

Basi di Dati: Laboratorio



Soluzione Primo Appello

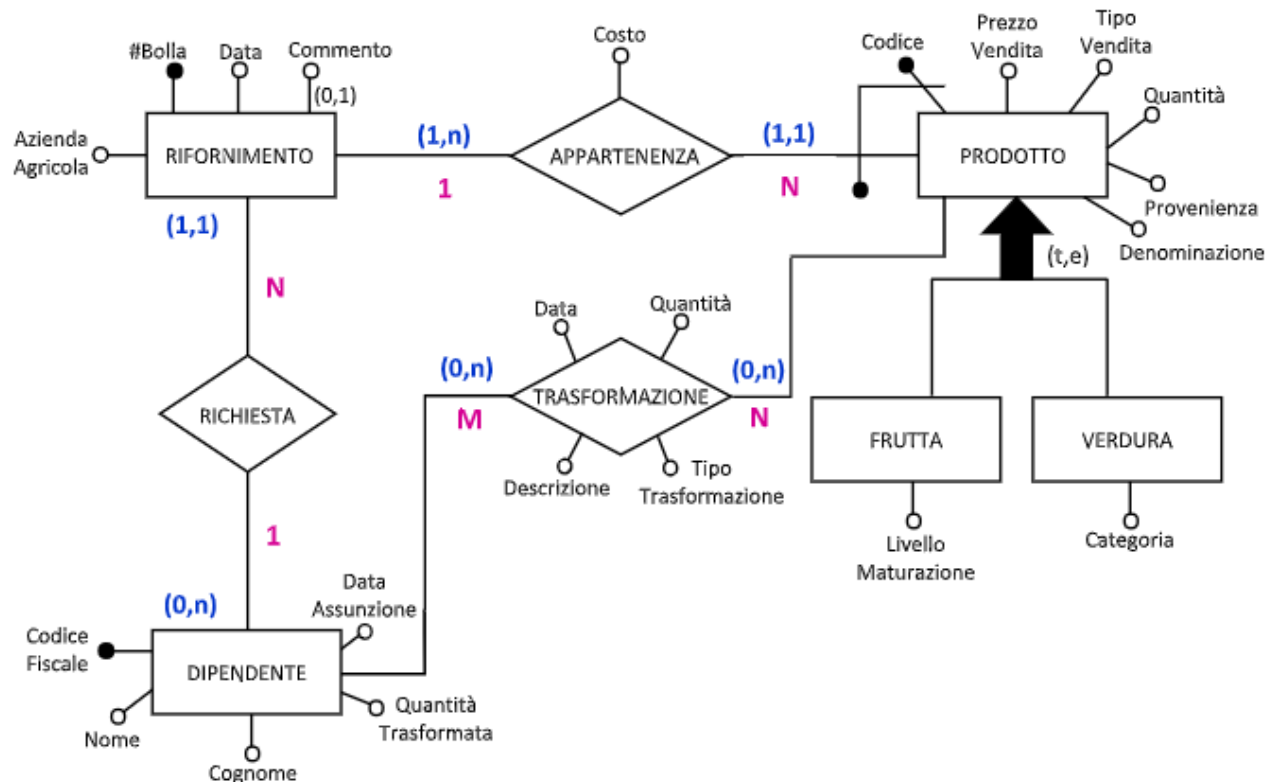
Prof. Giuseppe Polese

Dott.ssa Loredana Caruccio

Traccia Compito

Esercizio I

Dato il seguente schema concettuale del database del magazzino del reparto ortofrutta di un supermercato:



Specifica (1)

- ▶ Il magazzino, gestito da 5 dipendenti, mantiene nel database i dati di un anno, durante il quale solitamente effettua circa 2 rifornimenti per giorno lavorativo, ognuno dei quali in media contiene circa 15 prodotti distinti. Inoltre, tra tutti i prodotti presenti in magazzino, il 40% rientra nella categoria “Frutta”, mentre 60% nella “Verdura”. Infine, ogni prodotto viene in media trasformato 3 volte. Le operazioni da eseguire su questo database sono 10, di cui le 2 più frequenti sono le seguenti:

Specifica (2)

- ▶ Operazioni:
 - ▶ OP1) Trasformazione di un prodotto
 - ▶ OP2) Stampa mensile di un report con i dati di ciascun dipendente e la quantità totale trasformata

Tavola dei volumi (1)

Concetto	Tipo	Volume
Dipendente	E	5
Rifornimento	E	480
Richiesta	R	480
Appartenenza	R	7200
Prodotto	E	7200
Frutta	SE	2880
Verdura	SE	4320
Trasformazione	R	21600

240 giorni lavorativi * 2

Tavola dei volumi (1)

Concetto	Tipo	Volume
Dipendente	E	5
Rifornimento	E	480
Richiesta	R	480
Appartenenza	R	7200
Prodotto	E	7200
Frutta	SE	2880
Verdura	SE	4320
Trasformazione	R	21600

