

# Esame di Basi di Dati

## A.A. 2013/2014 – Appello del 13/06/2014

### Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un sistema informativo relativo alle aziende di “car sharing”. Di ogni azienda interessa il codice (identificativo), il nome, l’anno di fondazione e la città in cui è presente la sede. Ogni automobile che può essere presa in sharing appartiene ad una ed una sola azienda. Di ogni automobile interessa il codice (unico nell’ambito dell’azienda a cui l’automobile appartiene), l’anno di immatricolazione, la targa (identificatore) ed il modello. Di ogni modello interessa il codice identificativo, la potenza (numero di cavalli) e la casa automobilistica che lo produce. Di ogni casa automobilistica interessa il codice identificativo, il nome e la nazione di appartenenza. Le automobili vengono date in sharing ai clienti a fronte di prenotazioni. Di ogni prenotazione interessa il cliente che l’ha effettuata, l’automobile prenotata e la data in cui è stata effettuata. Di ogni cliente interessa il codice fiscale (identificativo), la data di nascita e la città di residenza. Viene accettata al massimo una prenotazione al giorno per una stessa automobile. Alcuni clienti sono clienti speciali, e di ognuno di essi interessa il numero di tessera (identificativo) ed il numero di telefono. Si noti che, al momento della prenotazione, i clienti speciali possono specificare un’automobile di riserva, ovvero quella che il cliente prenderà se l’automobile indicata nella prenotazione non fosse disponibile. Delle prenotazioni che sono state confermate, cioè che hanno dato luogo al noleggio, interessa anche l’indirizzo (completo di nome della via o piazza, numero civico e città) in cui l’automobile è stata presa, l’indirizzo in cui è stata riconsegnata, il numero di ore del noleggio, e la somma pagata per il noleggio stesso. Di ogni città interessa il codice (unico nell’ambito della nazione in cui si trova), la nazione in cui si trova ed il numero di abitanti. Di ogni nazione interessa il nome (identificativo) ed il continente in cui si trova.

### Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica dell’applicazione, producendo lo schema relazionale completo di vincoli, tenendo conto delle seguenti indicazioni: (i) quando si accede ad una prenotazione interessa sempre sapere chi è il cliente che l’ha effettuata. (ii) quando si accede ad un cliente si vuole anche sapere il numero di tessera (accettando il valore NULL come numero di tessera se non è cliente speciale).

### Problema 3

La relazione **Matrimonio**(sposa,sposo,giorno,mese,anno) memorizza, per ogni matrimonio, la sposa, lo sposo e la data in cui si è celebrato, mentre la relazione **Persona**(codicefiscale,età) specifica codice fiscale ed età delle persone. Si chiede di esprimere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. Restituire il codice fiscale di ogni persona di età maggiore di 17 anni che ha contratto almeno un matrimonio dal 1990.
2. Per ogni persona, calcolare il codice fiscale, l’età ed il numero di diverse spose che ha avuto dal 2000.
3. Calcolare codice fiscale di ogni persona di età minore di 60 anni che è andata in sposa in matrimoni solo dal 1995 in poi, ma solo se il numero di tali matrimoni è maggiore di 3.

### Problema 4

Considerare lo schema concettuale  $S$  mostrato qui sotto e dire se esiste una istanza dello schema  $S$  che contiene esattamente una istanza di B. 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.

