

Esame di Basi di Dati

A.A. 2019/2020 – Appello del 18/02/2020 – **Compito B**

Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa agli istituti scolastici nelle province italiane. Di ogni provincia interessa il codice ISTAT (identificativo), la regione, il numero di abitanti (che è la somma del numero di abitanti dei comuni che si trovano nella provincia) ed i comuni che si trovano nella provincia, ciascuno con nome (unico nella provincia) e numero di abitanti. Di ogni istituto interessa il comune in cui è censito, la provincia di tale comune, il codice (unico nell'ambito della provincia del comune in cui è censito) e le coordinate che caratterizzano la sua localizzazione. Gli istituti sono partizionati in asili e plessi scolastici, dove di ogni asilo interessa il volume e di ogni plesso scolastico interessa l'anno di inaugurazione e le scuole che ne fanno parte. Di ogni scuola interessa il codice (numero unico nell'ambito del plesso scolastico), i metri quadri della sua superficie, e la persona che ne è preside (se nota). Di ogni asilo e di ogni scuola sono anche di interesse le certificazioni emesse a seguito del processo di costruzione e delle eventuali ristrutturazioni subite, dove ad ogni certificazione viene assegnato un codice identificativo a livello ministeriale. Infatti, dopo ogni processo di costruzione o ristrutturazione viene emessa la certificazione di fine lavori. Di ognuna delle certificazioni relative ad un asilo interessa la persona che ha richiesto la certificazione e la persona responsabile della certificazione stessa. Di ognuna delle certificazioni relative ad una scuola interessa la persona responsabile della certificazione, la data di emissione e le aule che risultano nella scuola dopo i relativi lavori, dove ogni aula è identificata da un numero unico nell'ambito della certificazione ed è caratterizzata dal numero massimo di banchi che vi trovano posto. Si noti che al massimo una certificazione al mese viene emessa per ogni scuola. Infine, di ogni persona interessa il codice fiscale, il nome, il cognome ed il comune di nascita.

Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica, tenendo conto delle seguenti indicazioni: (i) quando si accede ad una provincia si vuole sempre conoscere il numero dei suoi abitanti; (ii) il numero di abitanti dei comuni si aggiorna una volta ogni 6 mesi; (iii) quando si accede ad un istituto scolastico si vuole sempre sapere se è un asilo (ed in questo caso si vuole conoscere il suo volume) o un plesso (e in questo caso si vuole conoscere l'anno di inaugurazione); (iv) quando si accede ad un istituto si vuole sempre conoscere il comune in cui è censito; (v) alle certificazioni si accede sempre mediante il codice assegnato a livello ministeriale.

Problema 3

Si consideri la relazione $Vigile(\underline{cod}, stipendio)$ (dove cod è la chiave), che memorizza, per i vigili del fuoco di una regione, il codice e lo stipendio (un intero) e la relazione $Guida(\underline{capo}, \underline{subalterno})$, che memorizza i rapporti tra capo e subalterni tra i vigili del fuoco della regione (dove sia $capo$, sia $subalterno$ sono foreign key verso l'attributo cod di $Vigile$). Chiamiamo "frustrato" un vigile che ha almeno un subalterno ed è tale che tutti i suoi subalterni hanno uno stipendio uguale o maggiore del suo.

1. Assumendo che non ci siano valori nulli nella base di dati, scrivere una query SQL che calcoli il codice dei vigili del fuoco frustrati.
2. Assumendo che ci possano essere valori nulli nel solo attributo $stipendio$, dire se la query scritta per il punto 1. è corretta oppure no. In caso di risposta positiva, motivare la risposta. In caso di risposta negativa, scrivere la query SQL corretta.

Problema 4

Si consideri lo schema concettuale S mostrato qui a destra, e si risponda alle seguenti domande:

1. Esiste una istanza I di S in cui l'entità A ha almeno una istanza? Se sì, mostrare tale istanza I . Se no, motivare la risposta.
2. Esiste una istanza I di S in cui l'entità E ha almeno una istanza? Se sì, mostrare tale istanza I . Se no, motivare la risposta.

