



**Inserire qui il titolo**

Inserire il nome  
Inserire la matricola  
Inserire la data

# 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 . . . . .	7
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 . . . . .	8
2.2.6	Rimozione delle gerarchie . . . . .	8
2.3	Class Diagram ristrutturato . . . . .	9
2.4	Dizionario delle classi . . . . .	10
2.5	Dizionario delle associazioni . . . . .	12
<b>3</b>	<b>Schema logico</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Schema Fisico</b>	<b>15</b>
4.1	Creazione Tabelle . . . . .	15
4.1.1	Tabella Articoli . . . . .	15
4.1.2	Tabella Autore . . . . .	15
4.1.3	Tabella AutoreArticolo . . . . .	16
4.1.4	Tabella Riviste . . . . .	16
4.1.5	Tabella ArticoliInRiviste . . . . .	16
4.1.6	Tabella Evento . . . . .	17
4.1.7	Conferenza . . . . .	17
4.1.8	Tabella Libri . . . . .	17
4.1.9	Tabella AutoreLibro . . . . .	18
4.1.10	Tabella Presentazione . . . . .	18
4.1.11	Tabella Serie . . . . .	18
4.1.12	Tabella LibriInSerie . . . . .	19
4.1.13	Tabella Negozio . . . . .	19
4.1.14	Tabella Stock . . . . .	19
4.1.15	Tabella Utente . . . . .	19

4.1.16	Tabella Richiesta . . . . .	20
4.2	Creazione Funzioni . . . . .	20
4.2.1	Tabella Jolly . . . . .	20
4.2.2	Procedura inserimento Autori . . . . .	20
4.2.3	Funzione Disponibilit Libro . . . . .	21
4.2.4	Funzione Disponibilit Serie . . . . .	21
4.3	Trigger Gestione Articoli . . . . .	22
4.3.1	Inserimento Articolo e Rivista . . . . .	22
4.3.2	Inserimento Articolo e Conferenza . . . . .	24
4.3.3	Rimozione Articolo . . . . .	25
4.4	Trigger Gestione Libri . . . . .	27
4.4.1	Inserimento Libro . . . . .	27
4.4.2	Inserimento Presentazione di un libro . . . . .	29
4.4.3	Rimozione Libro . . . . .	30
4.5	Trigger Gestione Stock . . . . .	31

# 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:

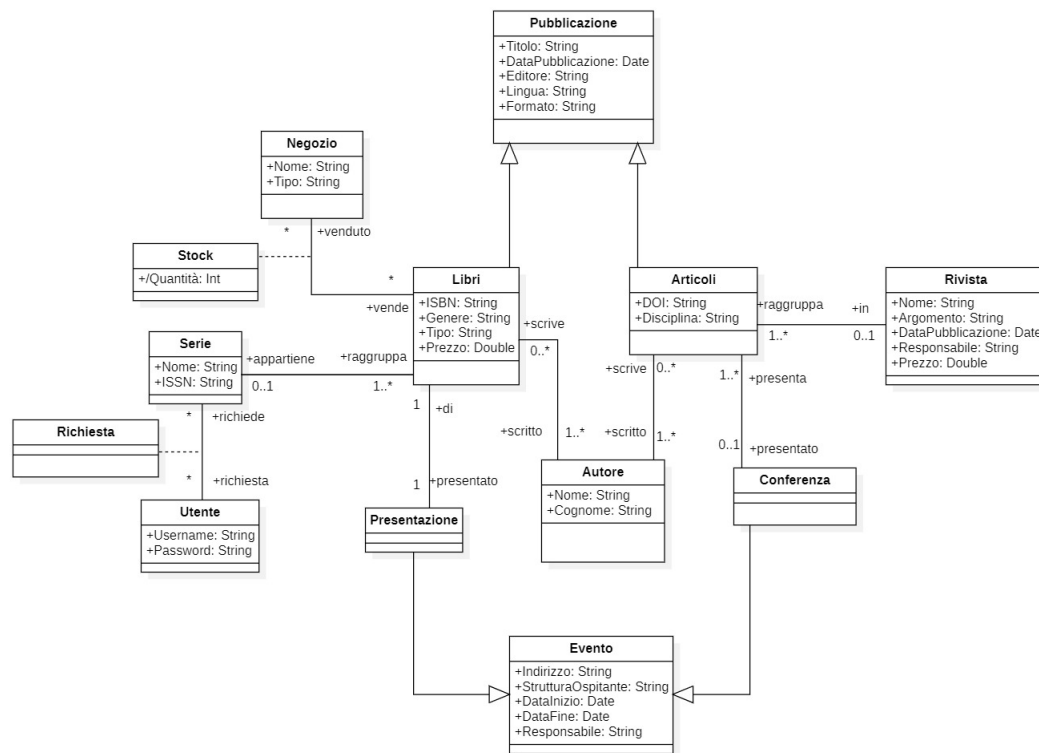
1. **Pubblicazione**: Generalizzazione di un libro o un articolo scientifico
2. **Libro**: Specializzazione di una Pubblicazione
3. **Articolo scientifico**: Specializzazione di una Pubblicazione
4. **Rivista**: Entità che identifica un insieme di articoli
5. **Evento**: Generalizzazione di una Conferenza 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 perch abbiamo ritenuto più idoneo avere due classi diverse per associare due tipi di pubblicazione diversi a un Evento.

