

Basi di Dati: Laboratorio



Soluzione Terzo Appello

Prof. Giuseppe Polese
Dott.ssa Loredana Caruccio

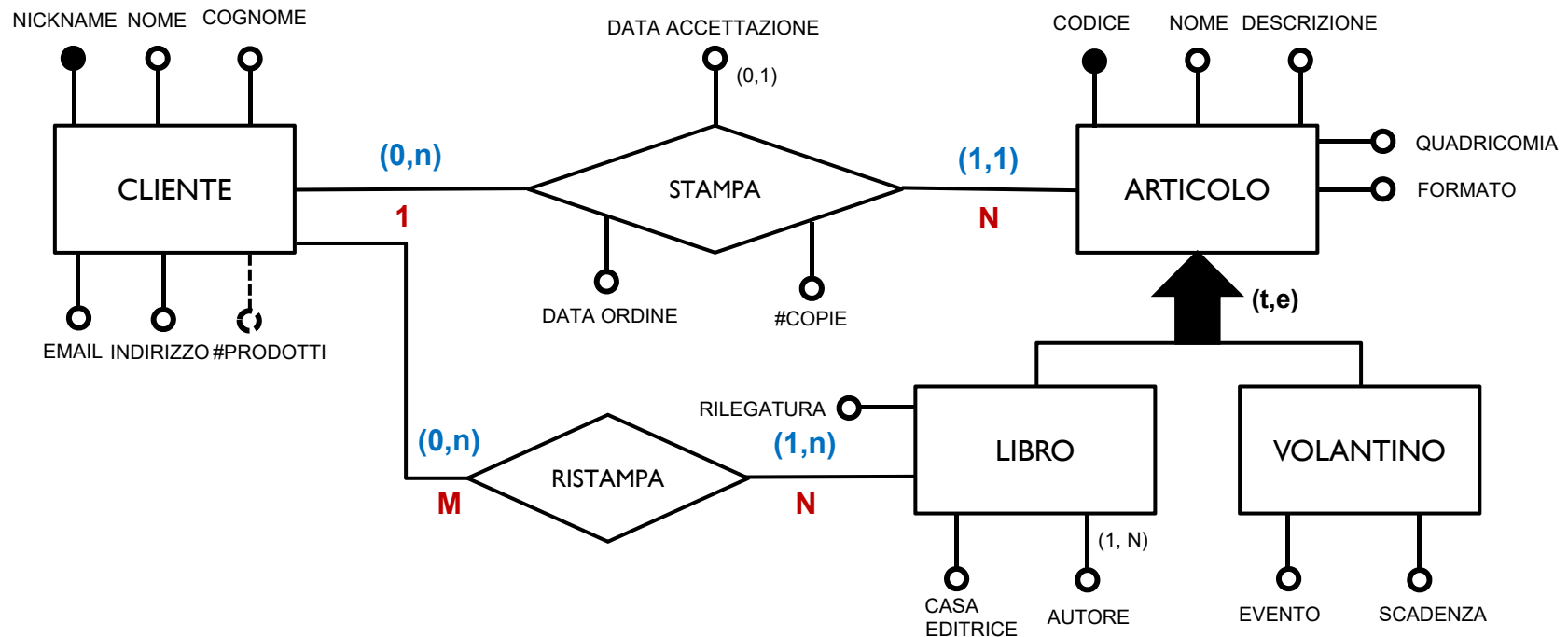
Corso di Basi di Dati

Anno Accademico 2018/19

Traccia Compito

Esercizio I

Dato il seguente schema concettuale del database che gestisce le informazioni sugli ordini di stampa di un'azienda di servizi di stampa online:



Specifica (1)

Il database gestisce i dati degli ordini di stampa di libri, volantini e la ristampa di libri. La ristampa rappresenta la richiesta di stampare un libro per lo stesso numero di copie e caratteristiche definite nel primo ordine. Il database mantiene i dati degli ordini degli ultimi 5 anni. Esso memorizza circa 500 clienti, ognuno dei quali ha richiesto in media 2 ordini di stampa e 5 ordini di ristampa negli ultimi 5 anni. Inoltre, mediamente, il 30% dei prodotti ordinati rientra nella categoria "Libro", mentre il 70% nella categoria "Volantino». Le operazioni da eseguire su questo database sono W10 di cui le 2 più frequenti sono le seguenti:

OPI) Ordine di Stampa (frequenza deducibile).

