

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI "FEDERICO II"  
Scuola Politecnica e Delle Scienze di Base  
Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione



Corso di Laurea in Informatica  
Progetto di Basi di Dati

## **Progettazione e sviluppo di una Base di Dati relazionale per la gestione di una biblioteca online**

Mario Penna N86003308  
Simone Parente Martone N86004297  
Davide Santi N86004773

# Indice

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Requisiti identificati</b>                              | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Progettazione concettuale</b>                           | <b>6</b>  |
| 2.1      | Class Diagram . . . . .                                    | 6         |
| 2.2      | Analisi della ristrutturazione del Class Diagram . . . . . | 6         |
| 2.2.1    | Analisi delle ridondanze . . . . .                         | 7         |
| 2.2.2    | Analisi degli identificativi . . . . .                     | 7         |
| 2.2.3    | Rimozione degli attributi multivalore . . . . .            | 7         |
| 2.2.4    | Rimozione degli attributi composti . . . . .               | 7         |
| 2.2.5    | Partizione/Accorpamento delle associazioni . . . . .       | 7         |
| 2.2.6    | Rimozione delle gerarchie . . . . .                        | 8         |
| 2.3      | Class Diagram ristrutturato . . . . .                      | 8         |
| 2.4      | Dizionario delle classi . . . . .                          | 9         |
| 2.5      | Dizionario delle associazioni . . . . .                    | 11        |
| <b>3</b> | <b>Schema logico</b>                                       | <b>12</b> |
| <b>4</b> | <b>Schema Fisico</b>                                       | <b>14</b> |
| 4.1      | Creazione Tabelle . . . . .                                | 14        |
| 4.1.1    | Tabella Articoli . . . . .                                 | 14        |
| 4.1.2    | Tabella Autore . . . . .                                   | 14        |
| 4.1.3    | Tabella AutoreArticolo . . . . .                           | 15        |
| 4.1.4    | Tabella Riviste . . . . .                                  | 15        |
| 4.1.5    | Tabella ArticoliInRiviste . . . . .                        | 15        |
| 4.1.6    | Tabella Evento . . . . .                                   | 16        |
| 4.1.7    | Tabella Conferenza . . . . .                               | 16        |
| 4.1.8    | Tabella Libri . . . . .                                    | 16        |
| 4.1.9    | Tabella AutoreLibro . . . . .                              | 17        |
| 4.1.10   | Tabella Presentazione . . . . .                            | 17        |
| 4.1.11   | Tabella Serie . . . . .                                    | 17        |
| 4.1.12   | Tabella LibriInSerie . . . . .                             | 18        |
| 4.1.13   | Tabella Negozio . . . . .                                  | 18        |
| 4.1.14   | Tabella Stock . . . . .                                    | 18        |
| 4.1.15   | Tabella Utente . . . . .                                   | 18        |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 4.1.16 | Tabella Richiesta . . . . .                     | 19 |
| 4.1.17 | Tabella Jolly . . . . .                         | 19 |
| 4.2    | Creazione Funzioni . . . . .                    | 19 |
| 4.2.1  | Procedura inserimento Autori . . . . .          | 19 |
| 4.2.2  | Funzione Disponibilità Libro . . . . .          | 20 |
| 4.2.3  | Funzione Disponibilità Serie . . . . .          | 20 |
| 4.3    | Trigger Gestione Articoli . . . . .             | 21 |
| 4.3.1  | Inserimento Articolo e Rivista . . . . .        | 21 |
| 4.3.2  | Inserimento Articolo e Conferenza . . . . .     | 23 |
| 4.3.3  | Rimozione Articolo . . . . .                    | 25 |
| 4.4    | Trigger Gestione Libri . . . . .                | 26 |
| 4.4.1  | Inserimento Libro . . . . .                     | 27 |
| 4.4.2  | Inserimento Presentazione di un libro . . . . . | 28 |
| 4.4.3  | Rimozione Libro . . . . .                       | 30 |
| 4.5    | Trigger Gestione Stock . . . . .                | 31 |
| 4.6    | Gestione Notifiche . . . . .                    | 32 |
| 4.6.1  | View Notifiche . . . . .                        | 33 |

# Capitolo 1

## Requisiti identificati

Si vuole sviluppare un sistema informativo di gestione di una biblioteca digitale contenente **Libri** e **Articoli scientifici**.

I libri possono essere **Didattici** o **Romanzi**.

In particolare, questi ultimi possono essere parte di **Collane**, raggruppate per caratteristiche comuni, e appartenere ad una **Serie** se hanno uno o più seguiti, gli articoli possono essere parte di una **Rivista** oppure essere presentati durante una **Conferenza**.

Il sistema dovrà inoltre permettere ad un **Utente** la ricerca di un libro e recuperare la lista di **Negozi** in cui sia possibile acquistare quest'ultimo. L'utente potrà inoltre ricercare una serie (o collana) di libri e un negozio in cui quest'ultima potrà essere acquistata nel caso in cui al momento della ricerca non ci fosse alcun negozio idoneo, l'utente potrà inoltrare una **Richiesta** di notifica nel momento in cui uno dei negozi avrà tutti i libri appartenenti alla serie.

In particolare sono state identificate le seguenti entità:

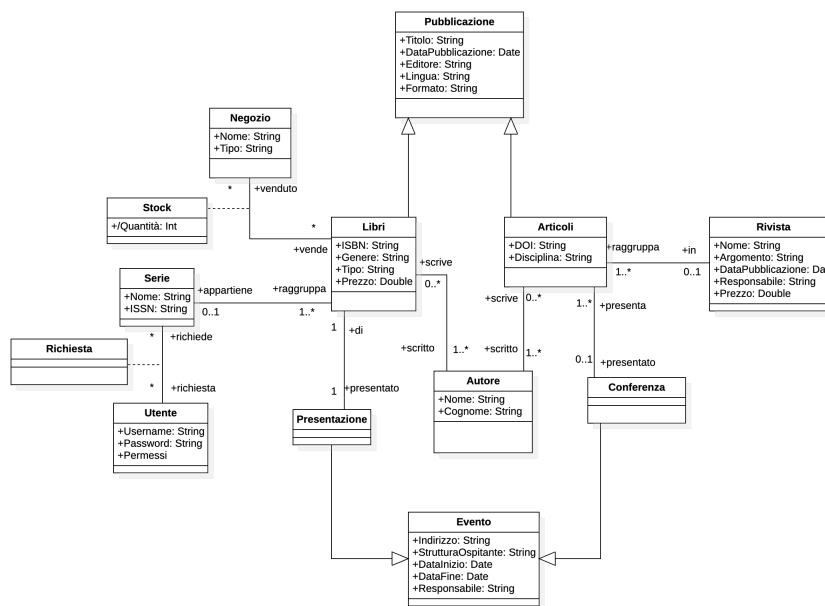
1. **Pubblicazione**: Generalizzazione di un libro o un articolo scientifico
2. **Libro**: Specializzazione di una Pubblicazione
3. **Articolo scientifico**: Specializzazione di una Pubblicazione
4. **Rivista**: Entità che identifica un insieme di articoli
5. **Evento**: Generalizzazione di una Conferenza o di una Presentazione
6. **Conferenza**: Specializzazione di un Evento
7. **Presentazione**: Specializzazione di un Evento
8. **Autore**: Entità che identifica l'autore di un Libro o di un Articolo
9. **Negozio**: Entità che identifica un Negozio
10. **Serie**: Entità che identifica un insieme di libri con caratteristiche simili

11. **Richiesta:** Entità che identifica la richiesta di disponibilità di una serie da parte di un utente

## Capitolo 2

# Progettazione concettuale

### 2.1 Class Diagram



### 2.2 Analisi della ristrutturazione del Class Diagram

In questa fase verranno effettuate delle modifiche al Class Diagram in modo tale da renderlo più adatto a una traduzione al modello logico. (magari scriviamo meglio sta parte)

### 2.2.1 Analisi delle ridondanze

Nel Diagramma Concettuale non ci sono ridondanze tali da essere eliminate.

