



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI SALERNO

## Ingegneria del Software

A.A. 2017/2018



# *Book a Book*

Database Design

Versione 1.2

## Top Manager:

Professore
Andrea De Lucia

## Project Manager:

Nome	Matricola
Pizza Antonio	05121 02367

## Partecipanti:

Nome	Matricola
Benincasa Mirko	05121 03524
De Stefano Manuel	05121 03896
Monaco Salvatore	05121 03456
Pangaro Luca	05121 03846
Soldà Stefano	05121 03576
Trerè Marialuisa	05121 03770

## Revision History

Data	Versione	Descrizione	Autore
23/11/2017	1.0	Prima stesura	Benincasa Mirko, Monaco Salvatore
29/12/2017	1.1	Revisione della prima stesura	Benincasa Mirko, Monaco Salvatore
27/01/2018	1.2	Seconda revisione della prima stesura	Benincasa Mirko, Monaco Salvatore

# Indice

1. Scelta del dbms
2. Progettazione del database
  - 2.1. Gestione dei dati persistenti
    - 2.1.1. Modello ER iniziale
    - 2.1.2. Modello ER ristrutturato
    - 2.1.3. Dizionario dei dati
    - 2.1.4. Tavola dei volumi
    - 2.1.5. Tavola degli accessi
    - 2.1.6. Modello logico
3. Descrizione database
4. Codice di creazione del database

# 1. SCELTA DEL DBMS

Il problema della persistenza nasce dalla necessità di rendere permanenti le informazioni inserite nel sistema anche quando questo è spento.

Per tenere traccia dei dati utili anche quando l'applicazione che li ha creati ha smesso di funzionare utilizziamo la tecnologia MySQL.

MySQL è il DBMS (DataBase Management System) Open Source più diffuso e utilizzato al mondo.

La sigla SQL presente all'interno del nome sta ad indicare che la tecnologia MySQL è in grado di interpretare le istruzioni del linguaggio SQL. MySQL permette la creazione di database relazionali, ossia consente la conservazione dei dati in tabelle separate anziché in un'unica grande entità.