OP2) Stampa mensile di un report con i dati di ciascun cliente ed il numero di stampe richieste.

Specifica (1)

Il database gestisce i dati degli ordini di stampa di libri, volantini e la ristampa di libri. La ristampa rappresenta la richiesta di stampare un libro per lo stesso numero di copie e caratteristiche definite nel primo ordine. Il database mantiene i dati degli ordini degli ultimi 5 anni. Esso memorizza circa 500 clienti, ognuno dei quali ha richiesto in media 2 ordini di stampa e 5 ordini di ristampa negli ultimi 5 anni. Inoltre, mediamente, il 30% dei prodotti ordinati rientra nella categoria "Libro", mentre il 70% nella categoria "Volantino». Le operazioni da eseguire su questo database sono W10 di cui le 2 più frequenti sono le seguenti:

OPI) Ordine di Stampa (frequenza deducibile). $16,6 \simeq 17$ volte/mese

OP2) Stampa mensile di un report con i dati di ciascun cliente ed il numero di stampe richieste.

Esercizio 1

Esercizio I (punti 8 su 30)

Sviluppare il carico applicativo (Tavole volumi, operazioni e accessi) e, sulla base dello stesso, ristrutturare lo schema, valutando l'opportunità di mantenere o eliminare l'attributo ridondante #Prodotti. Inoltre, analizzare la generalizzazione ed eliminarla, giustificando la scelta progettuale effettuata. (Nota: l'attributo ridondante #Prodotti memorizza il numero di prodotti distinti ordinati dal cliente per la stampa, quindi non per la ristampa).

Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Volume
Cliente	E	500
Stampa	R	1000
Ristampa	R	2500
Prodotto	E	1000
Libro	SE	300
Volantino	SE	700

500 stampa * 2

Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Volume
Cliente	E	500
Stampa	R	1000
Ristampa	R	2500
Prodotto	E	1000
Libro	SE	300
Volantino	SE	700

$500 \text{ stampa} * 2$

$500 + 1000 + 1000$

Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Volume
Cliente	E	500
Stampa	R	1000
Ristampa	R	2500
Prodotto	E	1000
Libro	SE	300
Volantino	SE	700

$500 \text{ stampa} * 2$

$500 + 1000 + 1000$

$500 \text{ stampa} * 2$

Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Volume
Cliente	E	500
Stampa	R	1000
Ristampa	R	2500
Prodotto	E	1000
Libro	SE	300
Volantino	SE	700

$500 \text{ stampa} * 2$

$500 + 1000 + 1000$

$500 \text{ stampa} * 2$

30% di Prodotto

Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Volume
Cliente	E	500
Stampa	R	1000
Ristampa	R	2500
Prodotto	E	1000
Libro	SE	300
Volantino	SE	700

500 stampa * 2

500 stampa * 2

30% di Prodotto

70% di Prodotto

Tavola delle operazioni

- Operazioni:
 - ▶ OPI) Ordine di Stampa (frequenza deducibile).
 - ▶ OP2) Stampa mensile di un report con i dati di ciascun cliente ed il numero di stampe richieste.