### 2.2.2 Analisi degli identificativi

In questa fase andremo a scegliere un attributo per identificare univocamente le varie entità presenti nello schema precedente, in particolare:

1. L'entità **Libro** presenta l'attributo ISBN che rappresenta una possibile chiave primaria, tuttavia è stato scelto di aggiungere un attributo *ID\_Libro* in modo tale da aumentare la velocità di accesso agli indici e garantire l'immutabilità della base di dati.
2. Per **Articolo scientifico** la situazione è analoga, è stato quindi aggiunto un attributo *ID\_Articolo*.
3. Nel caso dell'entità **Rivista**, la quale presenta un attributo ISSN che è chiave candidata, di inserire un ulteriore attributo *ID\_Rivista*.
4. Sarebbe possibile identificare un **Evento** tramite un insieme piuttosto ampio di attributi, è stato quindi aggiunto un attributo *ID\_Evento*.
5. Per lo stesso motivo di Evento, è stato aggiunto alla tabella **Autore** un attributo *ID\_Autore*.
6. Dato che l'entità **Negozio** non presenta alcuna chiave candidata, è stato aggiunto l'attributo *ID\_Negozio*.
7. È stato deciso di aggiungere a **Serie** un attributo *ID\_Serie* per ridurre il volume degli indici associati.

### 2.2.3 Rimozione degli attributi multivalore

Non sono presenti attributi multivalore.

### 2.2.4 Rimozione degli attributi composti

Non sono presenti attributi composti.

### 2.2.5 Partizione/Accorpamento delle associazioni

L'unica associazione 1:1 presente in questo Class Diagram è quella tra un **Libro** e una **Presentazione**, nonostante ciò, è stato deciso di mantenere la classe associativa tra le classi perché abbiamo ritenuto più idoneo avere due classi diverse per associare due tipi di pubblicazione diversi a un Evento.

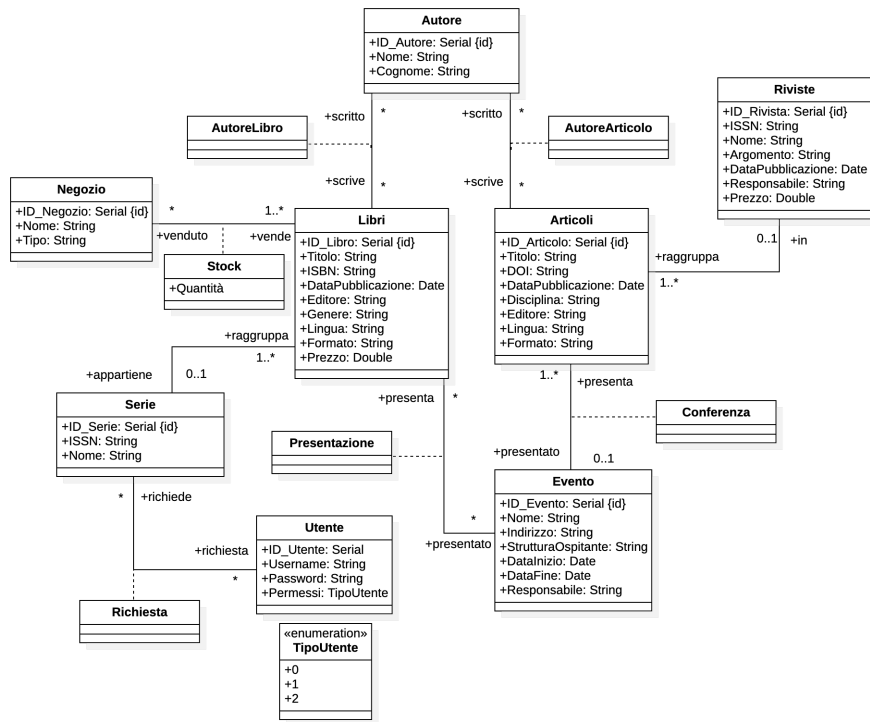
### 2.2.6 Rimozione delle gerarchie

In questo diagramma sono presenti 2 generalizzazioni e 4 relative specializzazioni. In particolare:

Per quanto riguarda la generalizzazione **Pubblicazione**, si è scelto di accorpare l'entità padre nelle entità figlie, ottenendo come risultato:

- Una entità **Libro** aventi tutti gli attributi di **Pubblicazione** più gli attributi della precedente entità **Libro**.
- Analogamente, l'entità **Articolo** avrà come attributi, quelli di **Pubblicazione** uniti agli attributi di **Articolo**.

## 2.3 Class Diagram ristrutturato





## 2.4 Dizionario delle classi

| Classe            | Attributi   | Descrizione   |
|-------------------|---|---|
| Articolo          | ID_Articolo<br>Titolo<br>Doi<br>DataPubblicazione<br>Disciplina<br>Editore<br>Lingua<br>Formato | Classe che conserva le informazioni relative agli articoli presenti nel sistema                                     |
| Autore            | ID_Autore<br>Nome<br>Cognome  | Classe che conserva le informazioni relative agli autori presenti nel sistema                                       |
| Rivista           | ID_Rivista<br>ISSN<br>Nome<br>Argomento<br>DataPubblicazione<br>Responsabile<br>Prezzo          | Classe che conserva le informazioni relative alle riviste scientifiche presenti nel sistema                         |
| AutoreArticolo    |   | Classe che conserva le informazioni sugli autori degli articoli scientifici   |
| ArticoloInRivista |   | Classe che mette in relazione Articoli e Riviste a cui i primi appartengono   |
| Evento            | ID_Evento<br>Indirizzo<br>StrutturaOspitante<br>DataInizio<br>DataFine<br>Responsabile          | Classe che conserva le informazioni sugli eventi relativi a presentazioni di libri oppure a conferenze scientifiche |
| Conferenza        |   | Classe che mette in relazione eventi e articoli scientifici   |

| Classe        | Attributi   | Descrizione   |
|---------------|---|---|
| Libro         | ID.Libro<br>Titolo<br>ISBN<br>DataPubblicazione<br>Editore<br>Genere<br>Lingua<br>Formato<br>Prezzo | Classe che conserva le principali informazioni sui libri presenti nel sistema                                   |
| AutoreLibro   |   | Classe che mette in relazione Autori e Libri  |
| Presentazione |   | Classe che conserva le informazioni relative a presentazioni di libri   |
| Serie         | ID.Serie<br>ISSN<br>Nome  | Classe che conserva le informazioni relative alle Serie di libri  |
| Negozio       | ID.Negozio<br>Nome<br>Tipo  | Classe che conserva le informazioni relative ai Negozi presenti nel sistema                                     |
| Stock         | Quantità  | Classe che conserva le informazioni relative ai libri acquistabili da determinati negozi e la relativa quantità |
| Utente        | ID.Utente<br>Username<br>Password   | Classe che conserva le informazioni relative agli Utenti registrati sul sistema                                 |
| Richiesta     |   | Classe che gestisce le richieste fatte dagli utenti relativamente alle disponibilità di serie                   |