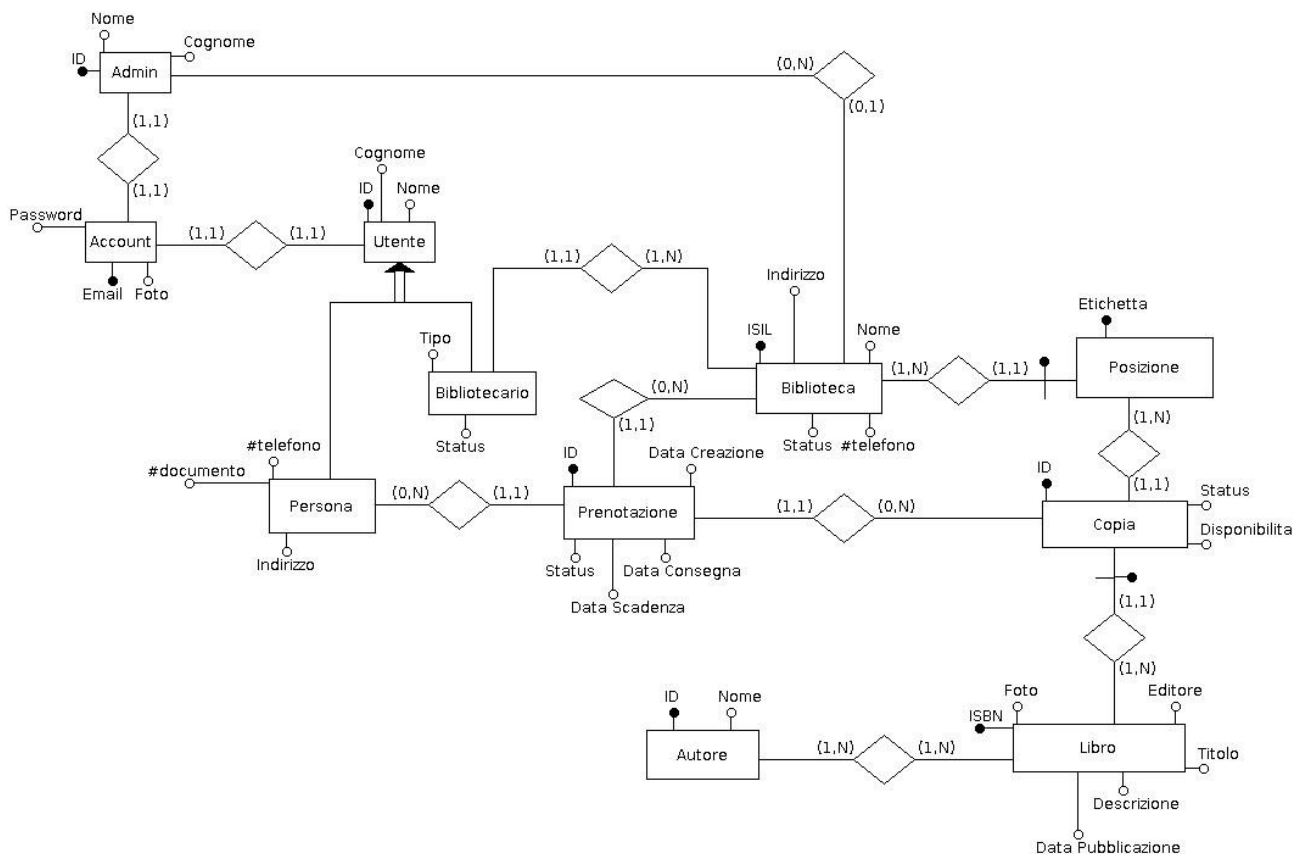
Questo permette di raggiungere un'ottima velocità e flessibilità di accesso ai dati ed una maggiore modellazione delle basi di dati. La sua struttura multithread consiste di un thread fisso che controlla le connessioni in ingresso e un thread attivo per ogni connessione. Il thread che controlla le connessioni impedisce che due thread scrivano sulla stessa tabella contemporaneamente, in questo modo otteniamo maggiore velocità di elaborazione.