Operazione	Tipo	Frequenza
OPI	I	17/mese
OP2	I	1/mese

$$1000 / 5 \text{ anni} = 200 / 12 \text{ mesi} = 16,6 \simeq 17 \text{ volte/mese}$$

Tavola degli accessi con ridondanza

- ▶ OPI) Ordine di Stampa

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Stampa	R	I	S
Prodotto	E	I	S
Libro	SE	0,3	S
Volantino	SE	0,7	S
Cliente	E	0,5	L
Cliente	E	I	S

Tavola degli accessi con ridondanza

- ▶ OP2) Stampa mensile di un report con i dati di ciascun cliente ed il numero di stampe richieste

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Cliente	E	500	L

- ▶ $\#Accessi\ OP1 = 17 * [(1+1+1+0,3+0.7) * 2 + 0,5] =$
 $= 17 * (8 + 0,5) = 144,5\ accessi/mese$
- ▶ $\#Accessi\ OP2 = 1 * 500 = 500\ accessi/mese$
- ▶ $Totale = 144,5 + 500 = 644,5\ accessi/mese + (4byte * 500) = 2000$
byte in più su disco per mantenere l'attributo ridondante

Tavola degli accessi con ridondanza

- ▶ OPI) Ordine di Stampa

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Stampa	R	I	S
Prodotto	E	I	S
Libro	SE	0,3	S
Volantino	SE	0,7	S
Cliente	E	0,5	S

Tavola degli accessi con ridondanza

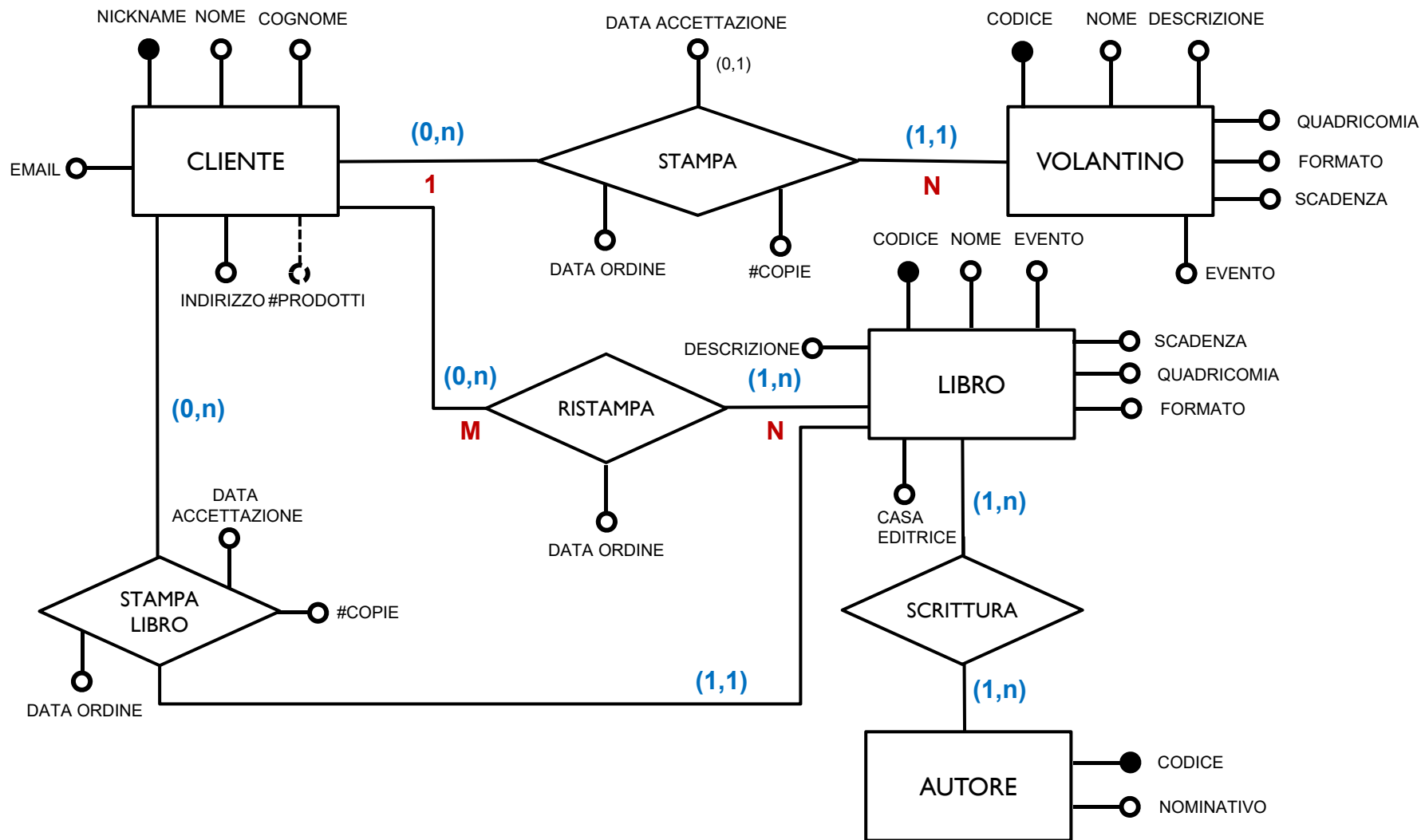
- ▶ OP2) Stampa mensile di un report con i dati di ciascun cliente ed il numero di stampe richieste