## 2.5 Dizionario delle associazioni

| Associazione             | Classi coinvolte   | Descrizione  |
|--------------------------|--|--|
| scritto ... scrive       | Libri e Autore<br>Articoli e Autore.                           | Uno o piú Libri/Articoli vengono scritti da uno o piú Autori. $[*, *]$   |
| venduto ... vende        | Negozi, Stock, Libri.  | Uno o piú negozi vendono uno o piú libri. $[*, 1..*]$ .  |
| raggruppa ... in         | Riviste e Articoli.  | Almeno un articolo è pubblicato in una rivista. Una rivista raggruppa diversi articoli. $[1..*, 0..1]$                           |
| presentato ... presenta  | Articoli, Conferenza, Evento.<br>Libri, Presentazione, Evento. | Uno o piú articoli possono essere presentati in una conferenza. Un libro può essere presentato durante un evento. $[0..1, 1..*]$ |
| raggruppa ... appartiene | Libri, Serie   | Una serie raggruppa diversi libri, un libro può appartenere al piú a una serie. $[1..*, 0..1]$                                   |
| richiede ... richiesta   | Utente, Serie  | Un utente può richiedere diverse serie. Una serie può essere richiesta da diversi utenti. $[*..*]$                               |

## Capitolo 3

# Schema logico

**Articolo:** ID\_Articolo, Titolo, DOI, DataPubblicazione, Editore, Lingua, Formato

**Autore:** ID\_Autore, Nome, Cognome

**Rivista:** ID\_Rivista, ISSN, Nome, Argomento, DataPubblicazione, Responsabile, Prezzo

**AutoreArticolo:** ID\_Autore, ID\_Articolo

$ID\_Autore \hookrightarrow Autore(ID\_Autore)$

$ID\_Articolo \hookrightarrow Articolo(ID\_Articolo)$

**ArticoloInRivista:** ID\_Rivista, ID\_Articolo

$ID\_Rivista \hookrightarrow Rivista(ID\_Rivista)$

$ID\_Articolo \hookrightarrow Articolo(ID\_Articolo)$

**Evento:** ID\_Evento, Indirizzo, StrutturaOspitante, DataInizio, DataFine, Responsabile

**Conferenza:** ID\_Evento, ID\_Articolo

$ID\_Evento \hookrightarrow Evento(ID\_Evento)$

$ID\_Articolo \hookrightarrow Articolo(ID\_Articolo)$

**Libro:** ID\_Libro, Titolo, ISBN, DataPubblicazione, Editore, Genere, Lingua, Formato, Prezzo

**AutoreLibro:** ID\_Autore, ID\_Libro

*ID\_Autore*  $\hookrightarrow$  Autore(ID\_Autore)

*ID\_Libro*  $\hookrightarrow$  Libro(ID\_Libro)

**Presentazione:** ID\_Evento, ID\_Libro

*ID\_Evento*  $\hookrightarrow$  Evento(ID\_Evento)

*ID\_Libro*  $\hookrightarrow$  Libro(ID\_Libro)

**Serie:** ID\_Serie, ISSN, Nome

**LibroInSerie:** ID\_Serie, ID\_Libro

*ID\_Serie*  $\hookrightarrow$  Serie(ID\_Serie)

*ID\_Libro*  $\hookrightarrow$  Libro(ID\_Libro)

**Negozio:** ID\_Negozio, Nome, Tipo

**Stock:** ID\_Negozio, ID\_Libro, Quantità

*ID\_Negozio*  $\hookrightarrow$  Negozio(ID\_Negozio)

*ID\_Libro*  $\hookrightarrow$  Libro(ID\_Libro)

**Utente:** ID\_Utente, Username, Password

**Richiesta:** ID\_Utente, ID\_Serie

*ID\_Utente*  $\hookrightarrow$  Utente(ID\_Utente)

*ID\_Serie*  $\hookrightarrow$  Serie(ID\_Serie)

## Capitolo 4

# Schema Fisico

In questo ultimo capitolo esamineremo i meccanismi necessari per la traduzione di uno schema logico in uno schema fisico. Andremo a definire le tabelle con i relativi attributi e tipi dei dati, le funzioni, le procedure, i trigger e i vincoli. Con questi elementi, sarà possibile creare un database relazionale con una struttura specifica che soddisfi i requisiti identificati nel Capitolo 1.

### 4.1 Creazione Tabelle

#### 4.1.1 Tabella Articoli

```
1 | CREATE TABLE b.Articoli
2 | ID_Articolo      SERIAL,
3 | Titolo           VARCHAR(128),
4 | DOI              VARCHAR(128),
5 | DataPubblicazione DATE,
6 | Disciplina       VARCHAR(128),
7 | Editore          VARCHAR(128),
8 | Lingua           VARCHAR(128),
9 | Formato          VARCHAR(128),
10 |
11 | CONSTRAINT PK_Articoli PRIMARY KEY (ID_Articolo),
12 | CONSTRAINT UK_Articolo UNIQUE (DOI);
```

#### 4.1.2 Tabella Autore

```
1 | CREATE TABLE b.Autore
2 | ID_Autore SERIAL,
3 | Nome          VARCHAR(128),
4 | Cognome       VARCHAR(128),
5 |
6 | CONSTRAINT PK_Autore PRIMARY KEY (ID_Autore);
```

### 4.1.3 Tabella AutoreArticolo

```
1 CREATE TABLE b.AutoreArticolo
2 ID_Autore SERIAL,
3 ID_Articolo SERIAL,
4
5 CONSTRAINT PK_AutoreArticolo PRIMARY KEY (ID_Autore, ID_Articolo),
6 CONSTRAINT FK_AutoreArticolo_Autore FOREIGN KEY (ID_Autore)
7 REFERENCES b.Autore (ID_Autore) ON DELETE CASCADE,
8 CONSTRAINT FK_AutoreArticolo_Articoli FOREIGN KEY (ID_Articolo)
9 REFERENCES b.Articoli (ID_Articolo) ON DELETE CASCADE;
```

### 4.1.4 Tabella Riviste

```
1 CREATE TABLE b.Riviste
2 ID_Rivista SERIAL,
3 ISSN VARCHAR(128),
4 Nome VARCHAR(128),
5 Argomento VARCHAR(128),
6 DataPubblicazione DATE,
7 Responsabile VARCHAR(128),
8 Prezzo FLOAT,
9
10 CONSTRAINT PK_Riviste PRIMARY KEY (ID_Rivista);
```

### 4.1.5 Tabella ArticoliInRiviste

```
1 CREATE TABLE b.ArticoliInRiviste
2 ID_Articolo SERIAL,
3 ID_Rivista SERIAL,
4
5 CONSTRAINT PK_ArticoliInRiviste PRIMARY KEY (ID_Articolo,
6 ID_Rivista),
7 CONSTRAINT FK_ArticoliInRiviste_Articolo FOREIGN KEY (ID_Articolo)
8 REFERENCES b.Articoli (ID_Articolo) ON DELETE CASCADE,
9 CONSTRAINT FK_ArticoliInRiviste_Rivista FOREIGN KEY (ID_Rivista)
10 REFERENCES b.Riviste (ID_Rivista) ON DELETE CASCADE;
```