## 2. PROGETTAZIONE DEL DATABASE

### 2.1. Gestione dati persistenti

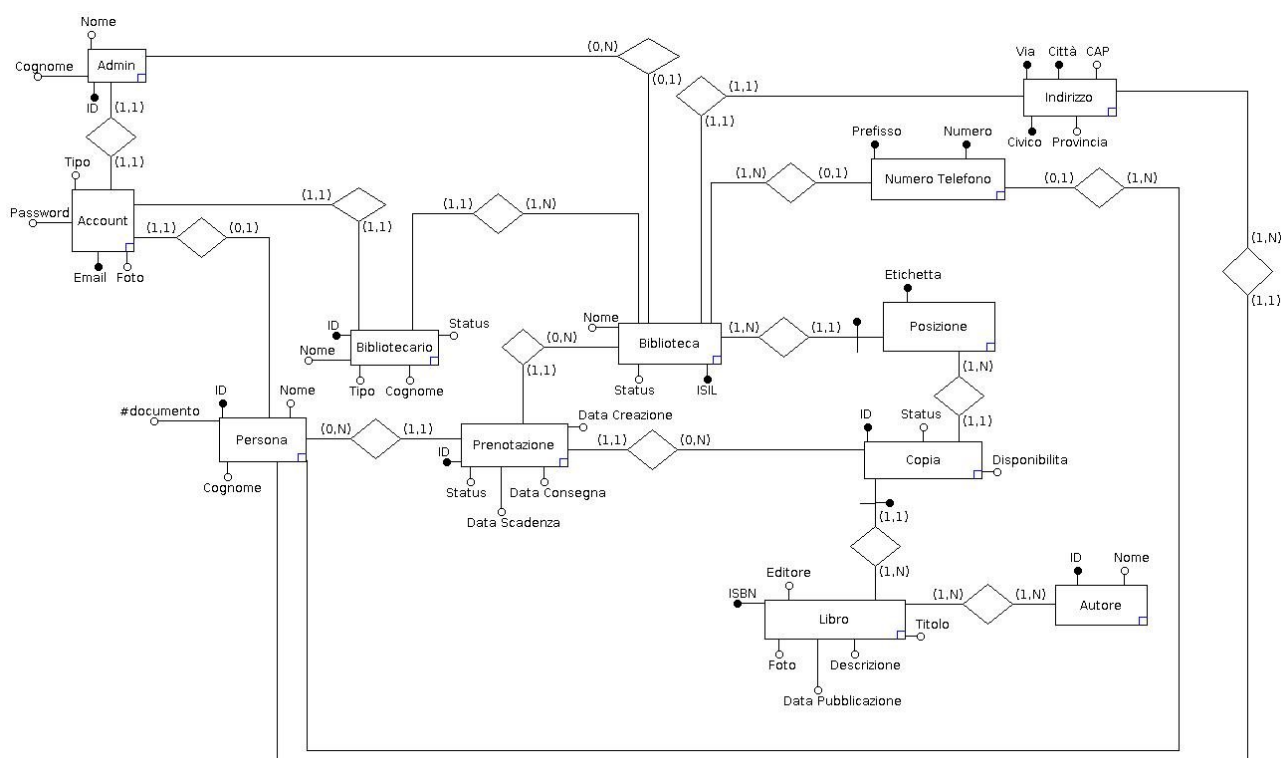
#### 2.1.1. Modello ER iniziale

Di seguito è riportato il diagramma Entità-Relazioni (ER) del sistema Book a Book. In una prima fase, verrà presentata la modellazione iniziale della base di dati. Questa sarà seguita dalla ristrutturazione, in modo da poter meglio definire le entità del sistema.



Di seguito   riportato il diagramma Entit -Relazioni (ER) ristrutturato del sistema “Book a Book”

### 2.1.2. Modello ER ristrutturato



### 2.1.3. Dizionario dei dati

Entit�	Descrizione	Attributi	Identificatori
Admin	Amministratore della piattaforma	nome, cognome	ID
Account	Dati di accesso per il sistema per gli utenti registrati	password, foto, tipo	EMAIL
Persona	Utente che pu� prendere in prestito dei libri	#documento, nome, cognome	ID

Libro	Informazioni dell'oggetto preso in prestito	titolo, editore, data_Pubblicazione, descrizione, foto	ISBN
Autore	Informazioni che riguardano lo scrittore del libro	Nome	ID
Copia	Informazioni che riguardano la singola copia di un libro	status, disponibilita	ID
Posizione	Informazioni del luogo in cui è posto un determinato libro		ETICHETTA
Biblioteca	Informazioni riguardo al luogo dove si prenotano i libri	nome, status	ISIL
Bibliotecario	Informazioni riguardo il personale presente all'interno di una biblioteca	nome, cognome, tipo, status	ID
Prenotazione	Informazioni riguardo al prestito di un libro	data_Creazione, data_Scadenza, data_Consegna	ID
Indirizzo	Informazioni riguardo alla locazione di una biblioteca	Provincia, cap	VIA, CIVICO, CITTA'
Telefono	Informazioni riguardo i numeri telefonici		PREFISSO, NUMERO



Relazione	Descrizione	Entità coinvolte	Attributi
Admin/Account	Associa admin ad account	Admin (1, 1) Account (1, 1)	
Account/Persona	Associa account a persona	Account (1, 1) Persona (0, 1)	
Account/Bibliotecario	Associa account a bibliotecario	Account (1, 1) Bibliotecario (1, 1)	
Persona/Prenotazione	Associa persona a prenotazione	Persona (0, N) Prenotazione (1, 1)	
Prenotazione/Copia	Associa prenotazione a copia	Prenotazione (1, 1) Copia (0, N)	
Libro/Autore	Associa libro ad autore	Libro (1, N) Autore (1, N)	
Libro/Copia	Associa libro ad una copia	Libro (1, N) Copia (1, 1)	
Posizione/Copia	Associa posizione ad una copia	Posizione(1,N) Copia(1,1)	
Biblioteca/Posizione	Associa biblioteca a posizione	Biblioteca (1, N) Posizione (1 ,1)	
Biblioteca/Bibliotecario	Associa biblioteca a bibliotecario	Biblioteca (1, N) Bibliotecario (1, 1)	
Persona/Indirizzo	Associa persona a indirizzo	Persona (1 ,1) Indirizzo (1, N)	

