

**Basi di dati I — 13 settembre 2013**  
**Tempo a disposizione: un'ora e 45 minuti. Libri chiusi.**

Nome: \_\_\_\_\_ Matricola: \_\_\_\_\_ Corso di studi: \_\_\_\_\_

**Nota:** rispondere su questo foglio, negli spazi disponibili. **Altri fogli non verranno presi in considerazione.**

**Domanda 1 (30%)** Mostrare lo schema concettuale e **il relativo schema logico** di una base di dati per un insieme di sedi di esposizioni, secondo le seguenti specifiche. Rappresentare soltanto le informazioni di interesse.

- Ogni sede ha un nome, si trova in una città (della quale interessa anche la provincia, con relativa sigla) e ha una serie di sale, ognuna delle quali si trova in un certo piano e ha un nome (che le identifica) e una dimensione.
- In queste sedi si tengono delle mostre; le mostre hanno un titolo, un periodo di inizio e fine, un costo del biglietto di ingresso e uno o più curatori (di cui vogliamo memorizzare un codice, nome, cognome e, in un testo, la biografia);
- Ogni mostra espone opere d'arte, per ognuna delle quali interessano il titolo, l'autore (con codice, nome, cognome, data di nascita e, eventualmente, di morte), l'anno di esecuzione e la sala della sede nella quale viene esposta.

**Domanda 2 (15%)**

Estendere lo schema concettuale ottenuto al punto precedente con seguenti ulteriori specifiche e mostrare come si modifica il corrispondente schema logico relazionale.

- I prezzi di ciascuna mostra sono diversificati in base alla tipologia del visitatore (per esempio adulto, studente, over 65, ecc.); le tipologie di prezzo possono cambiare da mostra a mostra;
- Per ogni mostra si vogliono memorizzare il numero di accessi giornalieri, in base alla tipologia del visitatore;
- Per ogni mostra si vogliono registrare delle visite guidate; ogni visita è relativo ad una sola mostra, ha un codice identificativo (unico nell'ambito della mostra) ed è costituito da una lista ordinata di opere della mostra da vedere, per ciascuna delle quali c'è una descrizione.

Nome: \_\_\_\_\_ Matricola: \_\_\_\_\_ Corso di studi: \_\_\_\_\_

**Domanda 3 (30%)**

Considerare la seguente base di dati relativa a informazioni su concerti:

Luogo			Cantante			Concerto			
<u>Codice</u>	Nome	Città	<u>Codice</u>	Nome	Stile	<u>Cantante</u>	<u>Luogo</u>	Data	Prezzo

Con vincoli di integrità tra l'attributo **Cantante** della relazione **Concerto** e la relazione **Cantante** e tra l'attributo **Luogo** della relazione **Concerto** e la relazione **Luogo**. Con riferimento a questa base di dati, formulare le seguenti interrogazioni. N.B. Le condizioni sulle date possono essere specificate con: `Data=gg/mm/aa` o `Data=mm/aa` o `Data=aa`.

1. In SQL il nome dei cantanti che hanno fatto almeno un concerto a Roma nel 2012.

2. In algebra relazionale il nome dei cantanti che hanno fatto, nel 2012, solo concerti a Roma.

3. In SQL il nome dei cantanti che hanno fatto concerti in città diverse nel 2012.

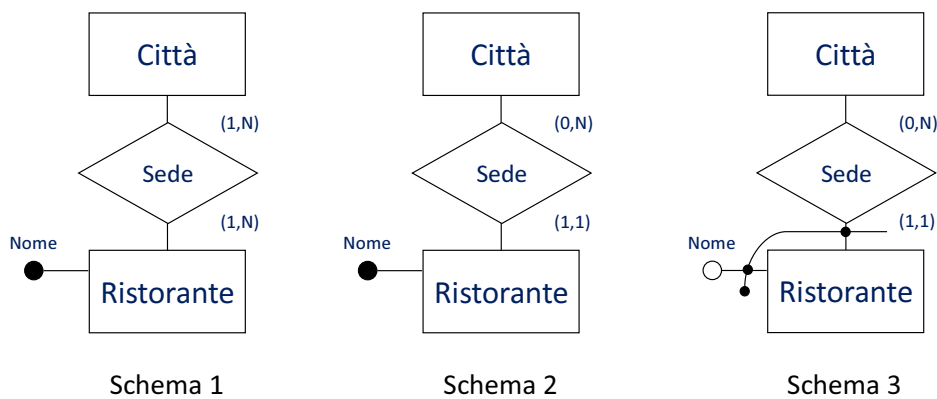
4. In algebra relazionale e in SQL il nome delle città nelle quali non si sono tenuti concerti nel 2012.

5. In SQL il nome dei luoghi nei quali si sono tenuti concerti al prezzo più alto in assoluto.

6. In SQL il nome dei cantanti il cui prezzo medio dei concerti è inferiore a 20 Euro.

**Domanda 4** (10%)

Considerare i seguenti schemi E-R:



Rispondere alle domande seguenti con un **SI** o un **NO** negli spazi della tabella:

	Schema 1	Schema 2	Schema 3
Possono esistere due ristoranti con lo stesso nome in città diverse?			
Può esistere un ristorante che ha sedi in diverse città?			
Possono esistere due ristoranti con lo stesso nome nella stessa città?			
Possono esistere città in cui non ci sono ristoranti?			

**Domanda 5** (15%)

Considerare le relazioni  $R_1(\underline{A}, B)$ ,  $R_2(\underline{C}, D)$  e  $R_3(\underline{E}, \underline{F}, G)$  aventi rispettivamente cardinalità 50, 100 e 500. Assumere che sia definito un vincolo di integrità referenziale fra  $E$  di  $R_3$  e  $A$  di  $R_1$  e fra  $F$  di  $R_3$  e  $C$  di  $R_2$ . Indicare l'intervallo nel quale essa può variare la cardinalità  $n$  di ciascuna delle seguenti interrogazioni.

Espressione	Cardinalità	Espressione	Cardinalità
$\pi_B(R_1)$		<code>select A, C from R1, R2</code>	
$\pi_A(R_1 \bowtie_{A=E} R_3)$		<code>select A, C from R1, R2, R3 where A=E and C=F</code>	