#### 4.1.6 Tabella Evento

```
1  ID_Evento      SERIAL,
2  Nome           VARCHAR(128),
3  Indirizzo      VARCHAR(128),
4  StrutturaOspitante VARCHAR(128),
5  DataInizio     DATE,
6  DataFine       DATE,
7  Responsabile   VARCHAR(128),
8
9  CONSTRAINT PK_Evento PRIMARY KEY (ID_Evento),
10 CONSTRAINT CK_Date CHECK (DataInizio <= DataFine),
11 CONSTRAINT UK_Evento UNIQUE (Indirizzo, StrutturaOspitante,
    DataInizio, DataFine, Responsabile);
```

#### 4.1.7 Tabella Conferenza

```
1  CREATE TABLE b.Conferenza
2  ID_Articolo SERIAL,
3  ID_Evento SERIAL,
4
5  CONSTRAINT PK_Conferenza PRIMARY KEY (ID_Articolo, ID_Evento),
6  CONSTRAINT FK_Conferenza_Articolo FOREIGN KEY (ID_Articolo)
    REFERENCES b.Articoli (ID_Articolo) ON DELETE CASCADE,
7  CONSTRAINT FK_Conferenza_Evento FOREIGN KEY (ID_Evento) REFERENCES
    b.Evento (ID_Evento) ON DELETE CASCADE;
```

#### 4.1.8 Tabella Libri

```
1  CREATE TABLE b.Libri
2  ID_Libro       SERIAL,
3  Titolo         VARCHAR(128),
4  ISBN           VARCHAR(128),
5  DataPubblicazione DATE,
6  Editore        VARCHAR(128),
7  Genere         VARCHAR(128),
8  Lingua         VARCHAR(128),
9  Formato        VARCHAR(128),
10 Prezzo         FLOAT,
11
12 CONSTRAINT PK_Libri PRIMARY KEY (ID_Libro),
13 CONSTRAINT UK_Libro UNIQUE (ISBN),
14 CONSTRAINT CK_Libri CHECK (Prezzo > 0),
15 CONSTRAINT CK_Titolo (Titolo IS NOT NULL);
```



#### 4.1.9 Tabella AutoreLibro

```
1 CREATE TABLE b.AutoreLibro
2 ID_Autore SERIAL,
3 ID_Libro SERIAL,
4
5 CONSTRAINT PK_AutoreLibro PRIMARY KEY (ID_Autore, ID_Libro),
6 CONSTRAINT FK_AutoreLibro_Autore FOREIGN KEY (ID_Autore)
7 REFERENCES b.Autore (ID_Autore) ON DELETE CASCADE,
8 CONSTRAINT FK_AutoreLibro_Libro FOREIGN KEY (ID_Libro) REFERENCES
9 b.Libri (ID_Libro) ON DELETE CASCADE;
```

#### 4.1.10 Tabella Presentazione

```
1 CREATE TABLE b.Presentazione
2 ID_Evento SERIAL,
3 ID_Libro SERIAL,
4
5 CONSTRAINT PK_Presentazione PRIMARY KEY (ID_Evento, ID_Libro),
6 CONSTRAINT FK_Presentazione_Evento FOREIGN KEY (ID_Evento)
7 REFERENCES b.Evento (ID_Evento) ON DELETE CASCADE,
8 CONSTRAINT FK_Presentazione_Libro FOREIGN KEY (ID_Libro)
9 REFERENCES b.Libri (ID_Libro) ON DELETE CASCADE;
```

#### 4.1.11 Tabella Serie

```
1 CREATE TABLE b.Serie
2 ID_Serie SERIAL,
3 ISSN VARCHAR(128),
4 Nome VARCHAR(128),
5
6 CONSTRAINT PK_Serie PRIMARY KEY (ID_Serie),
7 CONSTRAINT UK_Serie UNIQUE (ISSN);
```

#### 4.1.12 Tabella LibriInSerie

```
1 | CREATE TABLE b.LibriInSerie
2 | ID_Serie INTEGER,
3 | ID_Libro INTEGER,
4 |
5 | CONSTRAINT PK_LibriInSerie PRIMARY KEY (ID_Serie, ID_Libro),
6 | CONSTRAINT FK_Libri_Serie FOREIGN KEY (ID_Serie) REFERENCES
   | b.Serie (ID_Serie) ON DELETE CASCADE,
7 | CONSTRAINT FK_Serie_Libri FOREIGN KEY (ID_Libro) REFERENCES
   | b.Libri (ID_Libro) ON DELETE CASCADE;
```

#### 4.1.13 Tabella Negozio

```
1 | CREATE TABLE b.Negozio
2 | ID_Negozio SERIAL,
3 | Nome VARCHAR(128),
4 | Tipo VARCHAR(128),
5 |
6 | CONSTRAINT PK_Negozio PRIMARY KEY (ID_Negozio);
```

#### 4.1.14 Tabella Stock

```
1 | CREATE TABLE b.Negozio
2 | ID_Negozio SERIAL,
3 | Nome VARCHAR(128),
4 | Tipo VARCHAR(128),
5 |
6 | CONSTRAINT PK_Negozio PRIMARY KEY (ID_Negozio);
```

#### 4.1.15 Tabella Utente

```
1 | CREATE TABLE b.Utente
2 | ID_Utente SERIAL,
3 | Username VARCHAR(128),
4 | Password VARCHAR(128),
5 | Permessi b.TipoUtente DEFAULT '0',
6 |
7 | CONSTRAINT PK_Utente PRIMARY KEY (ID_Utente),
8 | CONSTRAINT UK_Utente UNIQUE (Username);
```

#### TipoUtente

```
1 | CREATE TYPE b.TipoUtente AS ENUM ('0', '1', '2');
```

#### 4.1.16 Tabella Richiesta

```
1 CREATE TABLE b.Richiesta
2   ID_Utente    SERIAL,
3   ID_Serie     SERIAL,
4
5   CONSTRAINT PK_Richiesta PRIMARY KEY (ID_Utente, ID_Serie),
6   CONSTRAINT FK_Richiesta_Utente FOREIGN KEY (ID_Utente) REFERENCES
7     b.Utente (ID_Utente) ON DELETE CASCADE,
8   CONSTRAINT FK_Richiesta_Serie FOREIGN KEY (ID_Serie) REFERENCES
9     b.Serie (ID_Serie) ON DELETE CASCADE;
```

#### 4.1.17 Tabella Jolly

La tabella Jolly è una tabella che contiene un solo attributo di tipo text, che permette di inserire una stringa di lunghezza arbitraria negli inserimenti tramite view, se necessario.

```
1 CREATE TABLE b.Jolly
2   Text TEXT;
```