Biblioteca/Indirizzo	Associa biblioteca ad indirizzo	Biblioteca (1 ,1) Indirizzo (1, 1)	
Persona/Telefono	Associa persona a telefono	Persona (1, N) Telefono (1, 1)	
Biblioteca/Telefono	Associa biblioteca a telefono	Biblioteca (1, N) Telefono (1, 1)	
Biblioteca/Prenotazione	Associa biblioteca a prenotazione	Biblioteca (0, N) Prenotazione (1, 1)	
Admin/Biblioteca	Associa admin a biblioteca	Admin (0,N) Biblioteca (0,1)	

#### 2.1.4. Tavola dei volumi

Tavola dei volumi		
Concetto	Tipo	Volume
Admin	E	5
Account	E	160
Persona	E	75
Libro	E	1000
Copia	E	1000
Autore	E	200
Posizione	E	1000
Biblioteca	E	40

Bibliotecario	E	80
Prenotazione	E	220
Indirizzo	E	50
Telefono	E	140
Admin/Account	R	5
Account/Persona	R	75
Account/Bibliotecario	R	80
Persona/Prenotazione	R	220
Prenotazione/Copia	R	220
Libro/Autore	R	20.000
Libro/Copia	R	1000
Posizione/Copia	R	1000
Biblioteca/Posizione	R	1000
Biblioteca/Bibliotecario	R	80
Persona/Indirizzo	R	75
Biblioteca/Indirizzo	R	40
Persona/Telefono	R	140
Biblioteca/Telefono	R	140
Biblioteca/Prenotazione	R	220
Admin/Biblioteca	R	80

### 2.1.5. Tavola delle operazioni

Tavola Operazioni		
Operazione	Tipo	Frequenza
Op1	I	2/settimana
Op2	I	5/settimana
Op3	I	20/giorno
Op4	I	2/mese
Op5	I	1/settimana
Op6	I	3/anno
Op7	I	8/anno
Op8	I	2/mese
Op9	I	3/settimana
Op10	I	2/mese
Op11	I	5/settimana

#### Glossario Operazioni:

- Op1: Aggiunta di una copia di un libro non presente con autore e posizione già presenti nel database.
- Op2: Prenotazione di un libro.
- Op3: Visualizzazione delle informazioni di un libro scelto.
- Op4: Spostamento di una copia specifica in un'altra posizione già presente.
- Op5: Visualizzazione dei dati degli utenti registrati alla piattaforma sia come persone che come bibliotecario.
- Op6: Modifica dei dati personali di una persona registrata.

- Op7: Modifica dei dati account di una persona registrata.
- Op8: Visualizzazione delle richieste di registrazione da parte delle biblioteche.
- Op9: Registrazione di una nuova persona alla piattaforma.
- Op10: Visualizzazione dei dati del profilo personale di una persona.
- Op11: Ricerca di tutte le prenotazioni dei libri di una specifica biblioteca.

### 2.1.5. Tavole degli accessi

OP 1			
CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Libro	E	1	S
Libro/Autore	R	1	S
Libro/Copia	R	1	S
Copia	E	1	S
Posizione/Copia	R	1	S

Costo OP1: 20 accessi/settimana

OP 2			
CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Prenotazione	E	1	S
Persona/Prenotazione	R	1	S
Prenotazione/Copia	R	1	S
Copia	E	1	L
Copia	E	1	S

Costo OP2: 45 accessi/settimana

OP 3			
CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Libro	E	1	L

Costo OP3: 20 accessi/giorno

OP 4			
CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Copia	E	1	L
Copia	E	1	S
Posizione/Copia	R	1	L
Posizione/Copia	R	1	S

