

Corso di Basi di dati: primo appello (26/06/2015) TEMA A

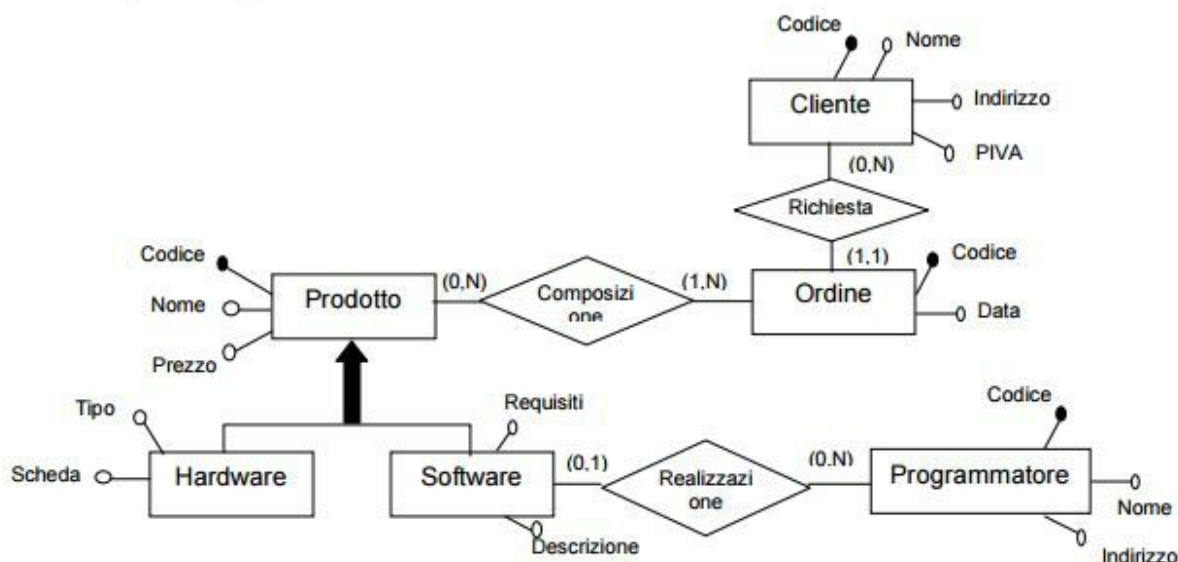
SOLUZIONI

1

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

PRIMA PARTE

ER1) Dato il seguente diagramma E-R



Un modello relazionale che rappresenta correttamente il diagramma ER è (indicare il numero della risposta corretta sul foglio delle risposte):

<p>1</p> <p>PRODOTTO(<u>Codice</u>,Nome,Prezzo,HW_SW,Tipo*,Scheda*, Requisiti*, Descrizione*,Programmatore*)</p> <p>PROGRAMMATORE(<u>Codice</u>,Nome,Indirizzo)</p> <p>CLIENTE(<u>Codice</u>,Nome,Indirizzo,PIVA)</p> <p>ORDINE(<u>Codice</u>,Data,Cliente,Prodotto)</p> <p>manca la relazione composizione (molti a molti)</p>	<p>2</p> <p>PRODOTTO(<u>Codice</u>,Nome,Prezzo)</p> <p>HARDWARE(Tipo,Scheda)</p> <p>SOFTWARE(Requisiti,Descrizione,Programmatore*)</p> <p>PROGRAMMATORE(<u>Codice</u>,Nome,Indirizzo)</p> <p>CLIENTE(<u>Codice</u>,Nome,Indirizzo,PIVA)</p> <p>COMPOSIZIONE(<u>Prodotto</u>,<u>Ordine</u>)</p> <p>ORDINE(<u>Codice</u>,Data,Cliente)</p> <p>mancano gli attributi "codice" in HARDWARE e SOFTWARE, quindi è errata la rappresentazione della generalizzazione</p>
<p>3 CORRETTO</p> <p>PRODOTTO(<u>Codice</u>,Nome,Prezzo,HW_SW,Tipo*,Scheda*,Requisiti*,Descrizione*,Programmatore*)</p> <p>PROGRAMMATORE(<u>Codice</u>,Nome,Indirizzo)</p> <p>CLIENTE(<u>Codice</u>,Nome,Indirizzo,PIVA)</p> <p>ORDINE(<u>Codice</u>,Data,Cliente)</p> <p>COMPOSIZIONE(<u>Prodotto</u>,<u>Ordine</u>)</p>	<p>4</p> <p>PRODOTTO(<u>Codice</u>,Nome,Prezzo,HW_SW,Tipo*,Scheda*, Requisiti*,Descrizione*,Programmatore*,Ordine*)</p> <p>PROGRAMMATORE(<u>Codice</u>,Nome,Indirizzo)</p> <p>CLIENTE(<u>Codice</u>,Nome,Indirizzo,PIVA)</p> <p>ORDINE(<u>Codice</u>,Data,Cliente)</p> <p>manca la relazione composizione (molti a molti)</p>