### 4.2 Creazione Funzioni

#### 4.2.1 Procedura inserimento Autori

```
1 CREATE OR REPLACE PROCEDURE b.insAutori(stringAutori text, idRisorsa
2   INTEGER, tipoRisorsa INTEGER) AS
3   $$
4   DECLARE
5     autori      text[] = string_to_array(stringAutori, ' ');
6     numAutori   INTEGER = array_length(autori, 1);
7     autoreNome  b.autore.nome%TYPE;
8     autoreCognome b.autore.cognome%TYPE;
9     idAutore    b.autore.id_autore%TYPE;
10    BEGIN
11    FOR i IN 1..numAutori
12      LOOP
13        autoreNome = split_part(autori[i], '_', 1);
14        autoreCognome = split_part(autori[i], '_', 2);
15        IF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.autore WHERE nome =
16          autoreNome AND cognome = autoreCognome) THEN
17          RAISE NOTICE 'Autore non presente, verr\'a inserito';
18          INSERT INTO b.autore (nome, cognome) VALUES
19            (autoreNome, autoreCognome);
20        END IF;
21        idAutore = (SELECT id_autore FROM b.autore WHERE nome =
22          autoreNome AND cognome = autoreCognome);
```

```

19         IF(tipoRisorsa = 1) THEN
20             INSERT INTO b.autorelibro (id_autore, id_libro) VALUES
                (idAutore, idRisorsa);
21         ELSEIF(tipoRisorsa = 0) THEN
22             INSERT INTO b.autorearticolo (id_autore, id_articolo)
                VALUES (idAutore, idRisorsa);
23         END IF;
24     END LOOP;
25 END
26 $$ LANGUAGE plpgsql;

```

#### 4.2.2 Funzione Disponibilità Libro

```

1 CREATE OR REPLACE FUNCTION b.getDisponibilitaLibro(inputLibro
    b.libri.id_libro%TYPE) RETURNS boolean AS
2 $$
3 DECLARE
4 BEGIN
5     IF EXISTS(SELECT * FROM b.stock s WHERE s.id_libro = inputLibro)
        THEN
6         return true;
7     ELSE
8         return false;
9     END IF;
10 END;
11 $$ language plpgsql;

```

#### 4.2.3 Funzione Disponibilità Serie

```

1 CREATE OR REPLACE FUNCTION b.getDisponibilitaSerie(inputSerie
    b.Serie.id_serie%TYPE) RETURNS boolean AS
2 $$
3 DECLARE
4     scorribri b.libri.id_libro%TYPE;
5     cursoreLibri CURSOR FOR (SELECT id_libro
6                                FROM b.libriinserie
7                                WHERE id_serie = inputSerie);
8 BEGIN
9     OPEN cursorelibri;
10    LOOP
11        FETCH cursoreLibri INTO scorribri;
12        EXIT WHEN NOT FOUND;
13        IF NOT b.getDisponibilitaLibro(scorribri) THEN
14            CLOSE cursoreLibri;
15            return false;
16        END IF;
17    END LOOP;

```

```

18      CLOSE cursoreLibri;
19      return true;
20  END;
21  $$ language plpgsql;

```

## 4.3 Trigger Gestione Articoli

Per gestire l'inserimento degli articoli, vengono utilizzati due trigger, `trig_ArticoliRivista` e `trig_ArticoliConferenze`, che agiscono sulle view `ins_ArticoliRivista` e `ins_ArticoliConferenza`. Questi trigger verificano che la rivista o la conferenza non siano già presenti nel database e, in caso contrario, provvedono all'inserimento. Successivamente, l'articolo viene inserito e la tabella di relazione tra articoli e riviste o conferenze viene aggiornata. Inoltre, viene richiamata la procedura `insAutori`, che verifica se gli autori sono già presenti nel database e, in caso contrario, procede con il loro inserimento, seguendo l'aggiornamento della tabella di relazione tra articoli ed autori. Per rimuovere gli articoli dal database, viene utilizzato il trigger `trig_RimozioneArticoli`, che agisce sulla tabella `Articoli` in `BEFORE DELETE`. Questo trigger verifica che gli autori dell'articolo non abbiano scritto altro e, in caso affermativo, procede con la loro rimozione. Controlla inoltre che la rivista in cui potrebbe essere stato presentato l'articolo non abbia altri articoli e, in questo caso, provvede alla sua rimozione. La stessa cosa avviene per le conferenze.

### 4.3.1 Inserimento Articolo e Rivista

```

1      --View da dove viene inserito un articolo scientifico e la rivista
2      dove \e stato presentato
3  CREATE OR REPLACE VIEW b.ins_ArticoliRivista AS
4  SELECT a.doi,
5         a.titolo,
6         TEXT          as AutoriNome_Cognome, --'nome1 cognome1,
7         nome2 cognome2'
8         a.datapubblicazione,
9         a.disciplina,
10        a.editore,
11        a.lingua,
12        a.formato,
13        r.nome         as nomeRivista,
14        r.issn         as issnRivista,
15        r.argomento    as argomentoRivista,
16        r.responsabile as responsabileRivista,
17        r.prezzo       as prezzoRivista
18  FROM b.Articoli a,
19        b.jolly,
20        b.riviste r;

```

```

20 --Funzione del trigger
21 CREATE OR REPLACE FUNCTION b.ftrig_ArticoliRivista() RETURNS
    trigger AS
22 $$
23 DECLARE
24     idRivista b.riviste.id_rivista%TYPE;
25     idArticolo INTEGER;
26 BEGIN
27     --Controllo che l'articolo non sia gi\`a presente nel DataBase
28     IF EXISTS(SELECT * FROM b.articoli WHERE doi = NEW.doi) THEN
29         RAISE NOTICE 'Articolo gi\`a presente, non verr\`a
30             inserito';
31     ELSE
32         --Controllo che la rivista non sia gi\`a presente nel
33         DataBase in tal caso la inserisco
34         IF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.riviste WHERE issn =
35             NEW.issnRivista) THEN
36             RAISE NOTICE 'Rivista non presente, verr\`a inserita';
37             INSERT INTO b.riviste (nome, issn, argomento,
38                 datapubblicazione, responsabile, prezzo)
39                 VALUES (NEW.nomeRivista, NEW.issnRivista,
40                     NEW.argomentoRivista, NEW.datapubblicazione,
41                     NEW.responsabileRivista, NEW.prezzoRivista);
42         --Controllo che la rivista presente nel database abbia
43         la stessa data di pubblicazione
44         ELSEIF NOT EXISTS(SELECT datapubblicazione
45             FROM b.riviste
46             WHERE issn = NEW.issnRivista
47             AND datapubblicazione =
48                 NEW.datapubblicazione) THEN
49             RAISE NOTICE 'Rivista gi\`a presente ma con data di
50                 pubblicazione diversa, l\'articolo non verr\`a
51                 inserito';
52             RETURN NEW;
53         END IF;
54         --Inserisco l'articolo
55         INSERT INTO b.articoli (doi, titolo, datapubblicazione,
56             disciplina, editore, lingua, formato)
57         VALUES (NEW.doi, NEW.titolo, NEW.datapubblicazione,
58             NEW.disciplina, NEW.editore, NEW.lingua, NEW.formato);
59
60         --Recupero l'id dell'articolo appena inserito
61         idArticolo = (SELECT id_articolo FROM b.articoli WHERE doi
62             = NEW.doi);
63
64         --Inserisco gli autori richiamando la procedura insAutori
65         CALL b.insAutori(NEW.AutoriNome_Cognome, idArticolo, 0);
66
67         --Inserisco l'articolo nella rivista