Costo OP4: 12 accessi/mese

OP 5			
CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Account	E	160	L
Account/Persona	R	75	L
Persona	E	75	L
Account/Bibliotecario	R	80	L
Bibliotecario	E	80	L

Costo OP5: 470 accessi/mese

OP 6			
CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Persona	E	1	L
Persona	E	1	S

Costo OP6: 9 accessi/anno

OP 7			
CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Account	E	1	L
Account	E	1	S
Account/Persona	R	1	L
Account/Persona	R	1	S

Costo OP7: 48 accessi/anno

OP 8			
CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Biblioteca	E	40	L

Costo OP8: 80 accessi/mese

OP 9			
CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Persona	E	1	S
Persona/Account	R	1	S
Account	E	1	S

Costo OP9: 18 accessi/mese

OP 10			
CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Persona	E	1	L
Persona/Account	R	1	L
Account	E	1	L

Costo OP10: 6 accessi/mese

OP 11			
CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Biblioteca	E	1	L
Biblioteca/Prenotazione	R	6	L
Prenotazione	E	6	L

Costo OP11: 65 accessi/mese



### 2.1.6. Modello logico

**ADMIN** (ID, nome, cognome, ACCOUNT.email↑)

**ACCOUNT** (EMAIL, password, path\_foto, tipo)

**PERSONA** (ID, #documento, nome, cognome, ACCOUNT.email↑\*, INDIRIZZO↑)

**PRENOTAZIONE** (ID, data\_Creazione, data\_Scadenza, data\_Consegna, Status, PERSONA.id↑, COPIA.id↑, BIBLIOTECA.isil↑)

**COPIA** (ID, status, disponibilità, POSIZIONE↑, LIBRO.isbn↑)

**LIBRO** (ISBN, titolo, editore, data\_Pubblicazione, descrizione, path\_foto)

**AUTORE** (ID, nome)

**POSIZIONE** (ETICHETTA, BIBLIOTECA.isil↑)

**BIBLIOTECA** (ISIL, nome, status, INDIRIZZO↑, ADMIN.id↑\*)

**BIBLIOTECARIO** (ID, nome, cognome, tipo, status, ACCOUNT.email↑, BIBLIOTECA.isil↑)

**INDIRIZZO** (VIA, CITTA', CIVICO, provincia, cap)

**TELEFONO** (PREFISSO, NUMERO, PERSONA.id↑\*, BIBLIOTECA.isil↑\*)

**LIBRO/AUTORE** (AUTORE.id↑, LIBRO.isbn↑)

### 3. DESCRIZIONE DEL DATABASE

#### Account

Colonna	Tipo	Null	Commenti
email	varchar(128)	No	Identifica un account dall'altro.
password	varchar(32)	No	Indica la password dell'account.
path_foto	text	No	Indica il path della foto nel file system.
tipo	varchar(64)	NO	indica il tipo dell'account.

#### Admin

Colonna	Tipo	Null	Commenti
id	int(16)	No	Identifica un amministratore dall'altro.
nome	varchar(64)	No	Indica il nome di un amministratore.
cognome	varchar(64)	No	Indica il cognome di un amministratore.
email	varchar(128)	No	Indica l'email dell'account dell'amministratore.

## Autore

Colonna	Tipo	Null	Commenti
id	int(16)	No	Identifica un autore dall'altro.
nome	varchar(64)	No	Indica il nome di un autore.

## Biblioteca

Colonna	Tipo	Null	Commenti
isili	varchar(32)	No	Codice identificativo della biblioteca
nome	varchar(32)	No	Nome della biblioteca
status	varchar(32)	No	Indica lo stato della registrazione della biblioteca
via	varchar(64)	No	Indica la via in cui è situata la biblioteca.
citta	varchar(64)	No	Indica la città in cui è situata la biblioteca
civico	varchar(8)	No	Indica il numero civico della biblioteca
id_admin	int(16)	Si	Indica l'identificativo dell'amministratore che ha accettato la registrazione della biblioteca

