

# Basi di dati - esame del 01/09/2015 - Tema A

1

Nome.....Cognome.....Matricola.....

**ATTENZIONE: le risposte lasciate in bianco nel foglio delle risposte verranno in ogni caso considerate errate. Seguire scrupolosamente le istruzioni riportate negli esercizi.**

**ER)** Si consideri il seguente schema relazionale di basi di dati:

## Insieme di Officine

Produrre lo schema ER corrispondente ad un'applicazione riguardante un insieme di officine, facendo riferimento alla seguenti specifiche:

- Delle officine interessano: nome, indirizzo, numero di dipendenti, chi sono i dipendenti (con l'informazione su quanti anni di servizio), e direttore. Si noti che ogni officina ha uno ed un solo direttore.
- Dei dipendenti e dei direttori interessano: codice fiscale, indirizzo, numeri di telefono.
- Ogni riparazione è effettuata da una ed una sola officina, e riguarda uno ed un solo veicolo. Di ogni riparazione interessano: codice (univoco nell'ambito dell'officina), ora e data di accettazione del veicolo, e, nel caso di riparazione terminata, ora e data di riconsegna del veicolo.
- Dei veicoli interessano: modello, tipo, targa, anno di immatricolazione, e proprietario. Ogni veicolo ha uno ed un solo proprietario.
- Dei proprietari di veicoli interessano: codice fiscale, indirizzo, e numeri di telefono.

NB: per completezza si considera interessante anche il dato che riguarda gli anni di lavoro del direttore relativi al periodo di direzione di un'officina. Per un dipendente interessa solo l'impiego attuale e non interessa lo storico delle officine in cui ha lavorato in precedenza.

Riportare (nell'apposito riquadro nel foglio delle risposte) il diagramma E-R relativo allo schema relazionale precedente.

## SOLUZIONE

### Entità (attributi)

Officina (nome, indirizzo, numero di dipendenti)

Dipendente (codice fiscale, indirizzo, numero di telefono)

Riparazione (codice, ora e data di accettazione)

Riparazione terminata (ora e data di riconsegna)

Veicolo (modello, tipo, targa, anno di immatricolazione)