1

Corso di Basi di dati: primo appello (26/06/2015) TEMA A

SOLUZIONI

2

TE) Selezionare (con una "X" sul foglio risposte quelle sottolineate sono corrette) tutte le risposte corrette

- a. Quali sono i vantaggi dei DBMS
 1. La condivisione permette di ridurre ridondanze e inconsistenze.
 2. L'indipendenza dei dati.
 3. Non permettono a più utenti di accedere ai dati
 4. Sono spesso poco complessi e poco costosi.
- b. I linguaggi per una base di dati.
 1. La distinzione fra DDL e DML corrisponde alla distinzione fra schema e istanza.
 2. Le istruzioni DML permettono di specificare la struttura della base di dati ma non di modificarla.
 3. Non esistono linguaggi che includono sia istruzioni DDL che istruzioni DML.
 4. SQL include istruzioni DML e DDL.
 5. Le istruzioni DML permettono di interrogare e modificare la base di dati.
 6. Le istruzioni DML permettono di interrogare la base di dati ma non di modificarla.
 7. Le istruzioni DDL permettono di specificare la struttura della base di dati ma non di modificarla.

Con riferimento alle tabelle nell'esercizio S (Nella seconda parte)

AR1) Scrivere la query nell'esercizio S.b in algebra relazionale con l'aggiunta della clausola per la visualizzazione dei soli elementi riciclabili.

POSSIBILE SOLUZIONE:

```
SELECT E.descrizione, EdC.tipo_materiale, EdC.riciclabile
FROM elementi E, elementi_della_confezione EdC
WHERE E.codice=EdC.codice AND EdC.riciclabile=1
```

PROJ descrizione, tipo_materiale, riciclabile(

```
SEL riciclabile==1(
    REN codC <- codice (elementi_della_confezione)
    JOIN on codC=codE
    REN codE <- codice (elementi)
)
```

AR2) Scrivere un'espressione di algebra relazionale che possa visualizzare i nomi dei fornitori che hanno almeno una fornitura corrente la cui quantità sia superiore a 100, NON usare l'operatore maggiore (es. quantità > 100) e NON usare natural join

POSSIBILE SOLUZIONE:

PROJ nome(

```
(
    PROJ codice ( forniture_correnti - SEL quantità<=100 (forniture_correnti) )
    JOIN on codice=codF
    (REN nomeF, codF <- codice, nomeF (Fornitori))
)
```