## Bibliotecario

Colonna	Tipo	Null	Commenti
id	int(16)	No	Indentifica un bibliotecario dall'altro
nome	varchar(64)	No	Nome del bibliotecario
cognome	varchar(64)	No	Cognome del bibliotecario
status	varchar(32)	No	Indica se al bibliotecario è consentito l'accesso alla piattaforma
email	varchar(128)	No	Indica l'email dell'account del bibliotecario
isil	varchar(32)	No	Indica il codice identificativo della biblioteca nel quale lavora il bibliotecario
tipo	varchar(32)	No	Indica il tipo di bibliotecario tra responsabile o dipendente

## Indirizzo

Colonna	Tipo	Null	Commenti
via	varchar(64)	No	Identificano l'indirizzo di una determinata posizione geografica
citta	varchar(64)	No	
civico	varchar(8)	No	
provincia	varchar(4)	No	Indica la provincia di un indirizzo
cap	varcahar(16)	No	Indica il cap di un indirizzo

## Copia

Colonna	Tipo	Null	Commenti
id	varchar(64)	No	Codice identificativo di una copia
status	varchar(64)	No	Indica se la copia è prenotata o meno
disponibilita	varchar(64)	No	Indica la disponibilità di una copia
etichetta	varchar(64)	No	Indica la posizione della copia
isili	varchar(32)	No	Indica il Codice identificativo della biblioteca che possiede la copia
isbn	varchar(16)	No	Indica il Codice identificativo del libro

## Libro

Colonna	Tipo	Null	Commenti
isbn	varchar(16)	No	Codice identificativo di un libro
titolo	varchar(32)	No	Indica il titolo di un libro
editore	varhcar(32)	No	Indica l'editore di un libro
data_pubblicazione	date	No	Indica la data di pubblicazione del libro
descrizione	text	No	Indica la descrizione del libro
path_foto	text	No	Indica il percorso della foto

## Libro\_Autore

Colonna	Tipo	Null	Commenti
id_autore	int(16)	No	Indica l'identificativo dell'autore del libro
isbn	varchar(16)	No	Indica l'isbn del libro

## Persona

Colonna	Tipo	Null	Commenti
id	int(16)	No	Codice identificativo di una persona
nome	varchar(64)	No	Indica il nome di una persona
cognome	varchar(64)	No	Indica il cognome di una persona
email	varchar(128)	Si	Indica l'email dell'account di una persona
num_documento	varchar(32)	No	Indica il numero di documento di una persona
via	varchar(64)	No	Indica la via in cui si trova l'abitazione della persona.
citta	varchar(64)	No	Indica la città in cui è situata l'abitazione della persona
civico	varchar(8)	No	Indica il numero civico dell'abitazione della persona

## Posizione

Colonna	Tipo	Null	Commenti
etichetta	varchar(64)	No	Indica la posizione di uno o più libri
isil	varchar(32)	No	Indica il codice identificativo della biblioteca contenente la posizione

## Prenotazione

Colonna	Tipo	Null	Commenti
id	int(16)	No	Identificativo della prenotazione
data_creazione	date	No	Data di creazione della prenotazione
data_scadenza	date	No	Data di scadenza della prenotazione
data_consegna	date	No	Data di consegna del libro prenotato
id_persona	int(16)	No	Identificativo della persona che ha effettuato la prenotazione
id	int(16)	No	Identificativo della copia prenotata
isil	varchar(32)	No	Identificativo della biblioteca in cui è stata effettuata la prenotazione



## Telefono

Colonna	Tipo	Null	Commenti
prefisso	varchar(8)	No	Indica il prefisso del numero di telefono.
numero	varchar(16)	No	Indica il numero di telefono
id_persona	int(16)	Si	Indica l'id della persona a cui appartiene il numero di telefono
isil	varchar(32)	Si	Indica la biblioteca a cui appartiene il numero di telefono

## 4. CODICE DI CREAZIONE DEL DATABASE

```
SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
SET AUTOCOMMIT = 0;
START TRANSACTION;
SET time_zone = "+00:00";
```

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS bookabookDB;
USE bookabookDB;
```

```
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
/*!40101 SET NAMES utf8mb4 */;
```