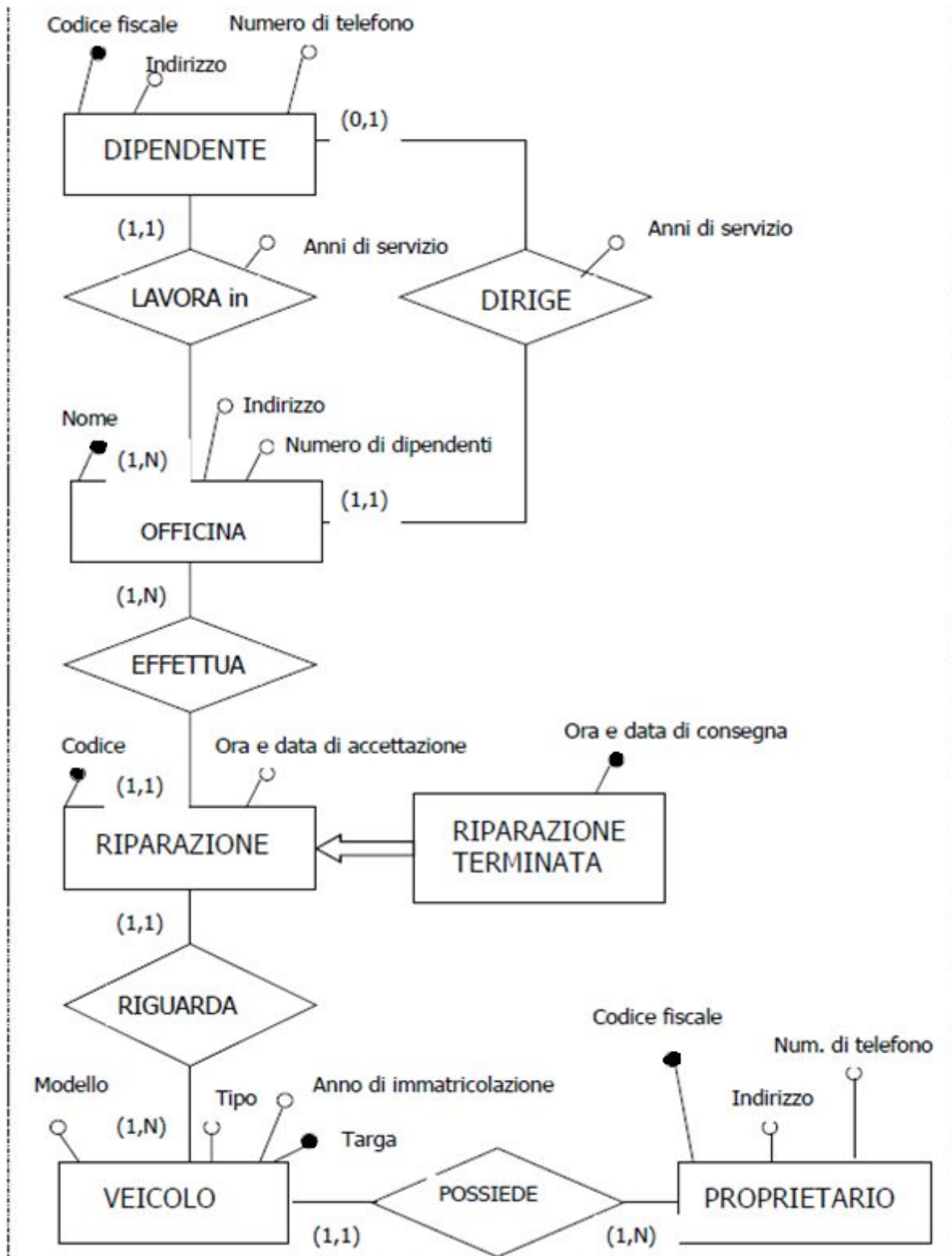
Proprietario (codice fiscale, indirizzo, numero di telefono)

### Relazioni (attributi)

Lavora in: dipendente – officina (anni di servizio), Dirige: dipendente – officina (anni di servizio),

Effettua: officina- riparazione, Riguarda: riparazione – veicolo, Possiede: proprietario – veicolo

1



TE) Riportare sul foglio delle risposte “**V**” se l’affermazione è **vera** oppure “**F**” se è **falsa**.

In SQL:

1. **Originariamente rappresentava l’acronimo di *Structured Query Language*.**
2. Con il passare degli anni e delle versioni si è arrivati ad uno standard condiviso.
3. **SQL prevede sia funzionalità di DDL che di DML.**
4. **Tutte le versioni mettono a disposizione l’operatore insiemistico di unione.**
5. L’operatore insiemistico di differenza è ottenibile solamente attraverso l’operatore EXCEPT.
6. **In una query di tipo SELECT, se le tabelle presenti nella clausola FROM sono separate solo da una virgola, verrà applicato il prodotto cartesiano.**
7. **In una query di interrogazione SQL, la clausola SELECT corrisponde all’operatore di proiezione in algebra relazionale.**
8. **In una query di interrogazione SQL, la clausola WHERE corrisponde all’operatore di selezione in algebra relazionale.**
9. **Di default una query di tipo SELECT preserva i duplicati.**
10. Gli operatori aggregati offerti da SQL (es. MIN, MAX, AVG) non sono presenti nell’algebra relazionale.
11. **La keyword DISTINCT nella target list di una query di tipo SELECT serve ad eliminare i duplicati.**
12. Gli operatori aggregati nella target list di una query di tipo SELECT possono essere usati solo in presenza della clausola GROUP BY.
13. La clausola ORDER BY può essere usata solo in presenza della clausola GROUP BY.
14. **La clausola HAVING può essere usata solo in presenza della clausola GROUP BY.**
15. **Le query di tipo DELETE permettono di utilizzare nella sua clausola WHERE una o più query di tipo SELECT annidate.**
16. **Per eliminare una tabella o un database si usa il comando DROP.**
17. Attraverso l’utilizzo delle query annidate e gli operatori esistenziali (es. ANY, ALL) è possibile ottenere lo stesso risultato ottenibile con l’operatore insiemistico di unione.
18. **Attraverso l’utilizzo delle query annidate e gli operatori esistenziali è possibile ottenere lo stesso risultato ottenibile con l’operatore insiemistico di differenza.**
19. **I trigger sono chiamati anche regole attive.**
20. L’operatore EXISTS è un operatore esistenziale unario.