```

```

55         idRivista = (SELECT id_rivista FROM b.riviste WHERE issn =
                        NEW.issnRivista);
56         INSERT INTO b.articoliInRiviste (id_articolo, id_rivista)
                        VALUES (idArticolo, idRivista);
57     END IF;
58     RETURN NEW;
59 END;
60 $$ LANGUAGE plpgsql;
61
62 --Trigger per l'inserimento di un articolo scientifico e la
        rivista dove \e stato presentato
63 CREATE OR REPLACE TRIGGER trig_ArticoliRivista
64     INSTEAD OF INSERT
65     ON b.ins_ArticoliRivista
66     FOR EACH ROW
67     EXECUTE FUNCTION b.ftrig_ArticoliRivista();

```

#### 4.3.2 Inserimento Articolo e Conferenza

```

1  --View da dove viene inserito un articolo scientifico e la conferenza
        dove \e stato presentato
2  CREATE OR REPLACE VIEW b.ins_articoliConferenze AS
3  SELECT a.doi,
4         a.titolo,
5         TEXT          as AutoriNome_Cognome, --'nome1 cognome1
                        nome2 cognome2'
6         a.datapubblicazione,
7         a.disciplina,
8         a.editore,
9         a.lingua,
10        a.formato,
11        e.nome         as nomeConferenza,
12        e.indirizzo    as indirizzoConferenza,
13        e.strutturaospitante as strutturaospitanteConferenza,
14        e.datainizio    as datainizioConferenza,
15        e.datafine      as datafineConferenza,
16        e.responsabile  as responsabileConferenza
17 FROM b.Articoli a,
18        b.jolly,
19        b.evento e;
20
21 --Funzione del trigger
22 CREATE OR REPLACE FUNCTION b.ftrig_ArticoliConferenze() RETURNS
        TRIGGER AS
23 $$
24 DECLARE
25     idArticolo INTEGER;
26     idConferenza b.evento.id_evento%TYPE;

```

```

27 BEGIN
28 --Controllo che l'articolo non sia gi\ 'a presente nel DataBase
29 IF EXISTS(SELECT * FROM b.articoli WHERE doi = NEW.doi) THEN
30     RAISE NOTICE 'Articolo gi\ 'a presente, non verr\ 'a inserito';
31     --Controllo se la data di pubblicazione dell'articolo \ 'e
        compresa tra la data di inizio e la data di fine della
        conferenza
32 ELSEIF (NEW.datapubblicazione < NEW.datainizioConferenza OR
        NEW.datapubblicazione > NEW.datafineConferenza) THEN
33     RAISE NOTICE 'La data di pubblicazione dell''articolo non \ 'e
        compresa tra la data di inizio e la data di fine della
        conferenza, l''articolo non verr\ 'a inserito';
34 ELSE
35     --Controllo che la conferenza non sia gi\ 'a presente nel
        DataBase in tal caso la inserisco
36     IF NOT EXISTS(SELECT *
37         FROM b.evento
38         WHERE nome = NEW.nomeConferenza
39             AND indirizzo = NEW.indirizzoConferenza
40             AND datainizio = NEW.dataInizioConferenza) THEN
41         RAISE NOTICE 'Conferenza non presente, verr\ 'a inserita';
42         INSERT INTO b.evento (nome, indirizzo, strutturaospitante,
43             datainizio, datafine, responsabile)
44             VALUES (NEW.nomeConferenza, NEW.indirizzoConferenza,
45                 NEW.strutturaospitanteConferenza,
46                 NEW.datainizioConferenza, NEW.datafineConferenza,
47                 NEW.responsabileConferenza);
48     END IF;
49     --Inserisco l'articolo
50     INSERT INTO b.articoli (doi, titolo, datapubblicazione,
51         disciplina, editore, lingua, formato)
52     VALUES (NEW.doi, NEW.titolo, NEW.datapubblicazione,
53         NEW.disciplina, NEW.editore, NEW.lingua, NEW.formato);
54
55     --Recupero l'id dell'articolo appena inserito
56     idArticolo = (SELECT id_articolo FROM b.articoli WHERE doi =
57         NEW.doi);
58
59     --Inserisco gli autori richiamando la procedura insAutori
60     CALL b.insAutori(NEW.AutoriNome_Cognome, idArticolo, 0);
61
62     --Inserisco l'articolo nella conferenza
63     idConferenza = (SELECT id_evento
64         FROM b.evento
65         WHERE nome = NEW.nomeConferenza AND indirizzo =
66             NEW.indirizzoConferenza);
67     INSERT INTO b.Conferenza (id_articolo, id_evento) VALUES
68         (idArticolo, idConferenza);
69 END IF;
70 RETURN NEW;

```



```

63 END ;
64 $$ LANGUAGE plpgsql;
65
66 --Trigger per l'inserimento di un articolo scientifico e la conferenza
67   dove \e stato presentato
68 CREATE OR REPLACE TRIGGER trig_ArticoliConferenze
69   INSTEAD OF INSERT
70   ON b.ins_ArticoliConferenze
71   FOR EACH ROW
EXECUTE FUNCTION b.ftrig_ArticoliConferenze();

```

### 4.3.3 Rimozione Articolo

```

1   CREATE OR REPLACE FUNCTION b.ftrig_rimozineArticoli() RETURNS
    trigger AS
2   $$
3   DECLARE
4     idAutoreArticolo b.autore.id_autore%TYPE;
5     idAutoreArticoli CURSOR FOR SELECT id_autore
6                                   FROM b.autorearticolo
7                                   WHERE id_articolo = OLD.id_articolo;
8     idRivista        b.riviste.id_rivista%TYPE = (SELECT id_rivista
9                                                   FROM b.articoliiinriviste
10                                                  WHERE id_articolo =
11                                                  OLD.id_articolo);
12     IdConferenza     b.evento.id_evento%TYPE = (SELECT id_evento
13                                                  FROM b.conferenza
14                                                  WHERE id_articolo =
15                                                  OLD.id_articolo);
16 BEGIN
17   --Rimuovo gli autori se non hanno scritto altri articoli o libri
18   OPEN idAutoreArticoli;
19   LOOP
20     FETCH idAutoreArticoli INTO idAutoreArticolo;
21     EXIT WHEN NOT FOUND;
22     IF NOT EXISTS(SELECT id_autore
23                   FROM b.autorearticolo
24                   WHERE id_autore = idAutoreArticolo
25                   AND id_articolo <> OLD.id_articolo) THEN
26       IF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.autorelibro WHERE id_autore =
27                     idAutoreArticolo) THEN
28         DELETE FROM b.autore WHERE id_autore = idAutoreArticolo;
29       END IF;
30     END IF;
31   END LOOP;
32
33   --Rimuovo la Rivista se non ha altri articoli
34   IF NOT EXISTS(SELECT *

```

```

32         FROM b.articoliiinriviste
33         WHERE id_articolo <> old.id_articolo
34               AND id_rivista = idRivista) THEN
35     DELETE FROM b.riviste WHERE id_rivista = idRivista;
36 END IF;
37
38 --Rimuovo Conferenza se non ha altri articoli
39 IF NOT EXISTS(SELECT *
40               FROM b.conferenza
41               WHERE id_articolo <> old.id_articolo
42                     AND id_evento = IdConferenza) THEN
43     DELETE FROM b.evento WHERE id_evento = IdConferenza;
44 END IF;
45
46 CLOSE idAutoreArticoli;
47 RETURN NEW;
48 END;
49 $$ LANGUAGE plpgsql;
50
51 --Trigger per la rimozione di un articolo scientifico
52 CREATE TRIGGER trig_rimozioneArticoli
53     BEFORE DELETE
54     ON b.articoli
55     FOR EACH ROW
56 EXECUTE PROCEDURE b.ftrig_rimozioneArticoli();

