Basi di dati (s.a.) I
Prof. Stefano Ceri
Prova del 6-7-98

A. **Progetto concettuale e logico**

Si vuole costruire una base di dati per la gestione di una associazione che coordina gli studiosi di un certo settore scientifico. I proventi della associazione derivano dalle quote di iscrizione dei soci e dagli abbonamenti alle riviste che l'associazione pubblica. I soci si dividono in soci studenti, soci regolari, soci senior e soci onorari. I soci studenti devono essere iscritti a qualche corso di laurea o di dottorato. I soci regolari diventano senior dopo 10 anni continuati di iscrizione alla associazione. I soci onorari vengono scelti da un comitato. I soci studenti pagano la metà della quota d'iscrizione dei soci regolari e senior, mentre i soci onorari non pagano nulla. L'associazione ha una sua organizzazione interna, con alcuni dipendenti stipendiati e alcuni volontari. I volontari sono sempre dei soci, mentre i dipendenti possono anche non esserlo.

L'associazione pubblica diverse riviste. Una delle riviste è l'organo ufficiale della associazione e viene inviata a tutti i soci, mentre per le altre riviste si devono attivare degli abbonamenti separati. Le riviste pubblicano articoli, che possono avere dei soci come autori. Le riviste sono caratterizzate dal nome e dalla frequenza (semestrale, trimestrale, bimensile, mensile). Ciascuna rivista ha un comitato di redazione e un editor, estratti dai soci, e un dipendente che svolge le funzioni di segretario di redazione.

L'associazione si deve occupare di inviare ai soci le richieste annuali di rinnovo dell'iscrizione e degli abbonamenti, tenendo traccia dei pagamenti effettuati. Il pagamento della quota di iscrizione può essere abbinato al rinnovo degli abbonamenti.

1. Svolgere il progetto concettuale; si ricorda di specificare un identificatore per ogni entità e cardinalità minima e massima di ogni relazione. (10 punti)
2. Svolgere il progetto logico, descrivendo le chiavi principali di ciascuna tabella e i "cammini di join" fra le tabelle (5 punti)

B. **Interrogazioni**

Si ha il seguente schema relazionale, estratto da una base di dati che descrive il campionato del mondo di calcio:

PARTITA(<u>NroProgr</u>,Data,Stadio,Arbitro,Girone)
PARTITASQUADRA(<u>NroProgrPartita,Squadra</u>)
GIOCATORE(<u>Nome</u>,Squadra,Numero,Ruolo)
RETE(<u>NroProgrPartita,Squadra,Minuto</u>,NomeGiocatore,FlagAutogol,FlagRigore)
ENTRATAGIOCATORE(<u>NroProgrPartita,NomeGioc</u>,Minuto)
USCITAGIOCATORE(<u>NroProgrPartita,NomeGioc</u>,Minuto,Motivo)

Formulare in SQL le seguenti interrogazioni:

1. Trovare i giocatori che sono stati sostituiti tutte le volte che hanno segnato una rete. (6 punti)
2. Individuare qual è lo stadio in cui ha giocato più partite il portiere del Camerun con la maglia numero 1 (si supponga che esista un elemento in ENTRATAGIOCATORE con Minuto pari a zero per ogni giocatore presente in campo all'inizio della partita). (5 punti)
3. Esprimere in algebra relazionale ottimizzata, oppure (a vostra scelta) in datalog, l'interrogazione che restituisce gli stadi in cui si sono giocate partite senza reti. (4 punti)