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Cliente	E	500	L
Stampa	R	1000	L

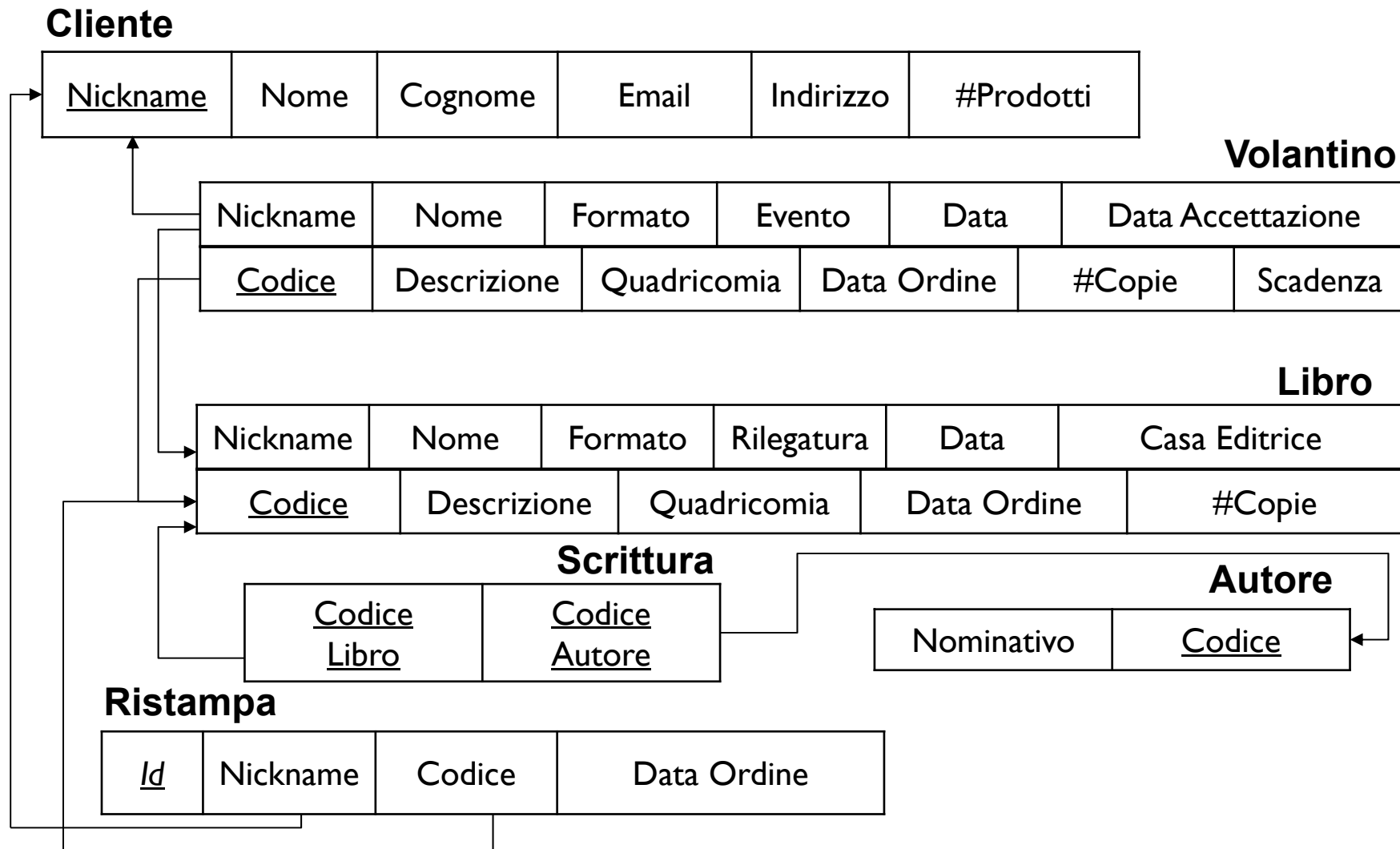
- ▶ $\#Accessi\ OP1 = 17 * [(1 + 1 + 0,3 + 0,7 + 0,5) * 2 + 0,5] =$
 $= 17 * 7 = 119\ accessi/mese$
- ▶ $\#Accessi\ OP2 = 1 * 1500 = 1500\ accessi/mese$
- ▶ $Totale = 119 + 1500 = 1619\ accessi/mese$