### 2.2.6 Rimozione delle gerarchie

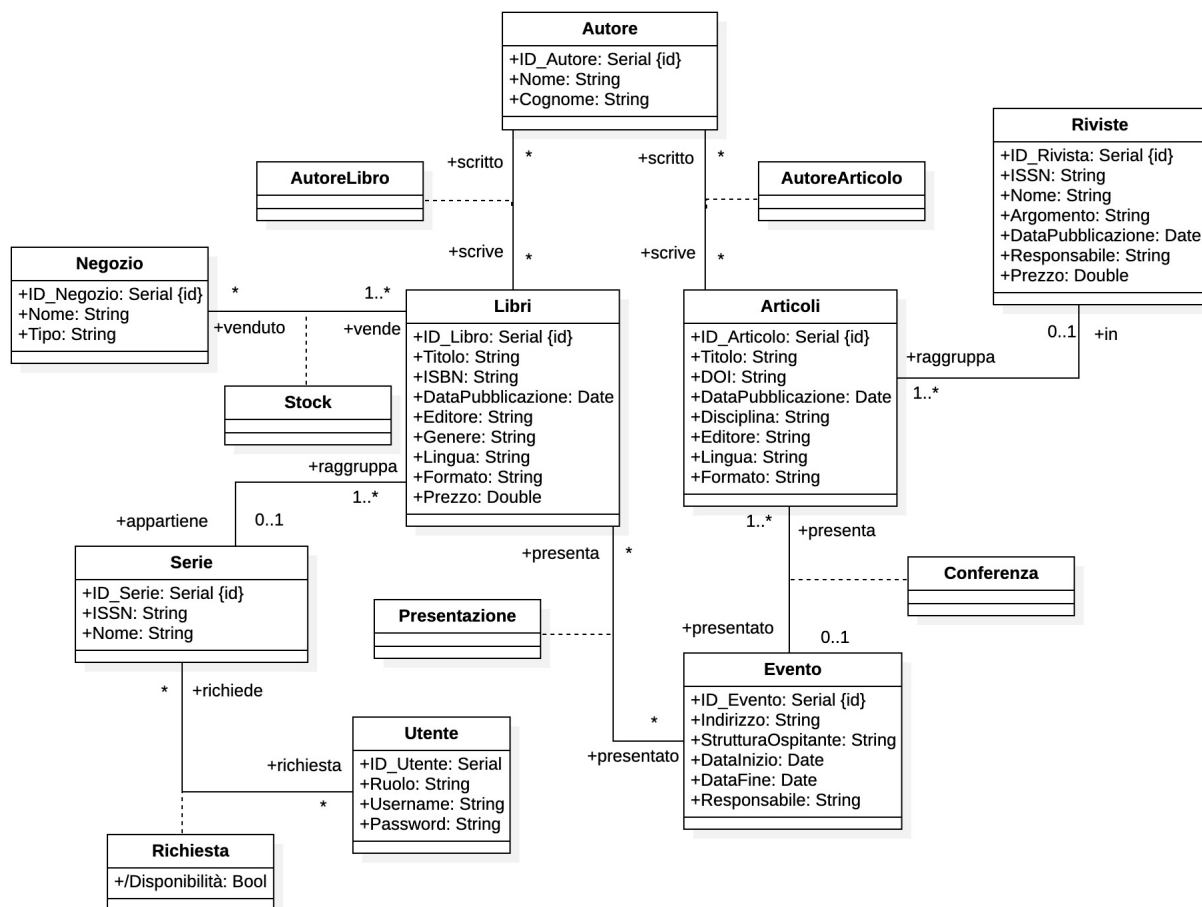
In questo diagramma sono presenti 2 generalizzazioni e 4 relative specializzazioni. In particolare:

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 Titolo Doi DataPubblicazione Disciplina Editore Lingua Formato	Classe che conserva le informazioni relative agli articoli presenti nel sistema
Autore	ID_Autore Nome Cognome	Classe che conserva le informazioni relative agli autori presenti nel sistema
Rivista	ID_Rivista ISSN Nome Argomento DataPubblicazione Responsabile 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 Indirizzo StrutturaOspitante DataInizio DataFine 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 Titolo ISBN DataPubblicazione Editore Genere Lingua Formato 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 ISSN Nome	Classe che conserva le informazioni relative alle Serie di libri
Negozio	ID.Negozio Nome 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 Username 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 Articoli e Autore.	Uno o piú Libri/Articoli vengono scritti da uno o piú Autori. [*,*]
venduto ... vende	Negozio, Stock, Libri.	Uno o piú negozi vendono uno o piú libri. [*,*].
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. 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, sar 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 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);
```

### 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;
```

## 4.2 Creazione Funzioni

### 4.2.1 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;
```

### 4.2.2 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 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;

```

### 4.2.3 Funzione Disponibilit 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;

```

### 4.2.4 Funzione Disponibilit 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

### 4.3.1 Inserimento Articolo e Rivista

```

1  --View da dove viene inserito un articolo scientifico e la rivista
2  dove 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;
21
22 --Funzione del trigger
23 CREATE OR REPLACE FUNCTION b.ftrig_ArticoliRivista() RETURNS
24 trigger AS
25 $$
26 DECLARE
27     idRivista b.riviste.id_rivista%TYPE;
28     idArticolo INTEGER;
29 BEGIN
30     --Controllo che l'articolo non sia gi presente nel DataBase
31     IF EXISTS(SELECT * FROM b.articoli WHERE doi = NEW.doi) THEN
32         RAISE NOTICE 'Articolo gi presente, non verr inserito';
33     ELSE
34         --Controllo che la rivista non sia gi presente nel DataBase
35         in tal caso la inserisco
36         IF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.riviste WHERE issn =
37             NEW.issnRivista) THEN
38             RAISE NOTICE 'Rivista non presente, verr inserita';

```