2

Corso di Basi di dati: primo appello (26/06/2015) TEMA A

SOLUZIONI

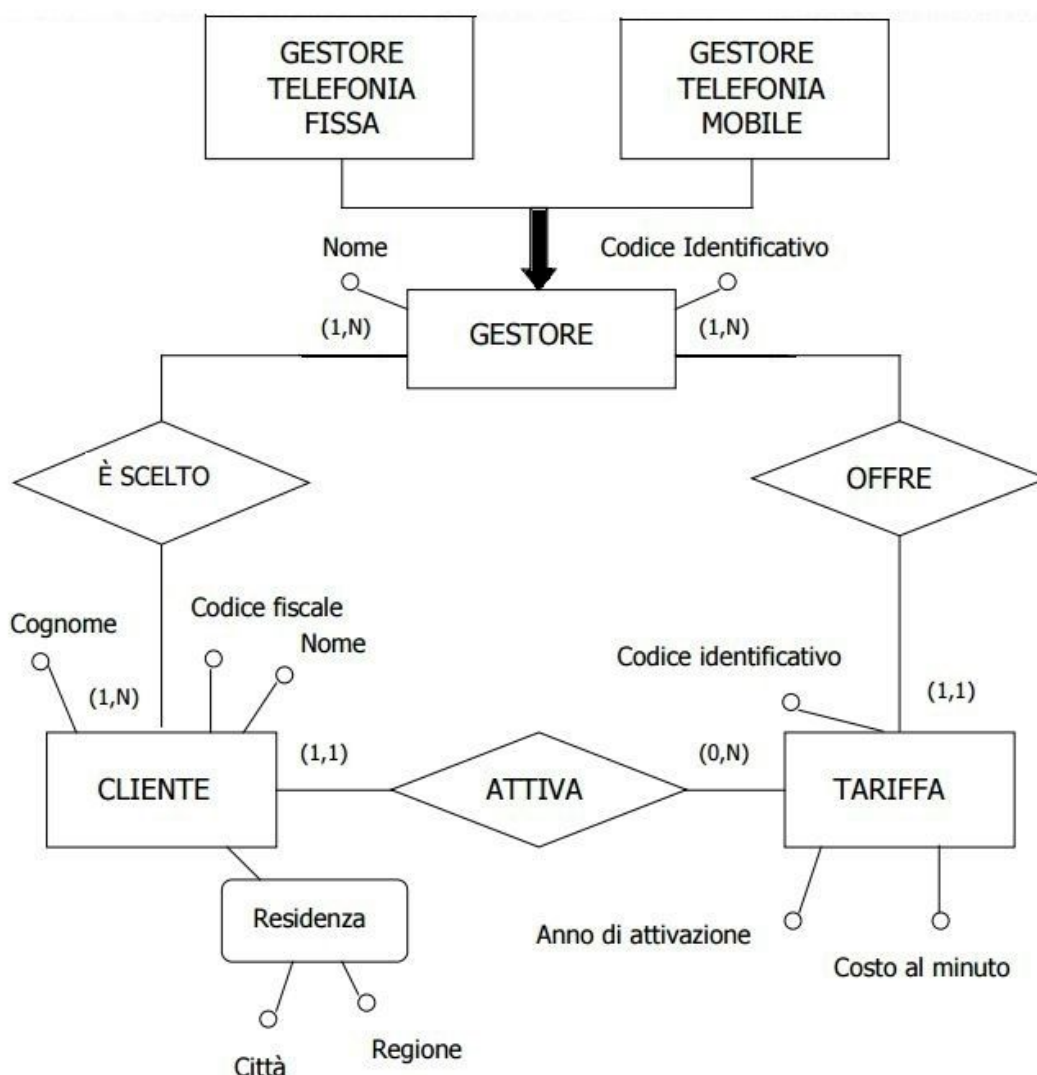
3

ER2) Progettare la base di dati di un insieme di gestori telefonici che offrono servizi di telecomunicazioni. Le informazioni di interesse sono:

- I gestori con codice identificativo, nome, possibili tariffe offerte ai clienti.
- I clienti hanno un contratto con almeno un gestore, con la relativa tariffa stabilita per il contratto. I clienti hanno codice fiscale, nome, cognome, città e regione di residenza.
 - Si noti che una stessa persona può essere cliente di più gestori telefonici, e può avere anche più contratti con lo stesso gestore, purché con tariffe diverse.
- Ogni gestore appartiene ad uno e uno solo dei seguenti tipi:
 - gestore di telefonia fissa,
 - gestore di telefonia mobile, specificando il numero di ripetitori in suo possesso
- Le tariffe offerte dai gestori hanno:
 - un codice identificativo,
 - anno in cui sono state attivate,
 - prezzo base della telefonata per minuto prevista da quella tariffa.

Ad esempio, la tariffa con codice K21 è stata attivata nel 2001, e prevede 0,2 centesimi al minuto come costo di ogni telefonata.