# Basi di dati - esame del 01/09/2015 - Tema A

4

S) Considerando le seguenti tabelle

```
CREATE TABLE prodotti(  
  codice bigint primary key,  
  descrizione varchar(100) not null,  
  quantita numeric(8,2) not null);
```

```
CREATE TABLE confezione(  
  codice integer primary key,  
  tipo_materiale varchar(20) not null,  
  riciclabile bit,  
  FOREIGN KEY (codice) REFERENCES  
  prodotti(codice));
```

```
CREATE TABLE indirizzi(  
  codice integer primary key,  
  indirizzo varchar (50) not null,  
  codice_dipendente integer not null,  
  FOREIGN KEY (codice_dipendente)  
  REFERENCES dipendenti(codice));
```

```
CREATE TABLE dipendenti(  
  codice integer primary key,  
  nome varchar(20) not null,  
  CF char(16) not null,  
  p_iva char (11) not null  
);
```

```
CREATE TABLE ingredienti(  
  codice integer PRIMARY KEY,  
  calorie integer,  
  FOREIGN KEY (codice) REFERENCES  
  prodotti(codice));
```

```
CREATE TABLE rifornimenti_attuali(  
  codice_dipendente integer not null,  
  codice_ingrediente integer not null,  
  quantita integer,  
  primary key(codice_dipendente ,  
  codice_ingrediente)  
  FOREIGN KEY (codice_dipendente)  
  REFERENCES dipendenti(codice),  
  FOREIGN KEY (codice_ingrediente)  
  REFERENCES ingredienti(codice));
```

```
CREATE TABLE rifornimenti_passati(  
  codice_dipendente integer not null,  
  codice_ingrediente integer not null,  
  quantita integer,  
  PRIMARY KEY(codice_dipendente,  
  codice_ingrediente),  
  FOREIGN KEY (codice_dipendente)  
  REFERENCES dipendenti(codice),  
  FOREIGN KEY (codice_ingrediente)  
  REFERENCES ingredienti(codice));
```

Si scelga il codice SQL che implementa le seguenti interrogazioni (indicando il numero della risposta corretta nel foglio delle risposte).

- a. Trovare la quantità media dei prodotti (ingredienti) forniti da ciascun dipendente in passato, mostrando anche il nome del dipendente. Si escluda dai risultati il dipendente 'rossi' e tutti i dipendenti che hanno fornito quantità medie minori di 22.

<pre>1 SELECT codice, nome FROM dipendenti, rifornimenti_passati WHERE rifornimenti_passati.codice_dipendente=dipendenti. codice AND nome &lt;&gt; 'rossi' GROUP BY codice, nome HAVING AVG(rifornimenti_passati.quantita) &gt;=22</pre>	<pre>2 <b>SELECT codice, nome, AVG(rifornimenti_passati.quantita) AS media FROM dipendenti, rifornimenti_passati WHERE rifornimenti_passati.codice_dipendente=dipend enti.codice AND nome &lt;&gt; 'rossi' GROUP BY codice, nome HAVING AVG(rifornimenti_passati.quantita) &gt;=22</b></pre>
--	--

4

# Basi di dati - esame del 01/09/2015 - Tema A

5

<p>3</p> <pre>SELECT codice, nome, AVG(rifornimenti_passati.quantita) AS media FROM dipendenti, rifornimenti_passati WHERE rifornimenti_passati.codice_dipendente=dipendenti. codice AND nome &lt;&gt; 'rossi' GROUP BY codice, nome HAVING AVG(rifornimenti_passati.quantita) &lt;=22</pre>	<p>4</p> <pre>SELECT codice, nome, AVG(rifornimenti_passati.quantita) AS media FROM dipendenti, rifornimenti_passati WHERE rifornimenti_passati.codice_dipendente=dipendenti. codice GROUP BY codice, nome HAVING AVG(rifornimenti_passati.quantita) &gt;=22</pre>
--	--

b. Trovare il numero di indirizzi di "rossi" (non visualizzare niente se "rossi" non ha indirizzi).

