

# Esame di Basi di Dati

A.A. 2015/2016 – Appello del 16/02/2016 – **Compito B**

## Problema 1

Si richiede di effettuare la progettazione concettuale relativa al sistema informativo per il trasporto su rotaie in una regione. Di ogni azienda per il trasporto privato su rotaie (ATPR) interessa la partita IVA (identificativa per tutte le aziende a livello nazionale), il nome, il presidente ed i percorsi ferroviari che essa gestisce. Di ogni percorso ferroviario interessa l'ATPR che la gestisce, il codice (unico nell'ambito dell'ATPR che la gestisce), l'anno di attivazione, e le varie stazioni che tocca (al massimo 15). Di ogni stazione interessa il numero identificativo e la città in cui si trova, dove la città è descritta dal nome (unico nella regione) e la regione. Si noti che una stazione è toccata da almeno un percorso e può essere toccata da più percorsi. Inoltre, per ogni percorso interessa sapere quali sono le stazioni di inizio e di fine percorso. Infine, tra le stazioni, le cosiddette "stazioni base" hanno un ruolo speciale, perché presso di esse è presente un punto di informazione, e di ogni stazione base interessa il numero di metri quadri del corrispondente punto di informazione. Per i percorsi ferroviari, le ATPR utilizzano i treni messi a disposizione da un insieme di aziende. Di ognuna di queste aziende interessa la partita IVA (identificativa per tutte le aziende a livello nazionale), il presidente ed i treni che l'azienda mette a disposizione per i percorsi ferroviari. Di ogni treno interessa il codice (identificativo), il numero di posti ed i vari percorsi ai quali viene assegnato nei vari giorni. Infatti, in ogni giorno, ad ogni percorso viene assegnato uno ed un solo treno ed uno ed un solo capotreno, ovviamente in modo che lo stesso treno non sia assegnato a due percorsi diversi nello stesso giorno ed anche lo stesso capotreno non venga assegnato a due percorsi diversi nello stesso giorno. Alcuni treni sono classificati come critici e di essi interessa il codice "CTV" (unico tra i treni critici), l'anno di fabbricazione, ed i vari interventi di manutenzione (al massimo uno al mese), con il costo. Infine, di ogni persona interessa il codice fiscale (identificativo), la data di nascita ed il sesso.

## Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica dell'applicazione, producendo lo schema relazionale completo di vincoli, tenendo conto delle seguenti indicazioni: (i) ai treni critici si accede sempre mediante il codice "CTV"; (ii) quando si accede ad una stazione si vuole sempre conoscere la città in cui si trova.

## Problema 3

La relazione Traduzione(codice,brano,traduttore,linguaOrigine,linguaDestinazione) memorizza i dati di un insieme di traduzioni, ciascuna con il codice della traduzione, che è chiave, il brano tradotto, la persona che ha effettuato la traduzione, la lingua di origine e la lingua di destinazione. Formulare in algebra relazionale le seguenti query SQL:

| Query 1  | Query 2  |
|--|--|
| <pre>select distinct T1.codice, T2.codice, T1.brano from Traduzione T1, Traduzione T2 where T1.brano = T2.brano and T1.codice &lt; T2.codice and T1.traduttore = T2.traduttore</pre> | <pre>select distinct brano from Traduzione where linguaOrigine = 'italiano' and brano not in (select brano from Traduzione where linguaDestinazione = 'inglese')</pre> |

## Problema 4

Considerare lo schema concettuale  $S$  mostrato qui sotto e dire se esiste una istanza dello schema  $S$  che contiene una istanza di  $F$  che partecipa sia alla relazione  $R1$  sia alla relazione  $R2$ . Se la risposta è positiva, mostrare una tale istanza di  $S$ . Se invece la risposta è negativa, spiegare in dettaglio perchè una tale istanza non esiste. Ricordiamo che una istanza di uno schema concettuale è un livello estensionale in cui tutte le proprietà strutturali e tutti i vincoli di integrità dello schema concettuale sono rispettati.