```

## 4.4 Trigger Gestione Libri

Il trigger `trig_Libri` agisce sulla view `ins_Libri` per l'inserimento di un libro. Questo trigger controlla se il libro è già presente nel database, e se fa parte di una serie. Se la serie non è presente nel database, la inserisce. Inoltre, riempie la tabella di relazione tra libri e serie, e richiama la procedura `insAutori`, che verifica che gli autori siano già presenti nel database; in caso negativo, li inserisce e riempie la tabella di relazione tra libri ed autori. Per l'inserimento di una possibile presentazione di un libro si usa il trigger `trig_presentazione`, che agisce sulla view `ins_presentazione`. Tale trigger controlla che il libro sia presente nel DB, e se non abbia già una presentazione. In tal caso, aggiunge la presentazione nella tabella `Evento`, riempiendo poi la tabella `Presentazione` (la tabella associativa tra `Libro` ed `Evento`). Per la rimozione dei libri dal DB utilizziamo il trigger `trig_rimozionelibri`, che agisce sulla tabella `Libri` in `BEFORE DELETE`. Questo trigger controlla che gli autori di quel libro non abbiano scritto altro, ed in tal caso rimuove tali autori. Controlla inoltre se la serie in cui è possibile che il libro sia presente non ha altri libri, rimuovendo la serie stessa. Infine, rimuove l'eventuale presentazione di quel libro.

#### 4.4.1 Inserimento Libro

```
1  --View da dove viene inserito un libro
2  CREATE OR REPLACE VIEW b.ins_Libri AS
3  SELECT l.titolo,
4         l.ISBN,
5         j.TEXT as AutoriNome_Cognome, --'Nome1_Cognome1
           Nome2_Cognome2'
6         l.datapubblicazione,
7         l.Editore,
8         l.Genere,
9         l.Lingua,
10        l.Formato,
11        l.Prezzo,
12        s.nome as NOME_Serie_di_Appartenenza,
13        s.ISSN as ISSN_Serie_di_Appartenenza
14  FROM b.libri as l,
15        b.serie as s,
16        b.jolly as j;
17
18  --Funzione del trigger per l'inserimento di un libro
19  CREATE OR REPLACE FUNCTION b.ftrig_Libri() RETURNS TRIGGER AS
20  $$
21  DECLARE
22      idLibro b.libri.ID_Libro%TYPE;
23      idSerie b.serie.ID_Serie%TYPE;
24  BEGIN
25      --Controllo che il libro non sia gi\`a presente nel DataBase
26      IF EXISTS(SELECT * FROM b.libri WHERE isbn = NEW.isbn) THEN
27          RAISE NOTICE 'Libro gi\`a presente';
28      ELSE
29          --Controllo che la serie di appartenenza del libro non sia
           gi\`a presente nel DataBase in tal caso la inserisco
30          IF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.riviste WHERE issn =
                NEW.issn_serie_di_appartenenza) THEN
31              RAISE NOTICE 'Serie non presente';
32              IF NEW.nome_serie_di_appartenenza IS NOT NULL THEN
33                  INSERT INTO b.serie(nome, issn) values
                    (NEW.nome_serie_di_appartenenza,
                     NEW.issn_serie_di_appartenenza);
34              END IF;
35          --Controllo che il formato del libro sia compatibile
           con la serie gi\`a presente nel DataBase
36          ELSEIF NOT EXISTS(SELECT *
37                             FROM (b.serie s NATURAL JOIN libriinserie
                                    ls)
38                             JOIN libri l ON ls.id_libro =
                                    l.id_libro
39                             WHERE l.formato = NEW.formato) THEN
```

```

40         RAISE NOTICE 'Il formato del libro non \'e compatibile
           con la serie, libro non inserito';
41     RETURN NEW;
42 END IF;
43 --Inserisco il libro
44 INSERT INTO b.libri (titolo, isbn, datapubblicazione,
           editore, genere, lingua, formato, prezzo)
45 VALUES (NEW.titolo, NEW.isbn, NEW.datapubblicazione,
           NEW.editore, NEW.genere, NEW.lingua, NEW.formato,
           NEW.prezzo);
46
47 --Recupero l'id del libro appena inserito
48 idLibro = (SELECT id_libro FROM b.libri WHERE isbn =
           NEW.isbn);
49
50 --Inserisco gli autori richiamando la procedura insAutori
51 CALL b.insAutori(NEW.autoriNome_cognome, idLibro, 1);
52
53 --Inserisco il libro nella serie
54 idSerie = (SELECT id_serie FROM b.serie WHERE issn =
           NEW.issn_serie_di_appartenenza);
55 RAISE NOTICE 'idSerie: %', idSerie;
56 IF idSerie IS NOT NULL THEN
57     INSERT INTO b.libriinserie (id_libro, id_serie) VALUES
           (idLibro, idSerie);
58 END IF;
59 END IF;
60 RETURN NEW;
61 END
62 $$ LANGUAGE plpgsql;
63
64 --Trigger per l'inserimento di un libro
65 CREATE OR REPLACE TRIGGER trig_Libri
66     INSTEAD OF INSERT
67     ON b.ins_libri
68     FOR EACH ROW
69     EXECUTE FUNCTION b.ftrig_Libri();

```

#### 4.4.2 Inserimento Presentazione di un libro

```

1  --View da dove viene inserito una presentazione
2  CREATE OR REPLACE VIEW b.ins_presentazione AS
3  SELECT l.ISBN,
4         e.nome,
5         e.Indirizzo,
6         e.StrutturaOspitante,
7         e.DataInizio,
8         e.DataFine,
9         e.Responsabile

```

```

10 FROM b.evento as e,
11      b.libri as l;
12
13 --Funzione del trigger per l'inserimento di una presentazione
14 CREATE OR REPLACE FUNCTION b.ftrig_presentazione()
15 RETURNS trigger AS
16 $$
17 DECLARE
18 BEGIN
19     IF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.libri WHERE isbn = NEW.ISBN)
20     THEN --Controllo se il libri esiste
21         RAISE NOTICE 'Il libri non esiste!! Presentazione non
22             inserita';
23     ELSEIF EXISTS(SELECT *
24         FROM (b.evento as e NATURAL JOIN b.presentazione
25             as p) --Controllo se esiste gi\`a una
26             presentazione per quel libri
27         JOIN b.libri as l ON p.id_libro =
28             l.id_libro
29         WHERE ISBN = NEW.ISBN) THEN
30         RAISE NOTICE 'Esista gi\`a una presentazione per questo
31             libro!! Presentazione non inserita';
32     ELSE --Inserisco la presentazione
33         INSERT INTO b.evento (nome, indirizzo, strutturaospitante,
34             datainizio, datafine,
35             responsabile) --Inserisco l'evento
36         VALUES (NEW.nome, NEW.Indirizzo, NEW.StrutturaOspitante,
37             NEW.DataInizio, NEW.DataFine, NEW.Responsabile);
38         INSERT INTO b.presentazione (id_evento, id_libro)
39         --Inserisco la presentazione
40         SELECT e.ID_evento, l.ID_libro --Trasformo l'ISBN in un ID
41             e recupero l'ID dell'evento
42         FROM b.evento e,
43             b.libri l
44         WHERE l.ISBN = NEW.ISBN
45             AND e.nome = NEW.nome
46             AND e.indirizzo = NEW.Indirizzo
47             AND e.strutturaospitante = NEW.StrutturaOspitante
48             AND e.datainizio = NEW.DataInizio
49             AND e.datafine = NEW.DataFine
50             AND e.responsabile = NEW.Responsabile;
51     END IF;
52     RETURN NEW;
53 END
54 $$
55 language plpgsql;
56
57 --Trigger per l'inserimento di una presentazione
58 CREATE OR REPLACE TRIGGER trig_presentazione
59 INSTEAD OF INSERT