<p>1</p> <pre><b>SELECT dipendenti.codice, dipendenti.nome, COUNT( * ) AS "numero indirizzi" FROM dipendenti, indirizzi WHERE nome = 'rossi' AND indirizzi.codice_dipendente = dipendenti.codice GROUP BY dipendenti.codice, dipendenti.nome</b></pre>	<p>2</p> <pre>SELECT dipendenti.codice, dipendenti.nome, COUNT( * ) AS "numero indirizzi" FROM dipendenti, indirizzi WHERE nome='rossi' GROUP BY dipendenti.codice, dipendenti.nome</pre>
<p>3</p> <pre>SELECT dipendenti.codice, dipendenti.nome, COUNT( * ) AS "numero indirizzi" FROM dipendenti LEFT JOIN indirizzi ON indirizzi.codice_dipendente = dipendenti.codice GROUP BY dipendenti.codice, dipendenti.nome</pre>	<p>4</p> <pre>SELECT dipendenti.codice, dipendenti.nome, COUNT( indirizzi.codice_dipendente ) AS "numero indirizzi" FROM dipendenti, indirizzi WHERE nome='rossi' GROUP BY dipendenti.codice, dipendenti.nome</pre>

c. Trovare il massimo delle medie dei prodotti forniti da ciascun dipendente.

<p>1</p> <pre><b>CREATE VIEW medie AS SELECT codice, nome, AVG(rifornimenti_passati.quantita) AS media FROM dipendenti, rifornimenti_passati WHERE rifornimenti_passati.codice_dipendente=dipend enti.codice GROUP BY codice, nome  SELECT MAX(media) AS massimo FROM medie</b></pre>	<p>2</p> <pre>CREATE VIEW medie AS SELECT codice, nome AS media FROM dipendenti, rifornimenti_passati WHERE rifornimenti_passati.codice_dipendente=dipendenti. codice GROUP BY codice, nome  SELECT MAX(media) AS massimo FROM medie</pre>
---	--

5

# Basi di dati - esame del 01/09/2015 - Tema A

6

<p>3</p> <pre>CREATE VIEW medie AS SELECT codice, nome,       AVG(rifornimenti_passati.quantita) AS media FROM dipendenti, rifornimenti_passati WHERE rifornimenti_passati.codice_dipendente=dipendenti. codice GROUP BY codice, nome  SELECT nome, AVG(media) AS massimo FROM dipendenti, medie GROUP BY nome, media</pre>	<p>4</p> <pre>CREATE VIEW medie AS SELECT codice, nome AS media FROM dipendenti, rifornimenti_passati WHERE rifornimenti_passati.codice_dipendente=dipendenti. codice GROUP BY codice, nome  SELECT nome, MAX(media) AS massimo FROM dipendenti, medie GROUP BY nome, media</pre>
---	---

- d. Trovare il nome del dipendente (eventualmente più di uno) che ha rifornito un numero di prodotti equivalente al massimo tra le medie.

