

Sapienza Università di Roma  
Facoltà di Ing. dell'Informazione, Informatica e Statistica  
Laurea in Informatica  
Insegnamento di Basi di dati Modulo 2  
prof. Giuseppe Pirrò  
Dipartimento di Informatica

**Prova scritta 15.06.2021**

La prova è organizzata in 3 parti:

- Parte 1: modellazione ER
- Parte 2: interrogazioni SQL
- Parte 3: RDF, RDFS, RDFS+, SPARQL.

**Si ricorda che per superare la prova è necessario ottenere:**

- **4 punti su 6 sulla parte 1**
- **7 punti su 12 sulla parte 2 e 7 punti su 12 sulla parte 3.**

**Nota bene:**

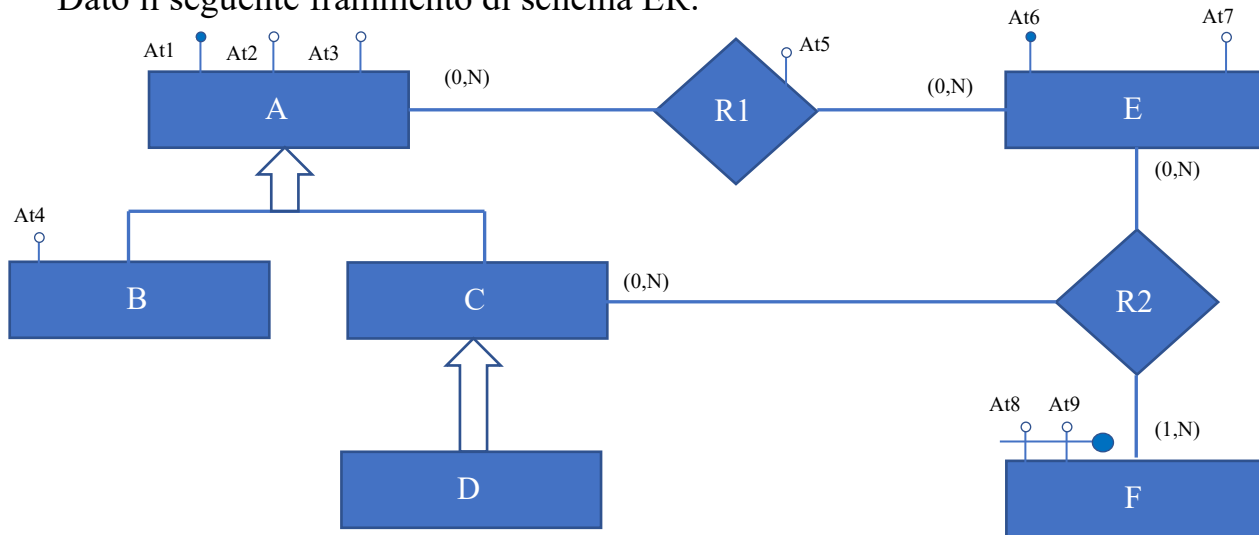
- Scrivere quanto più possibile all'interno dell'area di testo di exam.net. Non verranno presi in considerazione esercizi che potevano essere scritti nell'area di testo e vengono invece scritti sui fogli.
- Per la parte che non è possibile scrivere su questa area (es., schema ER) utilizzare dei fogli bianchi o simili che poi dovranno essere scannerizzati per la sottomissione come indicato nelle linee guida dell'esame. **Non scrivere a matita.**

**Il tempo a disposizione è 2 ore.**

## Parte 1: domande sulla modellazione [totale 6 punti]

### Domanda 1 [4 punti]

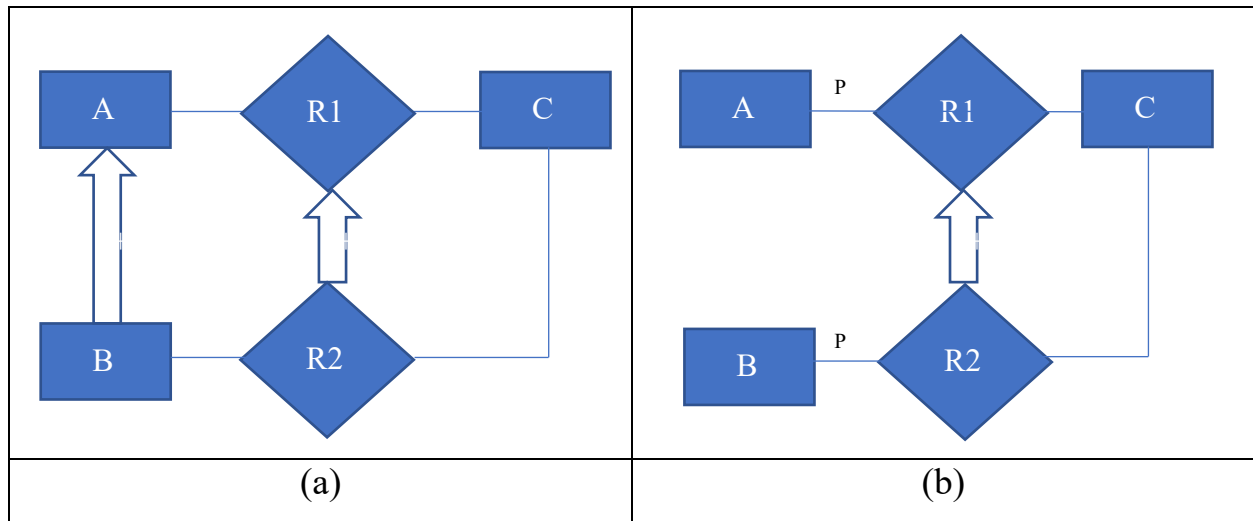
Dato il seguente frammento di schema ER:



1. Scrivere il corrispondente schema ER ristrutturato **non utilizzando l'accorpamento di entità**. Questa parte deve essere svolta sul foglio.
2. Scrivere il corrispondente schema relazionale e il codice SQL corrispondente. Questa parte deve essere svolta nell'area di testo.

## Domanda 2 [2 punti]

Dati i seguenti frammenti di schema ER:



1. Dare una spiegazione in linguaggio naturale su che cosa viene modellato.

**Questa parte deve essere svolta nell'area di testo.**

2. Indicare se sono corretti e in caso contrario motivare la risposta. **Questa parte deve essere svolta nell'area di testo.**

## Parte 2: Interrogazioni SQL [totale 12 punti]

**Questa parte deve essere risolta utilizzando l'area di testo**

**Sia dato il seguente schema di database:**

Autista (CF, Nome, Cognome, Età, NumeroPatente)

Automobile (Targa, Marca, Modello, CF\_Autista, DataImmatricolaz);

Sinistro (Codice, Anno, DataOra, Località, NumFeriti, NumeroAuto)

AutoIncidente (Sinistro, Auto, Anno)

**Scrivere le interrogazioni SQL che restituiscono le seguenti informazioni:**

1. Selezionare i dati degli autisti che hanno fatto il maggiore numero di sinistri. **[3.5 punti]**
2. Selezionare i dati degli autisti che hanno un NumeroPatente che inizia per 21 e sono stati coinvolti nel minore numero di sinistri. **[3.5 punti]**
3. Selezionare le automobili di marca “Tesla” e i dati degli autisti proprietari che non sono stati coinvolti in più di 3 sinistri. **[4.5 punti]**

## Parte 3: RDF, RDFS, RDFS+, SPARQL [totale 12 punti]

Si assumano le seguenti definizioni di prefisso:

```
PREFIX ex: <http://esempio.org/#>
PREFIX : <http://prova.org/#>
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
PREFIX wht: <http://prova.org/#weather>
PREFIX mov: <http://prova.org/#movie>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
```

### Esercizio 1 [6 punti]

**Questa parte deve essere risolta utilizzando l'area di testo**

**Sia dato il seguente grafo RDF:**

```
wht:prev1 a wht:PrevisioneDelTempo;
  wth:dataOra "2021-06-15"^^xsd:dateTime;
  wht:previsione "leggera pioggia" .

mov:pulpScreening a mov:Proiezione;
  mov: dataOra "2020-01-02"^^xsd:dateTime;
  mov:cinema mov:europa;
  mov:filmProiettato mov:pulp .

mov:europa a mov:Cinema;
  mov:name "Europa" .

mov:pulp a mov:Film;
  mov:name "Pulp Fiction" .
```

**Scrivere le interrogazioni SPARQL che restituiscono le seguenti informazioni:**

1. Tutte le date nelle quali viene proiettato un film che ha un titolo che inizia con la stringa “Pulp” o dove le previsioni del tempo indicano sereno.
2. I cinema che hanno più di 5 proiezioni in un giorno dove la previsione è pioggia. La query deve restituire il cinema, la data e il numero di proiezioni.

## Esercizio 2 [6 punti]

**Questa parte deve essere risolta utilizzando l'area di testo**

**Sia dato il seguente grafo RDF:**

```
(1):dirige rdfs:domain :Film .
(2):partecipa rdfs:range :Attore .
(3):protagonistaM rdfs:range :Uomo .
(4):protagonistaM rdfs:subPropertyOf :partecipa .
(5):protagonistaF rdfs:range :Donna .
(6):protagonistaF rdfs:subPropertyOf :partecipa .
(7):Attore rdfs:subClassOf :Persona .
(8):f1 :dirige :d1 .
(9):d1 foaf:name "Luca Verdi" .
(10):f1 :protagonistaM :a1 .
(11):a1 foaf:name "Mario Rossi" .
```

**Per ognuna delle seguenti triple, mostrare come viene derivata utilizzando le regole RDFS opportune.**

- (a) :f1 a :Film .
- (b) :ProtagonistaM rdfs:range :Persona .
- (c) :ProtagonistaF rdfs:domain :Film .
- (d) :a1 a :Persona