Conviene mantenere l'attributo ridondante

Analisi della generalizzazione



Mapping nello Schema Logico Relazionale



Esercizio 3

Esercizio 3

- Scrivere una query con l'algebra relazionale al fine di estrarre i clienti che negli ultimi 5 anni hanno richiesto la ristampa per almeno 2 libri

```
Projnickname,nome,cognome,email,indirizzo,#prodotti(Cliente  
      JOIN  
(SELcodice<>codice1(Ristampa  
      JOIN  
RENcodice1<- codice(Projcodice,nickname(Ristampa))))))
```

Esercizio 4

Esercizio 4

- Riscrivere la query dell'esercizio 3 in SQL

```
SELECT nickname, nome, cognome  
FROM Cliente NATURAL JOIN Ristampa  
GROUP BY (nickname, nome, cognome)  
HAVING COUNT(codice) > 1
```

Esercizio 5

► Esercizio 5

- Usando JDBC scrivere un'applicazione che permetta l'esecuzione e la stampa dei risultati della seguente query: preso in input un intero X, estrarre i dati dei prodotti per i quali è stato effettuato un ordine di almeno X copie.

```
01. import java.sql.CallableStatement;
02. import java.sql.Connection;
03. import java.sql.DriverManager;
04. import java.sql.ResultSet;
05.
06. public class JBDBCEsercizio{
07.     public static void main(String[] arg){
08.         JBDBCEsercizio.esercizio4(5);
09.     }
10.
11.     public static void esercizio4(int X) {
12.         try {
13.             Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
14.             String url = "jdbc:mysql://localhost:3306/corsi";
15.             String username = "<username>";
16.             String pwd = "<pwd>";
17.             Connection con = DriverManager.getConnection(url,username,pwd);
18.
```

Esercizio 5

```
19.      String query = "SELECT codice, nome, descrizione, #copie"
20.          + "FROM volantino WHERE #copie >= "+X
21.          + "UNION"
22.          + "SELECT codice, nome, descrizione, #copie"
23.          + "FROM libro WHERE #copie >= "+X;
24.
25.      CallableStatement pquery = con.prepareCall(query);
26.      ResultSet result = pquery.executeQuery();
27.      while(result.next()) {
28.          String nome = result.getString("nome");
29.          String codice = result.getString("codice");
30.          String descrizione = result.getString("descrizione");
31.          String copie = result.getString("#copie");
32.      }
33.      } catch(Exception e) { System.out.println("Errore DB"); }
34.  }
35.
36. }
```