

# Esame di Basi di Dati

## A.A. 2018/2019 – Appello del 18/09/2019

### Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa ai ricoveri di pazienti in ospedali. Di ogni ospedale interessa il codice (identificativo), il numero di dipendenti (ma non sempre questa informazione è disponibile), la regione in cui si trova ed i reparti di cui è composto. Ci sono due tipi di ospedali: pubblici e privati. Dei primi interessa anche l'anno di fondazione e dei secondi interessano anche le varie persone che hanno avuto l'incarico di direzione, ognuno con la data di inizio ed il compenso. Si noti che in ogni data ed in ogni ospedale, al massimo una persona inizia il suo incarico di direzione. Si noti anche che la stessa persona può dirigere lo stesso ospedale in periodi diversi. Di ogni reparto interessa il codice (unico nell'ambito dell'ospedale in cui si trova), la dimensione in metri quadrati e, nel caso di reparto di ostetricia, anche il numero di posti letto. Quando viene ricoverata una persona in un reparto vengono registrate diverse informazioni; quelle che interessano per la base di dati sono: la data, il posto letto occupato (numero intero positivo unico nell'ambito del reparto), la persona ricoverata, il costo del ricovero ed il medico (ovviamente una persona) che ha prescritto il ricovero. Se una persona è ricoverata per un parto, il reparto deve essere quello di ostetricia e in questo caso vengono registrate anche le informazioni sulle persone nate dal parto. Si noti che un posto letto può essere occupato al massimo da una persona al giorno e la stessa persona non può essere ricoverata più di una volta al giorno. Infine, di ogni persona interessa il codice fiscale (identificativo), il nome, il cognome e la data di nascita.

### Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica relativa alla suddetta applicazione, producendo lo schema relazionale completo di vincoli, tenendo conto dell'indicazione di evitare valori nulli nella base di dati.

### Problema 3

Si consideri una base di dati che comprende le relazioni **Comune** e **Residenza**. Per ogni comune, la relazione **Comune**(nome, provincia, anno) memorizza il nome del comune, il nome della provincia in cui il comune si trova e l'anno in cui si sono svolte le ultime elezioni per il sindaco. La relazione **Residenza**(codice, comune, salario) memorizza, per ogni persona, il suo codice fiscale, il suo comune di residenza ed il suo salario annuale. Chiamiamo "obsoleta" una provincia in cui tutti i comuni che hanno nome diverso dalla provincia stessa hanno avuto l'ultima elezione del sindaco prima del 2015. Scrivere una query in algebra relazionale che mostri quali sono le province obsolete.

### Problema 4

Con riferimento alla base di dati descritta nel problema precedente, data una provincia, si vuole spesso conoscere il nome del comune (o dei comuni, se sono più d'uno), tra quelli che si trovano in quella provincia, in cui vive la persona (o in cui vivono le persone, se sono più d'una) con il salario più alto nell'ambito della provincia. Scrivere una query SQL che fornisca questa informazione per ogni provincia.

### Problema 5

Si consideri lo schema concettuale  $S$  mostrato qui a destra e si effettui la progettazione logica a partire da  $S$ , sapendo che secondo le indicazioni di progetto occorre produrre lo schema logico (ovviamente con i relativi vincoli di integrità) con il minor numero possibile di relazioni.

