico gestiti. Ogni macchinetta è caratterizzata da un codice, dalla marca, dal tipo e dal numero di attraversamenti nel mese corrente. I titoli oblitterati possono essere biglietti o abbonamenti. Per ogni titolo va memorizzato il codice, la fascia chilometrica, unitamente alla data, ora e codice oblitteratrice relativi alla prima timbratura del periodo di validità. Inoltre, per i biglietti vanno memorizzati il tipo (corsa singola, biglietto orario o giornaliero) e la durata (solo per quello orario), mentre per gli abbonamenti vanno memorizzati i dati anagrafici del titolare, la periodicità (mensile, annuale), città di origine e destinazione dell'abbonamento. Per ogni passaggio ad una oblitteratrice andranno memorizzati data e ora del passaggio ed un eventuale messaggio d'errore in caso di passaggio non consentito.

Esercizio 2 (14 Punti)

Calcolare il carico applicativo e ristrutturare lo schema ER prodotto nell'Esercizio 1, valutando se mantenere l'attributo ridondante relativo al numero di attraversamenti mensili.

Ogni mese viene fatto il backup dei dati e vengono cancellati i dati relativi agli attraversamenti, ai biglietti ed agli abbonamenti scaduti. Pertanto, nel database vengono mantenuti i dati di 1.000 macchinette obliterate. Ogni mese vengono obliterate 1 milione di biglietti di vario genere, mentre gli abbonamenti memorizzati non superano le 100.000 unità. In media, ogni mese vengono registrati 5 milioni di passaggi alle macchinette obliterate. Le principali operazioni da eseguire su questo database sono 10, di cui le due più frequenti sono:

OP1) Passaggio ad una macchinetta oblitteratrice (frequenza deducibile dai dati di cui sopra).

OP2) Stampa mensile di un report che mostri i dati di ciascuna macchinetta con il numero di passaggi nel mese.

Esercizio 3 (6 Punti)

Tradurre lo schema ristrutturato prodotto nell'ambito dell'esercizio 2 in uno schema logico relazionale, evitando tabelle ridondanti, e specificando vincoli, chiavi primarie e chiavi esterne.