POSSIBILE SOLUZIONE:



3

Corso di Basi di dati: primo appello (26/06/2015) TEMA A

SOLUZIONI

4

SECONDA PARTE

S) Considerando le seguenti tabelle

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

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

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

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

```
CREATE TABLE ingredienti_alimentari(  
    codice integer PRIMARY KEY,  
    calorie integer,  
    FOREIGN KEY (codice) REFERENCES elementi(codice));
```

```
CREATE TABLE forniture_correnti(  
    codice_fornitore integer not null,  
    codice_ingredientente integer not null,  
    quantita integer,  
    primary key(codice_fornitore, codice_ingredientente)  
    FOREIGN KEY (codice_fornitore) REFERENCES  
fornitori(codice),  
    FOREIGN KEY (codice_ingredientente) REFERENCES  
ingredienti_alimentari(codice));
```

```
CREATE TABLE forniture_passate(  
    codice_fornitore integer not null,  
    codice_ingredientente integer not null,  
    quantita integer,  
    PRIMARY KEY(codice_fornitore, codice_ingredientente),  
    FOREIGN KEY (codice_fornitore) REFERENCES  
fornitori(codice),  
    FOREIGN KEY (codice_ingredientente) REFERENCES  
ingredienti_alimentari(codice));
```

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

IN GRASSETTO LE SOLUZIONI

4

Corso di Basi di dati: primo appello (26/06/2015) TEMA A

SOLUZIONI

5

- a. Ricercare tutti gli elementi forniti correntemente dal fornitore di nome 'pippo', mostrando descrizione, quantita' totale e quantita' fornita dal fornitore.

<p>1</p> <pre>SELECT descrizione, elementi.quantita AS "quantita totale", forniture_correnti.quantita AS "quantita fornita" FROM elementi, forniture_correnti, fornitori WHERE elementi.codice=forniture_correnti.codice_ingrediente AND forniture_correnti.codice_fornitore=fornitori.codice AND fornitori.nome='pippo'</pre>	<p>2</p> <pre>SELECT descrizione, elementi.quantita AS "quantita totale", forniture_passate.quantita AS "quantita fornita" FROM elementi, forniture_passate, fornitori WHERE elementi.codice=forniture_passate.codice_ingrediente AND forniture_passate.codice_fornitore=fornitori.codice AND fornitori.nome='pippo'</pre>
<p>3</p> <pre>SELECT E.descrizione, E.quantita AS "quantita totale", FC.quantita AS "quantita fornita" FROM elementi E, forniture_correnti FC, fornitori F WHERE E.codice=FC.codice_ingrediente AND F.codice_fornitore=FC.codice AND F.nome='pippo'</pre>	<p>4</p> <pre>SELECT E.descrizione, E.quantita AS "quantita totale", FC.quantita AS "quantita fornita" FROM elementi E, forniture FC, fornitori F WHERE E.codice=FC.codice_ingrediente AND FC.codice_fornitore=F.codice AND F.nome='pippo'</pre>

- b. Quale e' il risultato della query:

```
SELECT E.descrizione, EdC.tipo_materiale, EdC.riciclabile
FROM elementi E, elementi_della_confezione EdC
WHERE E.codice=EdC.codice
```

<p>1</p> <p>ricercare i vari componenti delle confezioni mostrando la descrizione, il tipo di materiale e se e' riciclabile o meno.</p>	<p>2</p> <p>ricercare i vari elementi mostrando la loro descrizione, il tipo di materiale della confezione e se e' riciclabile o meno.</p>
<p>3</p> <p>ricercare i vari componenti delle confezioni che hanno lo stesso codice sia nella tabella <i>elementi_della_confezione</i> sia nella tabella <i>elementi</i>.</p>	<p>4</p> <p>ricercare i vari componenti delle confezioni mostrando la descrizione e il tipo di materiale.</p>

5

Corso di Basi di dati: primo appello (26/06/2015) TEMA A

SOLUZIONI

6

c. Ricercare tutti gli indirizzi e i nomi dei fornitori, mostrando anche il nome di quei fornitori che non hanno indirizzi.