240 giorni lavorativi * 2

240 * 2 * 15 prodotti

Tavola dei volumi (1)

Concetto	Tipo	Volume
Dipendente	E	5
Rifornimento	E	480
Richiesta	R	480
Appartenenza	R	7200
Prodotto	E	7200
Frutta	SE	2880
Verdura	SE	4320
Trasformazione	R	21600

240 giorni lavorativi * 2

240 * 2 * 15 prodotti

40% di 7200

Tavola dei volumi (1)

Concetto	Tipo	Volume
Dipendente	E	5
Rifornimento	E	480
Richiesta	R	480
Appartenenza	R	7200
Prodotto	E	7200
Frutta	SE	2880
Verdura	SE	4320
Trasformazione	R	21600

240 giorni lavorativi * 2

240 * 2 * 15 prodotti

40% di 7200

60% di 7200

Tavola dei volumi (1)

Concetto	Tipo	Volume
Dipendente	E	5
Rifornimento	E	480
Richiesta	R	480
Appartenenza	R	7200
Prodotto	E	7200
Frutta	SE	2880
Verdura	SE	4320
Trasformazione	R	21600

240 giorni lavorativi * 2

240 * 2 * 15 prodotti

40% di 7200

60% di 7200

3 * 7200

Tavola delle operazioni

- ▶ Operazioni:
 - ▶ OP1) Trasformazione di un prodotto
 - ▶ OP2) Stampa mensile di un report con i dati di ciascun dipendente e la quantità totale trasformata

Operazione	Tipo	Frequenza
OP1	I	66/mese
OP2	B	I/mese

3 * 22 giorni lavorativi

Tavola degli accessi con ridondanza

- ▶ OP1) Trasformazione di un prodotto

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Trasformazione	R	I	S
Dipendente	E	I	L
Dipendente	E	I	S

Tavola degli accessi con ridondanza

- ▶ OP2) Stampa mensile di un report con i dati di ciascun dipendente e la quantità totale trasformata.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Dipendente	E	5	L

- ▶ $\#Accessi\ OP1 = 66 * (1L + 2S) = 66 * 5 = 330$ accessi/mese
- ▶ $\#Accessi\ OP2 = 1 * (5L) = 5$ accessi/mese
- ▶ Totale 335 accessi/mese + (4byte * 5) = 20 byte in più su disco per mantenere l'attributo

Tavola degli accessi

- ▶ OP1) Trasformazione di un prodotto

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Trasformazione	R	I	S

Tavola degli accessi

- ▶ OP2) Stampa mensile di un report con i dati di ciascun dipendente e la quantità totale trasformata.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Dipendente	E	5	L
Trasformazione	R	21600	L

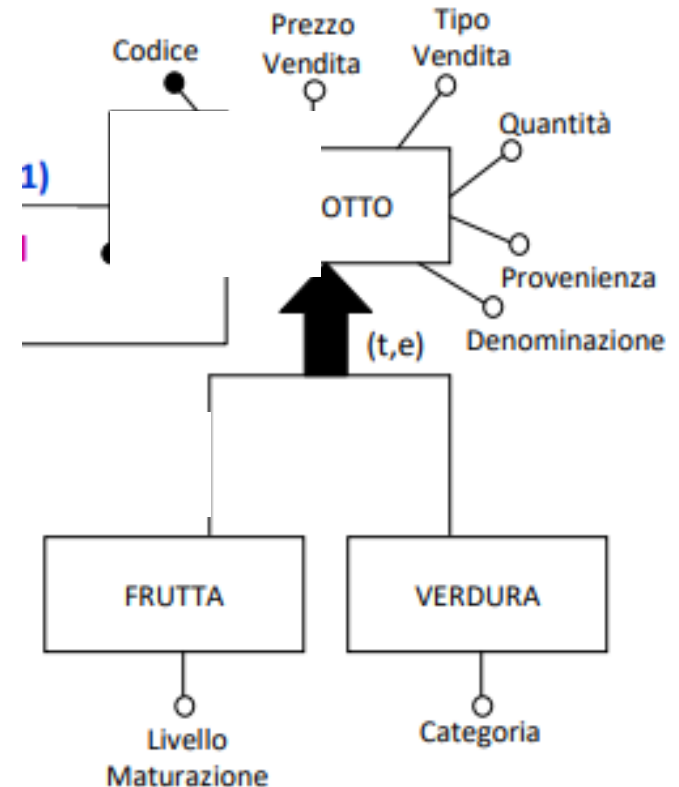
- ▶ $\#Accessi\ OP1 = 66 * (1S) = 66 * 2 = 132\ accessi/mese$
- ▶ $\#Accessi\ OP2 = 1 * (21605L) = 21605\ accessi/mese$
- ▶ Totale 21737 accessi/mese