<p>1</p> <pre>CREATE VIEW medie AS SELECT codice, nome,       AVG(rifornimenti_passati.quantita) AS media FROM dipendenti, rifornimenti_passati WHERE rifornimenti_passati.codice_dipendente =       dipendenti.codice GROUP BY codice, nome  SELECT nome FROM medie WHERE media=MAX(media)</pre>	<p>2</p> <pre><b>CREATE VIEW medie AS SELECT codice, nome,       AVG(rifornimenti_passati.quantita) AS media FROM dipendenti, rifornimenti_passati WHERE rifornimenti_passati.codice_dipendente       = dipendenti.codice GROUP BY codice, nome  SELECT nome FROM medie WHERE media=(SELECT MAX(media)               FROM medie)</b></pre>
<p>3</p> <pre>CREATE VIEW medie AS SELECT codice, nome AS media FROM dipendenti, rifornimenti_passati WHERE rifornimenti_passati.codice_dipendente =       dipendenti.codice GROUP BY codice, nome  SELECT nome FROM medie WHERE media=MAX(media)</pre>	<p>4</p> <pre>CREATE VIEW medie AS SELECT codice, nome AS media FROM dipendenti, rifornimenti_passati WHERE rifornimenti_passati.codice_dipendente =       dipendenti.codice GROUP BY codice, nome  SELECT nome FROM medie WHERE media=(SELECT MAX(media)               FROM medie)</pre>

6

# Basi di dati - esame del 01/09/2015 - Tema A

7

- e. Ricercare tutti i prodotti forniti attualmente dal dipendente di nome 'rossi', mostrando descrizione, quantita' totale e quantita' rifornita dal dipendente.

<p>1</p> <pre>SELECT descrizione, prodotti.quantita   AS "quantita totale",  rifornimenti_attuali.quantita   AS "quantita fornita" FROM prodotti, rifornimenti_attuali, dipendenti WHERE prodotti.codice=rifornimenti_attuali.codice_ingr ediente       AND rifornimenti_attuali.codice_dipendente = dipendenti.codice       AND dipendenti.nome='rossi'</pre>	<p>2</p> <pre>SELECT descrizione, prodotti.quantita   AS "quantita totale", rifornimenti_passati.quantita   AS "quantita fornita" FROM prodotti, rifornimenti_passati, dipendenti WHERE prodotti.codice=rifornimenti_passati.codice_ingredi ente       AND rifornimenti_passati.codice_dipendente=dipendenti. codice       AND dipendenti.nome='rossi'</pre>
<p>3</p> <pre>SELECT P.descrizione, P.quantita   AS "quantita totale", RA.quantita   AS "quantita fornita" FROM prodotti P, rifornimenti_attuali RA, dipendenti F WHERE P.codice=RA.codice_ingrediente       AND D.codice_dipendente=RA.codice       AND D.nome='rossi'</pre>	<p>4</p> <pre>SELECT P.descrizione, P.quantita   AS "quantita totale", R.quantita   AS "quantita fornita" FROM prodotti E, rifornimenti R, dipendenti D WHERE P.codice=R.codice_ingrediente       AND R.codice_dipendente=D.codice       AND D.nome='rossi'</pre>

**AR)** Si consideri lo schema relazionale composto dalle seguenti relazioni per la gestione di dati riguardanti il noleggio di film in DVD:

DVD(codice, regista, titolo)

CLIENTE(codice, nome, cognome)

NOLEGGIO(codice\_cliente, codice\_dvd, data\_noleggio)

Scrivere nel foglio delle risposte le espressioni in algebra relazionale per le seguenti interrogazioni:

- a. Regista e titolo dei DVD noleggiati dai signori Paolo Rossi;

$\pi_{regista, titolo} (\sigma_{nome='Paolo' \text{ and } cognome='Rossi'} CLIENTE \text{ JOIN}_{codice=codice_cliente} NOLEGGIO \text{ JOIN}_{codice_dvd=codice} DVD)$

7

# Basi di dati - esame del 01/09/2015 - Tema A

8

- b. Nome e cognome dei clienti che hanno noleggiato DVD di Interstellar prima del 12/10/2014;

$\pi_{\text{nome, cognome}} ( \text{CLIENTE JOIN}_{\text{codice=codice\_cliente}} ( \sigma_{\text{data}<12/10/2014} \text{NOLEGGIO} )$   
 $\text{JOIN}_{\text{codice=codice\_cliente}} \sigma_{\text{titolo='Interstellar'}} \text{DVD} )$

- c. Titolo dei DVD che sono stati noleggiati dal cliente avente codice 999 oppure dal cliente avente codice 345.

