

# Esame di Basi di Dati

## A.A. 2013/2014 – Appello del 14/07/2014

### Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un sistema informativo relativo alla gestione di campi sportivi. Ogni campo appartiene ad una società, è identificato da un numero unico nell'ambito della società a cui appartiene, ed è caratterizzato dall'anno di inaugurazione e dall'indirizzo (completo di nome della via o piazza, numero civico e città) in cui si trova. Di ogni campo interessa anche l'ultimo intervento di manutenzione a cui è stato soggetto, dove un intervento di manutenzione riguarda un campo, ed è effettuato da una società in una certa data (la stessa società non può effettuare più di un intervento di manutenzione al giorno). I campi vengono prenotati dalle società sportive: di ogni prenotazione interessa la società sportiva che l'ha effettuata, il campo oggetto della prenotazione, la data in cui è stata effettuata e la data in cui il campo verrà utilizzato per quella prenotazione (non si accettano due prenotazioni per lo stesso campo per la stessa data di utilizzo). Per ogni prenotazione alla quale è poi seguito l'utilizzo effettivo del campo, interessa il costo dell'utilizzo e le condizioni in cui è stato lasciato (codificate mediante un numero), mentre per ogni prenotazione che è stata annullata interessa sapere la data di annullamento e l'eventuale penale pagata per l'annullamento. Se si è verificato un incidente durante l'utilizzo del campo, interessa poi anche il tipo di incidente verificatosi, e le persone coinvolte (per ogni persona interessa il codice fiscale, il genere e l'indirizzo di residenza, completo di nome della via o piazza, numero civico e città). Di ogni società interessa il codice fiscale (identificativo), la città in cui si trova la sede sociale, l'anno di fondazione ed il capitale sociale. Di ogni società sportiva interessa anche l'insieme degli sport per i quali la società è registrata, la provincia in cui è registrata (ogni società sportiva è infatti registrata in una provincia) e la persona che ha il ruolo di presidente. Di ogni città interessa il codice (unico nell'ambito della provincia), il nome, la provincia e la regione. Per i capoluoghi di provincia interessa anche il numero di abitanti.

### Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica dell'applicazione, producendo lo schema relazionale completo di vincoli, tenendo conto delle seguenti indicazioni: (i) evitare valori nulli nella base di dati, (ii) quando si accede ad un campo sportivo, interessa sempre sapere in quale data e da quale società è stato eseguito l'ultimo intervento di manutenzione su quel campo.

### Problema 3

La relazione `Drone(codice, proprietario)` memorizza, per ogni drone, il codice identificativo ed il proprietario, mentre la relazione `Volo(codice, città, giorno, mese, anno)` memorizza i voli effettuati dai droni sulle varie città e nelle varie date. Si chiede di esprimere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. Per ogni proprietario, calcolare il codice dei droni di quel proprietario che hanno volato su Roma nel 2013.
2. Per ogni proprietario, contare il numero di voli effettuati dai droni di quel proprietario nei mesi di dicembre.
3. Calcolare quanti droni possiede chi ha almeno un drone che dal 2012 in poi ha volato solo su Milano.

### Problema 4

Considerare lo schema concettuale  $S$  mostrato qui sotto e dire se esiste una istanza dello schema  $S$  che contiene almeno una istanza di B. Se la risposta è positiva, descrivere precisamente una tale istanza di  $S$ . Se invece la risposta è negativa, spiegare in dettaglio perchè una tale istanza non esiste.