CONVIENE MANTENERE L'ATTRIBUTO RIDONDANTE

Eliminazione delle Gerarchie

- Analisi della gerarchia
 - Le figlie hanno pochi attributi
 - Le figlie non sono collegate a nessuna associazione

CONVIENE ACCORPARE
LE FIGLIE NEL PADRE



Mapping nello Schema Logico Relazionale

Rifornimento

<u>Nbolla</u>	Data	Commento	Azienda Agricola	Dipendente
---------------	------	----------	------------------	------------

Dipendente

<u>CF</u>	Nome	Cognome	Data assunzione	Quantità Trasformata
-----------	------	---------	-----------------	----------------------

Prodotto

<u>Nbolla</u>	<u>Codice</u>	Costo	Prezzo Vendita	Tipo Vendita	Quantità	Provenienza	Denominazione
				Tipo	Livello maturazione		Categoria

Trasformazione

Codice Fiscale	Nbolla	Codice	Data	Quantità	Descrizione	<u>Id Trasf.</u>	Tipo Trasf.
----------------	--------	--------	------	----------	-------------	------------------	-------------

Esercizio 3

Esercizio 3 (5 Punti)

- Scrivere una query con l'algebra relazionale al fine di estrarre Nome, Cognome e Data Assunzione dei dipendenti che hanno trasformato frutta, includendo la data della trasformazione (se hanno trasformato più di un prodotto di questo tipo, riportare tutte le date).

```
Projnome,cognome,data assunzione,data(Dipendente  
      JOINdipendente.cf=trasformazione.codice fiscale  
      (Trasformazione  
      JOINtrasf.nbolla=prodotto.nbolla AND trasf.codice=prodotto.codice  
      SELtipo='frutta' Prodotto)))
```

Esercizio 4

Esercizio 4 (7 Punti)

- Scrivere una query con l'algebra relazionale al fine di estrarre Nome, Cognome e Data Assunzione dei dipendenti che hanno trasformato frutta, includendo la data della trasformazione (se hanno trasformato più di un prodotto di questo tipo, riportare tutte le date).

```
Projcodicefiscale,nome,cognome,data assunzione,q.ta trasformata(  
  SELidtrasf1<>idtrasf((Dipendente  
  JOINdipende.cf=trasformazione.codicefiscaleTrasformazione)  
  JOIN  
  (RENidtrasf1<-idtrasf  
(Projcodicefiscale,nome,cognome,data assunzione,q.ta trasformata,idtrasformazione  
  (Dipendente  
  JOINdipende.cf=trasformazione.codicefiscaleTrasformazione)))
```

Esercizio 5

► Esercizio 5

- Riscrivere la query dell'esercizio 4 usando JDBC. In particolare, preso in input un intero X, estrarre i dati dei dipendenti che hanno trasformato almeno X prodotti, con indicazione del numero di prodotti trasformati da ciascuno di essi

```
01. import java.sql.*;
02.
03. public class EsercizioJDBC {
04.
05.     public static void main(String[] arg){
06.         int numProdotti = 4;
07.         EsercizioJDBC.executeEsercizio4(numProdotti);
08.     }
09.
10.     public static void executeEsercizio4(int numProdotti){
11.         Connection con = null ;
12.         try {
13.             Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
14.             String url = "jdbc:mysql://localhost:3306/nomedatabase"
15.                 + "?useUnicode=true&useJDBCCompliantTimezoneShift=true"
16.                 + "&useLegacyDatetimeCode=false&serverTimezone=UTC";
17.
18.             String username = "username";
19.             String pwd = "password"
20.             con = DriverManager.getConnection(url,username,pwd);
21.         }
22.         catch(Exception e){
23.             System.out.println("Connessione fallita");
24.         }
25.     }
26. }
```

Esercizio 5

```
26.     try {
27.         Statement query = con.createStatement();
28.         String queryString = "SELECT codiceFiscale, nome, cognome, "
29.                               + " dataAssunzione, quantitaTrasformata"
30.                               + " COUNT(idTrasformazione) as numTrasformazioni FROM dipendente"
31.                               + " JOIN trasformazione on (dipendente.cf = trasformazione.codiceFiscale)"
32.                               + " GROUP BY codiceFiscale, nome, cognome, dataAssunzione, quantitaTrasformata"
33.                               + " HAVING numTrasformazioni > "+numProdotti;
34.         ResultSet result = query.executeQuery(queryString);
35.
36.         while (result.next()){
37.             String cf = result.getString(0);
38.             String nome = result.getString(1);
39.             String cognome = result.getString(2);
40.             String dataAssunzione = result.getString(3);
41.             String quantitaTrasformata = result.getString(4);
42.             String numTrasformazioni = result.getString(5);
43.             System.out.println(cf + ", "+nome + ", "+cognome + ", "+dataAssunzione
44.                                + ", "+quantitaTrasformata + ", "+numTrasformazioni);
45.         }
46.     }
47.     catch (Exception e){
48.         System.out.println("Errore nell'interrogazione");
49.     }
50. }
51. }
```