```

```

50         ON b.ins_presentazione
51         FOR EACH ROW
52         EXECUTE FUNCTION b.ftrig_presentazione();

```

#### 4.4.3 Rimozione Libro

```

1      CREATE OR REPLACE FUNCTION b.ftrig_rimozineLibri() RETURNS trigger
2      AS
3      $$
4      DECLARE
5          idAutoreLibro b.autore.id_autore%TYPE;
6          idAutoriLibri CURSOR FOR (SELECT id_autore
7                                     FROM b.autorelibro
8                                     WHERE id_libro = OLD.id_libro);
9          idEvento      b.evento.id_evento%TYPE = (SELECT id_evento
10                                                    FROM b.presentazione
11                                                    WHERE id_libro =
12                                                         OLD.id_libro);
13          idSerie       b.serie.id_serie%TYPE = (SELECT id_serie
14                                                    FROM b.libriinserie
15                                                    WHERE id_libro =
16                                                         OLD.id_libro);
17      BEGIN
18          --Rimuovo gli autori se non hanno scritto altri articoli o libri
19          OPEN idAutoriLibri;
20          LOOP
21              FETCH idAutoriLibri INTO idAutoreLibro;
22              EXIT WHEN NOT FOUND;
23              IF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.autorelibro WHERE id_autore =
24                             idAutoreLibro AND id_libro <> OLD.id_libro) THEN
25                  IF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.autorearticolo WHERE
26                                 id_autore = idAutoreLibro) THEN
27                      DELETE FROM b.autore WHERE id_autore = idAutoreLibro;
28                  END IF;
29              END IF;
30          END LOOP;
31
32          --Rimuovo la presentazione del libro
33          DELETE FROM b.evento WHERE id_evento = idEvento;
34
35          --Rimuovo la serie se non ha altri libri
36          IF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.libriinserie WHERE id_serie =
37                         idSerie AND id_libro <> OLD.id_libro) THEN
38              DELETE FROM b.serie WHERE id_serie = idSerie;
39          END IF;
40
41          CLOSE idAutoriLibri;
42          RETURN NEW;

```

```

37 | END;
38 | $$ LANGUAGE plpgsql;
39 |
40 | --Trigger per la rimozione di un libro
41 | CREATE TRIGGER trig_rimozioneLibri
42 |     BEFORE DELETE
43 |     ON b.libri
44 |     FOR EACH ROW
45 | EXECUTE PROCEDURE b.ftrig_rimozineLibri();

```

## 4.5 Trigger Gestione Stock

Utilizziamo il trigger *trig\_stock* che agisce sulla view *ins\_stock* per gestire lo stock. Il trigger verifica che il libro sia presente nel database, poi controlla se il libro sia già in stock in quel negozio ed, in tal caso, aggiorna la quantità dello stock. Per rimuovere un libro dallo stock c'è il trigger *trig\_RimozioneDaStock* che aggiorna la quantità del libro in stock, e se questa diventa zero elimina la tupla riferita a quel libro dalla tabella stock.

```

1 | --View da dove inserisco i dati per aggiungere un libro allo stock
2 | CREATE VIEW b.ins_stock AS
3 | SELECT id_negozio,
4 |        isbn,
5 |        quantita
6 | FROM b.libri,
7 |        b.stock;
8 |
9 | --Funzione del trigger per lo stock di un negozio
10 | CREATE OR REPLACE FUNCTION b.ftrig_stock() RETURNS TRIGGER AS
11 | $$
12 | DECLARE
13 |     idLibro b.libri.id_libro%TYPE = (SELECT id_libro
14 |                                     FROM b.libri
15 |                                     WHERE isbn = NEW.isbn);
16 | BEGIN
17 |     --Controllo se il libro \e presente nel database
18 |     IF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.libri WHERE isbn = NEW.isbn) THEN
19 |         RAISE NOTICE 'Libro non presente, inserimento non
20 |             possibile';
21 |         --Controllo se il negozio \e presente nel database
22 |         ELSEIF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.negozio WHERE id_negozio =
23 |             NEW.id_negozio) THEN
24 |             RAISE NOTICE 'Negozio non presente, inserimento non
25 |                 possibile';
26 |     ELSE
27 |         --Controllo se il libro non \e presente nello stock del
28 |         negozio ed in tal caso lo inserisco

```

```

25         IF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.stock WHERE id_negozio =
26             NEW.id_negozio AND id_libro = idLibro) THEN
27             INSERT INTO b.stock (id_negozio, id_libro, quantita)
28                 VALUES (NEW.id_negozio, idLibro, NEW.quantita);
29             --Altrimenti aggiorno la quantit\`a del libro nello
30             stock del negozio
31         ELSE
32             UPDATE b.stock
33             SET quantita = quantita + NEW.quantita
34             WHERE id_negozio = NEW.id_negozio AND id_libro =
35                 idLibro;
36         END IF;
37     END IF;
38     RETURN NEW;
39 END;
40 $$ language plpgsql;
41
42 CREATE OR REPLACE TRIGGER trig_Stock
43     INSTEAD OF INSERT
44     ON b.ins_stock
45     FOR EACH ROW
46     EXECUTE FUNCTION b.ftrig_stock();
47
48 --Funzione del trigger per l'aggiornamento dello stock di un
49 negozio
50 CREATE OR REPLACE FUNCTION b.ftrig_RimozioneDaStock() RETURNS
51     trigger AS
52 $$
53 BEGIN
54     --Controllo se la quantit\`a \`e 0 e in tal caso rimuovo il
55     libro dallo stock
56     if (NEW.quantita = 0) then
57         DELETE FROM b.stock WHERE id_libro = OLD.id_libro;
58     end if;
59 END;
60 $$ language plpgsql;
61
62 --Trigger per l'aggiornamento dello stock di un negozio
63 CREATE TRIGGER trig_RimozioneDaStock
64     AFTER UPDATE OF quantita
65     ON b.stock
66     FOR EACH ROW
67     EXECUTE FUNCTION b.ftrig_RimozioneDaStock();

```

## 4.6 Gestione Notifiche

L'utente può richiedere la disponibilità di una serie, riempiendo la tabella *richieste*. Qualora l'utente debba essere notificato, si utilizza la view *notifiche*.



#### 4.6.1 View Notifiche

```
1 | CREATE VIEW b.notifiche AS
2 | SELECT *, b.getDisponibilitaSerie(id_serie) AS disponibilita
3 | FROM b.serie NATURAL JOIN b.richiesta
4 | WHERE b.getDisponibilitaSerie(id_serie) IS true;
```