```
--
-- Database: `bookabookDB`
--
```

```
-- -----
```

```
--
-- Table structure for table `Account`
--
```

```
CREATE TABLE `Account` (
  `email` varchar(128) NOT NULL,
  `password` varchar(32) NOT NULL,
  `path_foto` text NOT NULL,
  `tipo` varchar(64) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
-- -----
```

```
--
-- Table structure for table `Admin`
--
```

```
CREATE TABLE `Admin` (
  `id` int(16) NOT NULL,
  `nome` varchar(64) NOT NULL,
  `cognome` varchar(64) NOT NULL,
  `email` varchar(128) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
-- -----
```

```
--
```

-- Table structure for table `Autore`

--

```
CREATE TABLE `Autore` (  
  `id` int(16) NOT NULL,  
  `nome` varchar(64) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

-- -----

--

-- Table structure for table `Biblioteca`

--

```
CREATE TABLE `Biblioteca` (  
  `isil` varchar(32) NOT NULL,  
  `nome` varchar(64) NOT NULL,  
  `status` varchar(32) NOT NULL,  
  `via` varchar(64) NOT NULL,  
  `citta` varchar(64) NOT NULL,  
  `civico` varchar(8) NOT NULL,  
  `id_admin` int(16) DEFAULT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

-- -----

--

-- Table structure for table `Bibliotecario`

--

```
CREATE TABLE `Bibliotecario` (  
  `id` int(16) NOT NULL,  
  `nome` varchar(64) NOT NULL,  
  `cognome` varchar(64) NOT NULL,  
  `status` varchar(32) NOT NULL,  
  `email` varchar(128) NOT NULL,  
  `isil` varchar(32) NOT NULL,  
  `tipo` varchar(32) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

-- -----

--

-- Table structure for table `Copia`

--

```
CREATE TABLE `Copia` (  
  `id` varchar(64) NOT NULL,  
  `status` varchar(64) NOT NULL,
```

```
`disponibilita` varchar(64) NOT NULL,  
`isbn` varchar(16) NOT NULL,  
`id_posizione` varchar(64) NOT NULL,  
`isil` varchar(32) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

-- -----

--

-- Table structure for table `Indirizzo`

--

```
CREATE TABLE `Indirizzo` (  
  `via` varchar(64) NOT NULL,  
  `citta` varchar(64) NOT NULL,  
  `civico` varchar(8) NOT NULL,  
  `provincia` varchar(4) NOT NULL,  
  `cap` varchar(16) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

-- -----

--

-- Table structure for table `Libro`

--

```
CREATE TABLE `Libro` (  
  `isbn` varchar(16) NOT NULL,  
  `titolo` varchar(256) NOT NULL,  
  `editore` varchar(32) NOT NULL,  
  `data_pubblicazione` date NOT NULL,  
  `descrizione` text NOT NULL,  
  `path_foto` varchar(128) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

-- -----

--

-- Table structure for table `Libro\_Autore`

--

```
CREATE TABLE `Libro_Autore` (  
  `id_autore` int(16) NOT NULL,  
  `isbn` varchar(16) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

-- -----

--

-- Table structure for table `Persona`  
--

```
CREATE TABLE `Persona` (  
  `id` int(16) NOT NULL,  
  `nome` varchar(64) NOT NULL,  
  `cognome` varchar(64) NOT NULL,  
  `email` varchar(128) DEFAULT NULL,  
  `num_documento` varchar(32) NOT NULL,  
  `via` varchar(64) NOT NULL,  
  `civico` varchar(8) NOT NULL,  
  `citta` varchar(64) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

-----

--  
-- Table structure for table `Posizione`  
--

```
CREATE TABLE `Posizione` (  
  `etichetta` varchar(64) NOT NULL,  
  `isil` varchar(32) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

-----

--  
-- Table structure for table `Prenotazione`  
--

```
CREATE TABLE `Prenotazione` (  
  `id` int(16) NOT NULL,  
  `data_creazione` date NOT NULL,  
  `data_scadenza` date NOT NULL,  
  `data_consegna` date DEFAULT NULL,  
  `id_persona` int(16) NOT NULL,  
  `isil` varchar(32) NOT NULL,  
  `status` varchar(64) NOT NULL,  
  `id_copia` varchar(64) NOT NULL,  
  `isbn` varchar(16) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

-----

--  
-- Table structure for table `Telefono`  
--