$\pi_{\text{titolo}} ( \text{DVD JOIN}_{\text{codice=codice\_dvd}} \sigma_{\text{codice\_cliente='999' or codice\_cliente='345'}} \text{NOLEGGIO} )$

- d. Registi dei quali non è mai stata noleggiata alcuna copia dei loro film. Attenzione: ci possono essere più copie in DVD dello stesso film.

$\pi_{\text{regista}} ( \text{DVD} ) - \pi_{\text{regista}} ( \text{DVD JOIN}_{\text{codice=codice\_dvd}} \text{NOLEGGIO} )$

- e. Trovare nomi dei clienti che hanno noleggiato due o più volte lo stesso film in date diverse (indipendentemente dal fatto che fosse o meno la stessa copia DVD)

$\pi_{\text{nome}} ( \sigma_{\text{codice\_cliente1 = codice\_cliente2 and titolo1=titolo2 and data1!=data2}}$   
 $\text{REN}_1 ( \text{NOLEGGIO JOIN}_{\text{codice\_dvd=codice}} \text{DVD} ) \text{ X (prodotto cartesiano)}$   
 $\text{REN}_2 ( \text{NOLEGGIO JOIN}_{\text{codice\_dvd=codice}} \text{DVD} ) )$

dove con  $\text{REN}_x$  indichiamo la rinominazione degli attributi aggiungendo X (es. codiceX)

8



<p><b>N1)</b> Dato lo schema di relazione <math>R(A,B,C,D,E,F)</math> con le dipendenze funzionali</p> <p style="padding-left: 40px;"><math>C \rightarrow F, \quad C \rightarrow B, \quad F \rightarrow A, \quad C \rightarrow D, \quad AC \rightarrow FE,</math>  <math>D \rightarrow F, \quad E \rightarrow D.</math></p> <p>Trovare una copertura ridotta per la relazione <math>R</math> e:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Indicare tutte le chiavi (superchiavi minimali) della relazione <math>R</math></li> <li>Segnare con una <b>"V"</b> la casella se l'affermazione è <b>Vera</b>. e con un <b>"F"</b> nel caso l'affermazione sia <b>Falsa</b>.</li> </ol> <p><b>N.B. segnare se una dipendenza funzionale viola o meno la forma normale INDIPENDENTEMENTE dalla sua presenza in una copertura ridotta di <math>R</math>.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>A \rightarrow B</math></li> <li>2. <math>A \rightarrow C</math></li> <li>3. <math>A \rightarrow F</math></li> <li>4. <math>A \rightarrow E</math></li> <li>5. <math>C \rightarrow B</math></li> <li>6. <math>C \rightarrow D</math></li> <li>7. <math>C \rightarrow E</math></li> <li>8. <math>C \rightarrow F</math></li> <li>9. <math>D \rightarrow A</math></li> <li>10. <math>D \rightarrow B</math></li> <li>11. <math>D \rightarrow C</math></li> <li>12. <math>D \rightarrow E</math></li> <li>13. <math>D \rightarrow F</math></li> <li>14. <math>AC \rightarrow B</math></li> <li>15. <math>AC \rightarrow D</math></li> <li>16. <math>AC \rightarrow E</math></li> <li>17. <math>AC \rightarrow F</math></li> <li>18. <math>E \rightarrow A</math></li> <li>19. <math>E \rightarrow B</math></li> <li>20. <math>E \rightarrow C</math></li> <li>21. <math>E \rightarrow D</math></li> <li>22. <math>E \rightarrow F</math></li> <li>23. <math>F \rightarrow A</math></li> <li>24. <math>F \rightarrow B</math></li> <li>25. <math>F \rightarrow C</math></li> </ol>	<p><b>N2)</b> Data la relazione <math>R(A,B,C,D,E,F)</math> e le dipendenze funzionali</p> <p style="padding-left: 40px;"><math>A \rightarrow B, \quad A \rightarrow C, \quad A \rightarrow D, \quad A \rightarrow E, \quad C \rightarrow B, \quad C \rightarrow E,</math>  <math>EF \rightarrow A.</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Indicare tutte le chiavi (superchiavi minimali) della relazione <math>R</math>.</li> <li>Le dipendenze funzionali indicate coincidono con una copertura ridotta? Se NO, indicare quali tra le dipendenze funzionali indicate sopra sono ridondanti.</li> <li>Usando una copertura ridotta per la relazione <math>R</math>, indicare con una <b>"V"</b> le relazioni ottenute dalla decomposizione 3NF, e con un <b>"F"</b> nel caso contrario:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>R_1(A, B, C)</math> con <math>A \rightarrow B, A \rightarrow C</math></li> <li>2. <math>R_2(E, F, A)</math> con <math>EF \rightarrow A</math></li> <li>3. <math>R_3(A, C, D)</math> con <math>A \rightarrow C, A \rightarrow D,</math></li> <li>4. <math>R_4(E, F, A, B)</math> con <math>EF \rightarrow A, A \rightarrow B</math></li> <li>5. <math>R_5(C, D, A)</math> con <math>A \rightarrow C, A \rightarrow D</math></li> <li>6. <math>R_6(A, B, D)</math> con <math>A \rightarrow D, A \rightarrow B</math></li> <li>7. <math>R_7(C, E)</math> con <math>C \rightarrow E</math></li> <li>8. <math>R_8(C, B)</math> con <math>C \rightarrow B</math></li> <li>9. <math>R_9(E, F, A)</math> con <math>EF \rightarrow A, A \rightarrow E</math></li> <li>10. <math>R_{10}(A, C)</math> con <math>A \rightarrow C</math></li> <li>11. <math>R_{11}(B, C, E)</math> con <math>C \rightarrow B, C \rightarrow E</math></li> </ol> </li> <li>Indicare con <b>"SI"</b> se tra le precedenti non sono presenti delle relazioni della decomposizione in 3NF (e riportare le relazioni mancanti e le rispettive dipendenze funzionali). Altrimenti scrivere <b>"NO"</b>.</li> </ol>
---	--