1 SELECT nome, indirizzo FROM fornitori RIGHT JOIN indirizzi ON fornitori.codice=indirizzi.codice_fornitore	2 SELECT nome, indirizzo FROM fornitori LEFT JOIN indirizzi ON fornitori.codice=indirizzi.codice_fornitore
3 SELECT nome, indirizzo FROM fornitori JOIN indirizzi ON fornitori.codice=indirizzi.codice_fornitore	4 SELECT nome FROM fornitori JOIN indirizzi ON fornitori.codice=indirizzi.codice_fornitore

d. Ricercare TUTTI i fornitori che hanno (e che non hanno) fornito elementi in passato, mostrando descrizione dell'elemento, quantita' fornita e nome del fornitore.

1 SELECT descrizione, forniture_passate.quantita, nome FROM (fornitori RIGHT JOIN forniture_passate ON forniture_passate.codice_fornitore=fornitori.codice) LEFT JOIN elementi ON elementi.codice=forniture_passate.codice_ingredientente	2 SELECT descrizione, forniture_passate.quantita, nome FROM (fornitori LEFT JOIN forniture_passate ON forniture_passate.codice_fornitore=fornitori.codice) JOIN elementi ON elementi.codice=forniture_passate.codice_ingredientente
3 SELECT descrizione, forniture_passate.quantita, nome FROM (fornitori LEFT JOIN forniture_passate ON forniture_passate.codice_fornitore=fornitori.codice) LEFT JOIN elementi ON elementi.codice=forniture_passate.codice_ingredientente	4 SELECT descrizione, forniture_passate.quantita, nome FROM (fornitori RIGHT JOIN forniture_passate ON forniture_passate.codice_fornitore=fornitori.codice) RIGHT JOIN elementi ON elementi.codice=forniture_passate.codice_ingredientente

6

Corso di Basi di dati: primo appello (26/06/2015) TEMA A

SOLUZIONI

7

- e. Trovare il numero di indirizzi di ciascun fornitore, mostrando anche il nome del fornitore (non visualizzare nulla se il fornitore non ha indirizzi).

<p>1</p> <pre>SELECT fornitori.codice, fornitori.nome, COUNT(*) AS "numero indirizzi" FROM fornitori LEFT JOIN indirizzi ON fornitori.codice=indirizzi.codice_fornitore GROUP BY fornitori.codice, fornitori.nome</pre>	<p>2</p> <pre>SELECT fornitori.codice, fornitori.nome, COUNT(*) AS "numero indirizzi" FROM fornitori, indirizzi WHERE fornitori.codice=indirizzi.codice_fornitore GROUP BY fornitori.codice, fornitori.nome</pre>
<p>3</p> <pre>SELECT fornitori.codice, fornitori.nome, COUNT(*) AS "numero indirizzi" FROM fornitori, indirizzi GROUP BY fornitori.codice, fornitori.nome</pre>	<p>4</p> <pre>SELECT fornitori.codice, fornitori.nome, COUNT(indirizzi.indirizzo) AS "numero indirizzi" FROM fornitori, indirizzi GROUP BY fornitori.codice, fornitori.nome</pre>

- f. Trovare il numero di indirizzi di "pippo" (non visualizzare niente se pippo non ha indirizzi).

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

7

Corso di Basi di dati: primo appello (26/06/2015) TEMA A

SOLUZIONI

8

- g. Trovare la quantità media degli elementi (ingredienti alimentari) forniti da ciascun fornitore in passato, mostrando anche il nome del fornitore.

1 SELECT codice, nome, AVG (forniture_passate.quantita) AS media FROM fornitori, forniture_passate WHERE forniture_passate.codice_fornitore=fornitori.codice GROUP BY codice, nome	2 SELECT codice, nome, AVG (forniture_correnti.quantita) AS media FROM fornitori, forniture_correnti WHERE forniture_correnti.codice_fornitore=fornitori.codice GROUP BY codice, nome
3 SELECT codice, nome, AVG (forniture_passate.quantita) AS media FROM fornitori LEFT JOIN forniture_passate ON forniture_passate.codice_fornitore=fornitori.codice GROUP BY codice, nome	4 SELECT codice, nome, AVG (forniture_passate.quantita) AS media FROM fornitori, forniture_passate WHERE forniture_passate.codice_fornitore=fornitori.codice