```

34         INSERT INTO b.riviste (nome, issn, argomento,
35                                datapubblicazione, responsabile, prezzo)
36         VALUES (NEW.nomeRivista, NEW.issnRivista,
37                 NEW.argomentoRivista, NEW.datapubblicazione,
38                 NEW.responsabileRivista, NEW.prezzoRivista);
39         --Controllo che la rivista presente nel database abbia
40         la stessa data di pubblicazione
41     ELSEIF NOT EXISTS(SELECT datapubblicazione
42                        FROM b.riviste
43                        WHERE issn = NEW.issnRivista
44                        AND datapubblicazione =
45                           NEW.datapubblicazione) THEN
46         RAISE NOTICE 'Rivista gi presente ma con data di
47         pubblicazione diversa, l''articolo non verr
48         inserito';
49     RETURN NEW;
50 END IF;
51 --Inserisco l'articolo
52 INSERT INTO b.articoli (doi, titolo, datapubblicazione,
53                        disciplina, editore, lingua, formato)
54 VALUES (NEW.doi, NEW.titolo, NEW.datapubblicazione,
55         NEW.disciplina, NEW.editore, NEW.lingua, NEW.formato);
56
57 --Recupero l'id dell'articolo appena inserito
58 idArticolo = (SELECT id_articolo FROM b.articoli WHERE doi
59               = NEW.doi);
60
61 --Inserisco gli autori richiamando la procedura insAutori
62 CALL b.insAutori(NEW.AutoriNome_Cognome, idArticolo, 0);
63
64 --Inserisco l'articolo nella rivista
65 idRivista = (SELECT id_rivista FROM b.riviste WHERE issn =
66              NEW.issnRivista);
67 INSERT INTO b.articoliInRiviste (id_articolo, id_rivista)
68 VALUES (idArticolo, idRivista);
69
70 END IF;
71 RETURN NEW;
72 END;
73 $$ LANGUAGE plpgsql;
74
75 --Trigger per l'inserimento di un articolo scientifico e la
76 rivista dove stato presentato
77 CREATE OR REPLACE TRIGGER trig_ArticoliRivista
78 INSTEAD OF INSERT
79 ON b.ins_ArticoliRivista
80 FOR EACH ROW
81 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 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 presente nel DataBase
29     IF EXISTS(SELECT * FROM b.articoli WHERE doi = NEW.doi) THEN
30         RAISE NOTICE 'Articolo gi presente, non verr inserito';
31         --Controllo se la data di pubblicazione dell'articolo
   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
   compresa tra la data di inizio e la data di fine della
   conferenza, l''articolo non verr inserito';
34     ELSE
35         --Controllo che la conferenza non sia gi 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 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
49     END IF;
50     --Inserisco l'articolo
51     INSERT INTO b.articoli (doi, titolo, datapubblicazione,
52         disciplina, editore, lingua, formato)
53     VALUES (NEW.doi, NEW.titolo, NEW.datapubblicazione,
54         NEW.disciplina, NEW.editore, NEW.lingua, NEW.formato);
55
56     --Recupero l'id dell'articolo appena inserito
57     idArticolo = (SELECT id_articolo FROM b.articoli WHERE doi =
58         NEW.doi);
59
60     --Inserisco gli autori richiamando la procedura insAutori
61     CALL b.insAutori(NEW.AutoriNome_Cognome, idArticolo, 0);
62
63     --Inserisco l'articolo nella conferenza
64     idConferenza = (SELECT id_evento
65         FROM b.evento
66         WHERE nome = NEW.nomeConferenza AND indirizzo =
67             NEW.indirizzoConferenza);
68     INSERT INTO b.Conferenza (id_articolo, id_evento) VALUES
69         (idArticolo, idConferenza);
70
71     END IF;
72     RETURN NEW;
73 END ;
74 $$ LANGUAGE plpgsql;
75
76 --Trigger per l'inserimento di un articolo scientifico e la conferenza
77     dove stato presentato
78 CREATE OR REPLACE TRIGGER trig_ArticoliConferenze
79     INSTEAD OF INSERT
80     ON b.ins_ArticoliConferenze
81     FOR EACH ROW
82     EXECUTE FUNCTION b.ftrig_ArticoliConferenze();

```

### 4.3.3 Rimozione Articolo