**Le soluzioni sono nella pagina successiva.**

## SOLUZIONE N1

a. Chiavi = **C**

b. Copertura ridotta=  **$C \rightarrow B$ ,  $C \rightarrow E$ ,  $D \rightarrow F$ ,  $E \rightarrow D$ ,  $F \rightarrow A$**

D.F.	Copertura ridotta	3NF	BCNF
1. $A \rightarrow B$			
2. $A \rightarrow C$		X	
3. $A \rightarrow F$			
4. $A \rightarrow E$			
5. $C \rightarrow B$	X	X	X
6. $C \rightarrow D$		X	X
7. $C \rightarrow E$	X	X	X
8. $C \rightarrow F$		X	X
9. $D \rightarrow A$			
10. $D \rightarrow B$			
11. $D \rightarrow C$		X	
12. $D \rightarrow E$			
13. $D \rightarrow F$	X		
14. $AC \rightarrow B$		X	X
15. $AC \rightarrow D$		X	X
16. $AC \rightarrow E$		X	X
17. $AC \rightarrow F$		X	X
18. $E \rightarrow A$			
19. $E \rightarrow B$			
20. $E \rightarrow C$		X	
21. $E \rightarrow D$	X		
22. $E \rightarrow F$			
23. $F \rightarrow A$	X		
24. $F \rightarrow B$			
25. $F \rightarrow C$		X	