8

Corso di Basi di dati: primo appello (26/06/2015) TEMA A

SOLUZIONI

9

N1) Dato lo schema di relazione $R(A,B,C,D,E,F)$ con le dipendenze

$A \rightarrow D$, $EF \rightarrow ACD$, $BE \rightarrow AF$, $B \rightarrow E$

indicare le chiavi della relazione R : **B**

Segnare con una croce la casella se l'affermazione è vera

D.F.	Appartiene alla copertura ridotta	NON viola 3NF	NON viola BCNF
$A \rightarrow D$	X		
$E \rightarrow A$			
$E \rightarrow B$		X	
$E \rightarrow D$			
$E \rightarrow F$			
$E \rightarrow C$			
$B \rightarrow C$		X	X
$B \rightarrow E$	X	X	X
$B \rightarrow A$		X	X
$B \rightarrow F$	X	X	X
$F \rightarrow A$			
$F \rightarrow C$			
$F \rightarrow D$			
$F \rightarrow B$		X	
$E \rightarrow B$		X	
$EF \rightarrow B$		X	
$EF \rightarrow A$	X		
$EF \rightarrow C$	X		
$EF \rightarrow D$			
$BE \rightarrow A$		X	X
$BE \rightarrow F$		X	X

9

Corso di Basi di dati: primo appello (26/06/2015) TEMA A

SOLUZIONI

10

N2) Data la relazione $R(A,B,C,D,E,F)$ e le dipendenze funzionali

$A \rightarrow C, A \rightarrow E, C \rightarrow F, C \rightarrow B, D \rightarrow A, E \rightarrow F$

a. Indicare le chiavi della relazione R :

D

b. Le dipendenze funzionali indicate coincidono con la copertura ridotta?

SI

c. Usando la copertura ridotta per la relazione R , indicare (con una "X" sul foglio delle risposte) le relazioni ottenute dalla decomposizione 3NF:

1. $R_1(A, E, F)$ con $E \rightarrow F, A \rightarrow E$
2. **$R_2(E, F)$** **con $E \rightarrow F$**
3. **$R_3(D, A)$** **con $D \rightarrow A$**
4. $R_4(D, A, C)$ con $A \rightarrow C, D \rightarrow A$
5. $R_5(A, E)$ con $A \rightarrow E$
6. $R_6(E, C, F)$ con $E \rightarrow F, C \rightarrow F$
7. **$R_7(A, E, C)$** **con $A \rightarrow E, A \rightarrow C$**
8. **$R_8(B, C, F)$** **con $C \rightarrow F, C \rightarrow B$**
9. $R_9(E, F, C)$ con $E \rightarrow F$
10. $R_{10}(C, F)$ con $C \rightarrow F$
11. $R_{11}(A, C, D, E)$ con $A \rightarrow C, A \rightarrow E, D \rightarrow A$

d. Indicare con "SI" se tra le precedenti non sono presenti delle relazioni della decomposizione in 3NF (e riportare le relazioni mancanti e le rispettive dipendenze funzionali). Altrimenti indicare "NO"

NO

10

Corso di Basi di dati: primo appello (26/06/2015) TEMA A

SOLUZIONI

11

TR) 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>2 THEN INSERT INTO test2(a2) VALUE (m);
    ELSEIF NEW.a1<2 THEN INSERT INTO test2(a2) VALUE (m+ 1);
    ELSE INSERT INTO test2(a2) VALUE (m + 2);
    END IF;
  END IF;
END|
DELIMITER ;

INSERT INTO test1 VALUES (1), (3), (1), (7), (1), (8), (4), (4);
```

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

1. 1, 4, 3, 4, 7, 8, 8
2. 1, 4, 3, 8, 8, 8, 8
- 3. 1, 4, 3, 8, 7, 8, 8**
4. 1, 4, 3, 8, 7, 8, 10
5. NULL, 1, 4, 3, 8, 7, 8, 8
6. NULL, 1, 4, 3, 4, 7, 8, 8
7. NULL, 1, 4, 3, 4, 7, 8, 8
8. Nessuna delle precedenti

11