

# Esame di Basi di Dati

## A.A. 2009/2010 – Appello del 10/09/2010

<i>Matricola</i> .....	<i>Cognome</i> .....	<i>Nome</i> .....	<i>Crediti</i> .....
Acconsento alla pubblicazione del voto nella pagina Web del corso nel sito <a href="http://www.dis.uniroma1.it/~lenzerini">http://www.dis.uniroma1.it/~lenzerini</a> , in accordo con la legge italiana (decreto legislativo 196/2003), che qui dichiaro di conoscere.			
(Firma).....			

### Problema 1 (5 crediti), (6 crediti)

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione per la gestione di fontane pubbliche. Di ogni fontana interessa la località in cui si trova, il codice (unico nell'ambito della località in cui si trova) e l'anno di installazione. Alcune fontane sono classificate come monumenti (ad esempio, la Fontana di Trevi a Roma), e di esse interessa conoscere la persona che l'ha progettata e, nel caso in cui sia stata ristrutturata, l'anno dell'ultima ristrutturazione, se noto. Di ogni persona interessa il codice fiscale (identificativo), il nome, il cognome, la data di nascita e la località di nascita. Dal punto di vista dell'erogazione dell'acqua, le fontane sono di due tipi: a getto continuo e a rubinetto. Di quelle a getto continuo interessa la portata (litri d'acqua al minuto), e di quelle a rubinetto interessa conoscere in quali date la fontana non ha erogato acqua a causa di un malfunzionamento del rubinetto e, per ognuna di tali date, la persona che eventualmente è stata avvertita per l'intervento di manutenzione. Di ogni fontana poi interessa conoscere l'acquedotto dal quale attinge l'acqua, e di ogni acquedotto interessa il codice identificativo, la località in cui ha inizio e la località in cui termina. Di ogni località interessa il comune (che è anch'esso una località) in cui si trova, il codice (unico nell'ambito del comune in cui si trova), ed il numero di abitanti. Infine, di ogni comune interessa il nome (identificativo) ed il sindaco.

### Problema 2 (5 crediti), (6 crediti)

Si richiede di effettuare la progettazione logica della base di dati, seguendo l'indicazione di evitare i valori nulli.

### Problema 3

La relazione `Member(codp, codg, anno)` memorizza a quale gruppo (uno ed uno solo) è affiliata ogni persona, insieme all'anno dal quale inizia tale affiliazione. In particolare, una tupla  $\langle p, g, a \rangle$  nella relazione `Member` indica che la persona  $p$  è affiliata al gruppo  $g$  a partire dall'anno  $a$ . La relazione `Pratica(codp, sport)` specifica quali sport praticano le varie persone. Si chiede di esprimere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. (5 crediti), (6 crediti) Mostrare il codice dei gruppi che hanno almeno due membri e tali che almeno uno di questi membri pratica almeno uno sport.
2. (5 crediti), (6 crediti) Per ogni gruppo, indicare la persona (o le persone, se sono più d'una) che sono affiliate a tale gruppo da meno tempo.
3. (5 crediti) Chiamiamo "omogeneo" un gruppo  $G$  se esiste almeno uno sport praticato da tutti i membri del gruppo  $G$ . Mostrare tutti i gruppi omogenei.

### Problema 4 (6 crediti)

Si consideri uno schema concettuale  $S$  con una relazione  $R$  di arità 2, con attributo  $A$  di cardinalità  $(1, 1)$ , e con ruoli  $U_1, U_2$  entrambi sulla stessa entità  $E$ , ed entrambi di cardinalità  $(2, 10)$ . Mostrare una qualunque istanza  $I$  di  $S$  che sia legale e che abbia almeno una istanza dell'entità  $E$ . Descrivere l'istanza  $I$  nel maggior dettaglio possibile.