## SOLUZIONE N2

a. Chiavi = **EF, AF, CF**

b. **NO**,  **$A \rightarrow B$**  e  **$A \rightarrow E$**  sono ridondanti

c. le relazioni della decomposizione sono quelle in rosso

i.  $R_1(A, B, C)$  con  $A \rightarrow B, A \rightarrow C$

ii.  **$R_2(E, F, A)$  con  $EF \rightarrow A$**

iii.  **$R_3(A, C, D)$  con  $A \rightarrow C, A \rightarrow D$**  (coincide con la numero v)

iv.  $R_4(E, F, A, B)$  con  $EF \rightarrow A, A \rightarrow B$

v.  **$R_5(C, D, A)$  con  $A \rightarrow C, A \rightarrow D$**  (coincide con la numero iii)

vi.  $R_6(A, B, D)$  con  $A \rightarrow D, A \rightarrow B$

vii.  $R_7(C, E)$  con  $C \rightarrow E$

viii.  $R_8(C, B)$  con  $C \rightarrow B$

ix.  $R_9(E, F, A, C)$  con  $EF \rightarrow A, A \rightarrow C$

x.  $R_{10}(A, C)$  con  $A \rightarrow C$

xi.  **$R_{11}(B, C, E)$  con  $C \rightarrow B, C \rightarrow E$**

N.B. è stato considerato corretto anche se indicata solo una delle due alternative (iii o v)

d. **NO**, nel punto c sono presenti tutte le relazioni

**TR1)** Data l'esecuzione del seguente codice (il codice non dà errori):

```
CREATE TABLE test1(a1 INT);
CREATE TABLE test2(a2 INT);

DELIMITER |
CREATE TRIGGER testref BEFORE INSERT ON test1
FOR EACH ROW
BEGIN
  DECLARE m INT;
  SELECT MAX(a1) FROM test1 INTO m;
  IF m IS NOT Null THEN
    IF NEW.a1>=7 THEN INSERT INTO test2(a2) VALUE (m-3);
    ELSEIF NEW.a1<4 THEN INSERT INTO test2(a2) VALUE (m+ 1);
    ELSE INSERT INTO test2(a2) VALUE (m -1);
    END IF;
  END IF;
END IF;
END|
DELIMITER ;

INSERT INTO test1 VALUES (7), (4), (10), (1), (2), (9), (1), (4);
```

Qual'è la sequenza di elementi inseriti nella tabella test2? (segnare nel foglio delle risposte il numero della sola risposta corretta)

1. 6, 4, 10, 10, 7, 10, 9
- 2. 6, 4, 11, 11, 7, 11, 9**
3. 6, 4, 11, 11, 7, 11, 7
4. 6, 4, 11, 11, 6, 11, 9
5. 6, 4, 10, 10, 7, 11, 7
6. NULL, 6, 4, 10, 10, 7, 10, 8
7. NULL, 6, 4, 11, 11, 7, 11, 9
8. NULL, 6, 4, 11, 11, 6, 11, 9
9. Nessuna delle precedenti (scrivere la risposta corretta nel foglio delle risposte)

**TR2)** Data l'esecuzione del seguente codice (il codice non dà errori):

```
CREATE TABLE test3(a3 INT);
CREATE TABLE test4(a4 VARCHAR(225));

INSERT INTO test4 VALUES ('A');

DELIMITER |
CREATE TRIGGER testref2 AFTER INSERT ON test3
FOR EACH ROW
BEGIN
DECLARE n VARCHAR(255);
DECLARE m VARCHAR(255);
SELECT MAX(a4) FROM test4 INTO n;
SELECT MIN(a4) FROM test4 INTO m;
IF NEW.a3>2 THEN INSERT INTO test4(a4) VALUE (CONCAT('B' , m));
ELSEIF NEW.a3<2 THEN INSERT INTO test4(a4) VALUE (CONCAT('C' , n));
ELSE INSERT INTO test4(a4) VALUE (CONCAT(n, 'D', m));
END IF;
END|
DELIMITER ;

INSERT INTO test3 VALUES (3), (1), (2), (3);
```

Indicare il valore del elemento inserito nella tabella test4 all'esecuzione del seguente comando:

```
INSERT INTO test3 VALUE (2);
```

(segnare nel foglio delle risposte il numero della sola risposta corretta)

1. DBABACA
2. **CBADADA**
3. BACBAC
4. BADADA
5. ABACADA
6. BAACBCB
7. ABCABCA
8. CBADACA
9. Nessuna delle precedenti (scrivere la risposta corretta nel foglio delle risposte)