```

1     CREATE OR REPLACE FUNCTION b.ftrig_rimozioneArticoli() RETURNS
2         trigger AS
3     $$
4     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
17 BEGIN
18     --Rimuovo gli autori se non hanno scritto altri articoli o libri
19     OPEN idAutoreArticoli;
20     LOOP
21         FETCH idAutoreArticoli INTO idAutoreArticolo;
22         EXIT WHEN NOT FOUND;
23         IF NOT EXISTS(SELECT id_autore
24                        FROM b.autorearticolo
25                        WHERE id_autore = idAutoreArticolo
26                        AND id_articolo <> OLD.id_articolo) THEN
27             IF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.autorelibro WHERE id_autore =
28                            idAutoreArticolo) THEN
29                 DELETE FROM b.autore WHERE id_autore = idAutoreArticolo;
30             END IF;
31         END IF;
32     END LOOP;
33
34     --Rimuovo la Rivista se non ha altri articoli
35     IF NOT EXISTS(SELECT *
36                   FROM b.articoliiinriviste
37                   WHERE id_articolo <> old.id_articolo
38                   AND id_rivista = idRivista) THEN
39         DELETE FROM b.riviste WHERE id_rivista = idRivista;
40     END IF;
41
42     --Rimuovo Conferenza se non ha altri articoli
43     IF NOT EXISTS(SELECT *
44                   FROM b.conferenza
45                   WHERE id_articolo <> old.id_articolo
46                   AND id_evento = IdConferenza) THEN
47         DELETE FROM b.evento WHERE id_evento = IdConferenza;
48     END IF;
49
50     CLOSE idAutoreArticoli;
51     RETURN NEW;
52 END;
53 $$ LANGUAGE plpgsql;

```

```

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

### 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 presente nel DataBase
26     IF EXISTS(SELECT * FROM b.libri WHERE isbn = NEW.isbn) THEN
27         RAISE NOTICE 'Libro gi presente';
28     ELSE
29         --Controllo che la serie di appartenenza del libro non sia
           gi 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 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 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 --Recupero l'id del libro appena inserito
47 idLibro = (SELECT id_libro FROM b.libri WHERE isbn =
           NEW.isbn);
48
49 --Inserisco gli autori richiamando la procedura insAutori
50 CALL b.insAutori(NEW.autoriNome_cognome, idLibro, 1);
51
52 --Inserisco il libro nella serie
53 idSerie = (SELECT id_serie FROM b.serie WHERE issn =
           NEW.issn_serie_di_appartenenza);
54 RAISE NOTICE 'idSerie: %', idSerie;
55 IF idSerie IS NOT NULL THEN
56     INSERT INTO b.libriinserie (id_libro, id_serie) VALUES
57         (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 libro esiste
21         RAISE NOTICE 'Il libro 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 già una
26                        presentazione per quel libro
27                   JOIN b.libri as l ON p.id_libro =
28                        l.id_libro
29                   WHERE ISBN = NEW.ISBN) THEN
30         RAISE NOTICE 'Esista già 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
```

```

39         AND e.datafine = NEW.DataFine
40         AND e.responsabile = NEW.Responsabile;
41     END IF;
42     RETURN NEW;
43 END
44 $$
45     language plpgsql;
46
47 --Trigger per l'inserimento di una presentazione
48 CREATE OR REPLACE TRIGGER trig_presentazione
49     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 END LOOP;
32

```

```

27      --Rimuovo la presentazione del libro
28      DELETE FROM b.evento WHERE id_evento = idEvento;
29
30      --Rimuovo la serie se non ha altri libri
31      IF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.libriinserie WHERE id_serie =
          idSerie AND id_libro <> OLD.id_libro) THEN
32          DELETE FROM b.series WHERE id_serie = idSerie;
33      END IF;
34
35      CLOSE idAutoriLibri;
36      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

```

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 presente nel database
18         IF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.libri WHERE isbn = NEW.isbn) THEN
19             RAISE NOTICE 'Libro non presente, inserimento non
                possibile';
20         --Controllo se il negozio presente nel database
21         ELSEIF NOT EXISTS(SELECT * FROM b.negozio WHERE id_negozio =
                NEW.id_negozio) THEN
22             RAISE NOTICE 'Negozio non presente, inserimento non
                possibile';

```

```

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

```