

# Esame di Basi di Dati

## A.A. 2015/2016 – Appello del 13/06/2016

### Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa agli stabilimenti balneari.

Di ogni stabilimento balneare interessano il comune in cui si trova, il codice (unico nell'ambito del comune in cui si trova), l'anno di apertura, e le persone (almeno una) che ne sono proprietarie, ciascuna con l'anno in cui è diventata proprietaria. Di ogni comune interessano la provincia di appartenenza, il nome (unico nell'ambito della provincia di appartenenza) ed il numero di residenti. Di ogni provincia interessano il nome (identificatore), la dimensione dell'area, la regione di appartenenza e la persona che ne è presidente. Di ogni persona interessano il codice fiscale (identificativo), la data di nascita ed il comune di nascita.

Esistono esattamente due tipi di stabilimenti balneari: quelli di categoria A e quelli di categoria B. Di ogni stabilimento balneare di categoria A interessano il numero di ombrelloni ammessi e le aziende che hanno firmato un contratto di pubblicità con lo stabilimento balneare, ciascuna con la persona (una ed una sola) che è il responsabile del contratto di pubblicità.

Di ogni stabilimento balneare di categoria B interessano il costo annuo di gestione ed i vari interventi di ammodernamento ai quali è stato sottoposto, ciascuno con il mese e l'anno di effettuazione dei lavori, il costo dei lavori e l'azienda che ha effettuato i lavori stessi. Si noti che per ogni stabilimento balneare di categoria B è ammesso al massimo un intervento di ammodernamento all'anno, e ogni azienda può effettuare al massimo un intervento di ammodernamento al mese.

### 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 uno stabilimento balneare si richiede sempre di conoscere la categoria a cui appartiene; (ii) ai dati relativi ad un intervento di ammodernamento si accede conoscendo lo stabilimento soggetto all'intervento stesso; (iii) quando si accede ad una provincia si vuole spesso conoscere il suo presidente.

### Problema 3

La relazione `Persona(CF,nome,cognome,annoNascita,nazioneNascita)` memorizza i dati di un insieme di persone, ciascuna con codice fiscale, nome, cognome, anno e nazione di nascita, la relazione `Nazione(nome,continente)` memorizza i dati di un insieme di nazioni, ciascuna con il suo nome ed il continente in cui si trova, ed infine la relazione `Viaggio(persona,nazione,anno)` memorizza i viaggi effettuati dalle persone nelle nazioni, ciascuno con l'anno in cui è stato effettuato. Formulare in SQL le seguenti query:

1. Per ogni viaggio, calcolare il continente visitato e l'età che aveva il viaggiatore quando ha effettuato il viaggio stesso.
2. Per ogni nazione e per ogni anno, calcolare il numero di viaggi effettuati in quella nazione ed in quell'anno da persone nate in una nazione diversa.
3. Per ogni continente, calcolare la nazione maggiormente visitata (o le nazioni maggiormente visitate, se sono più d'una) dopo il 2000.

### Problema 4

Si consideri lo schema concettuale  $S$  mostrato qui sotto. (i) Se cambio lo schema  $S$  ponendo a 0 la cardinalità minima di  $Q$  nel ruolo  $F$ , ottengo uno schema concettuale equivalente ad  $S$  (cioè che ammette le stesse istanze)? (ii) Se cambio lo schema  $S$  ponendo a 1 la cardinalità massima di  $Q$  nel ruolo  $F$ , ottengo uno schema concettuale equivalente ad  $S$  (cioè che ammette le stesse istanze)? Motivare entrambe le risposte.

