

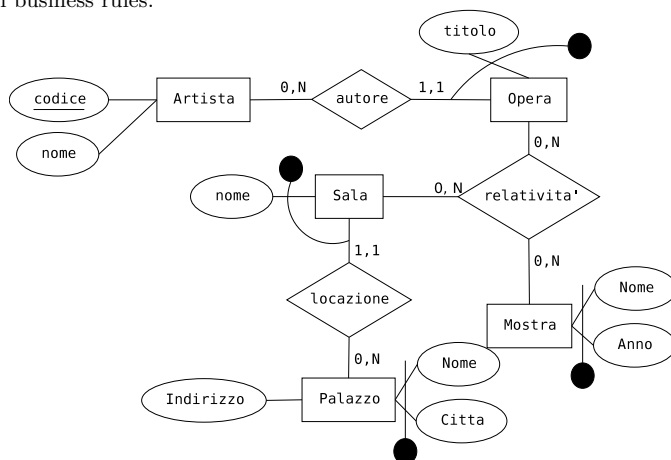
## SOLUZIONI:

### Esercizio 2

Si vuole modellare l'archivio di una agenzia che organizza mostre.

- Ogni mostra si compone di alcune opere, ognuna esposta in una o più sale.
- Le mostre sono identificate dal nome e dall'anno di edizione.
- Le opere sono identificate dal titolo e dall'autore (più autori possono produrre opere con lo stesso titolo).
- Di ogni artista si vuole memorizzare il nome, oltre a un codice univoco che lo identifica.
- Ogni sala è situata in un palazzo, ed è identificata dal proprio nome (univoco solamente all'interno del palazzo di appartenenza).
- Di ogni palazzo vogliamo conoscere nome e città (che lo identificano univocamente) e indirizzo.

Si disegni uno schema E/R che modelli la realtà descritta integrandolo se necessario con business rules.



### Esercizio 3

Sono date le seguenti relazioni:

Persona(ID, Nome, Cognome, Eta)

Iscrizione(Persona, Corso)

Corso(Nome, Prezzo)

- a) Selezionare in Algebra Relazionale gli ID delle persone che partecipano ad almeno un corso a cui partecipa anche la persona con ID 45.

$$\pi_{\text{persona}}(I \bowtie (\pi_{\text{corso}}(\sigma_{\text{persona}=45}(I))))$$

---

- b) Selezionare in SQL gli ID delle persone che partecipano ad almeno un corso a cui partecipa anche la persona con ID 45.

```
Select distinct Persona
From Iscrizione
Where Corso in
  (Select Corso
   From Iscrizione
   Where Persona = 45)
```

---

- c) Selezionare in SQL quanto paga mediamente una persona in iscrizioni, al variare dell'eta' (suggerimento: utilizzare una vista per calcolare quanto paga ogni persona in totale, poi calcolare la media per eta').

```
Create View Paga AS
Select Persona, Eta, Sum(Prezzo) as PrezzoTot
From Persona P, Iscrizione I, Corso C
Where P.ID = I.Persona AND I.Corso = C.Nome
Group by ID, Eta

Select Eta, Avg(PrezzoTot) as Media
From Paga
Group by Eta
```

---

## Esercizio 4

Il valore di un elemento A di un database (ad esempio un campo *eta* in un record) e' inizialmente 10. Tale valore viene modificato da una singola transazione T. Indichiamo in ordine cronologico le operazioni compiute dalla transazione, numerate da 1 a 4, nonche' le operazioni di salvataggio di A e del file di log su disco e il momento in cui avviene un crash di sistema.

- 1)  $A := A + 2$ ;
- Flush del file di log su disco.
- Salvataggio di A da buffer pool a disco.
- 2)  $A := A + 2$ ;
- 3)  $A := A + 2$ ;
- Flush del file di log su disco.
- 4)  $A := A + 2$ ;
- Crash di sistema.

a) Come appare il file di log al riavvio del sistema, prima della fase di recovery? (si indichino solamente i numeri relativi alle operazioni loggate.)  
1, 2, 3

---

b) Qual e' il valore associato ad A su disco?  
12.

---

c) Quali operazioni vengono rieseguite durante la fase di REDO, utilizzando l'algoritmo ARIES?  
2, 3

---

d) Come si presenta il file di log dopo la fase di REDO (assumendo che esso sia stato salvato su disco)?  
1, 2, 3

---

e) Qual e' il valore associato ad A dopo la fase di REDO (assumendo che esso sia stato salvato su disco)?  
16

---

f) Quali operazioni vengono eseguite durante la fase di UNDO? (si indichi con un apice l'istruzione di compensazione - ad esempio 2' compensa 2. Si noti anche come la transazione non abbia fatto commit)  
3' 2' 1'

---

g) Come si presenta il file di log dopo la fase di UNDO (assumendo che esso sia stato salvato su disco)?  
1 2 3 3' 2' 1'

---

h) Qual e' il valore associato ad A dopo la fase di UNDO (assumendo che esso sia stato salvato su disco)?  
10

---