```
CREATE TABLE `Telefono` (  
  `prefisso` varchar(8) NOT NULL,  
  `numero` varchar(16) NOT NULL,  
  `id_persona` int(16) DEFAULT NULL,  
  `isil` varchar(32) DEFAULT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
--  
-- Indexes for dumped tables  
--
```

```
--  
-- Indexes for table `Account`  
--  
ALTER TABLE `Account`  
  ADD PRIMARY KEY (`email`);
```

```
--  
-- Indexes for table `Admin`  
--  
ALTER TABLE `Admin`  
  ADD PRIMARY KEY (`id`),  
  ADD KEY `email` (`email`);
```

```
--  
-- Indexes for table `Autore`  
--  
ALTER TABLE `Autore`  
  ADD PRIMARY KEY (`id`);
```

```
--  
-- Indexes for table `Biblioteca`  
--  
ALTER TABLE `Biblioteca`  
  ADD PRIMARY KEY (`isil`),  
  ADD KEY `id_admin` (`id_admin`),  
  ADD KEY `via` (`via`,`citta`,`civico`);
```

```
--  
-- Indexes for table `Bibliotecario`  
--  
ALTER TABLE `Bibliotecario`  
  ADD PRIMARY KEY (`id`),  
  ADD KEY `email` (`email`),  
  ADD KEY `isil` (`isil`);
```

```
--  
-- Indexes for table `Copia`  
--
```

```

ALTER TABLE `Copia`
  ADD PRIMARY KEY (`id`,`isbn`,`isil`),
  ADD KEY `id_posizione` (`id_posizione`),
  ADD KEY `isbn` (`isbn`),
  ADD KEY `isil` (`isil`),
  ADD KEY `Copia_ibfk_1` (`id_posizione`,`isil`);

--
-- Indexes for table `Indirizzo`
--
ALTER TABLE `Indirizzo`
  ADD PRIMARY KEY (`via`,`citta`,`civico`);

--
-- Indexes for table `Libro`
--
ALTER TABLE `Libro`
  ADD PRIMARY KEY (`isbn`);

--
-- Indexes for table `Libro_Autore`
--
ALTER TABLE `Libro_Autore`
  ADD PRIMARY KEY (`id_autore`,`isbn`),
  ADD KEY `isbn` (`isbn`);

--
-- Indexes for table `Persona`
--
ALTER TABLE `Persona`
  ADD PRIMARY KEY (`id`),
  ADD UNIQUE KEY `num_documento` (`num_documento`),
  ADD KEY `email` (`email`),
  ADD KEY `via` (`via`,`citta`,`civico`);

--
-- Indexes for table `Posizione`
--
ALTER TABLE `Posizione`
  ADD PRIMARY KEY (`etichetta`,`isil`),
  ADD KEY `isil` (`isil`);

--
-- Indexes for table `Prenotazione`
--
ALTER TABLE `Prenotazione`
  ADD PRIMARY KEY (`id`),
  ADD KEY `id_persona` (`id_persona`),
  ADD KEY `isil` (`isil`),

```

```

ADD KEY `id_copia` (`id_copia`),
ADD KEY `isbn` (`isbn`),
ADD KEY `id_copia_2` (`id_copia`,`isbn`);

--
-- Indexes for table `Telefono`
--
ALTER TABLE `Telefono`
  ADD PRIMARY KEY (`prefisso`,`numero`),
  ADD KEY `id_persona` (`id_persona`),
  ADD KEY `isil` (`isil`);

--
-- AUTO_INCREMENT for dumped tables
--

--
-- AUTO_INCREMENT for table `Admin`
--
ALTER TABLE `Admin`
  MODIFY `id` int(16) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=8;
--
-- AUTO_INCREMENT for table `Autore`
--
ALTER TABLE `Autore`
  MODIFY `id` int(16) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=4;
--
-- AUTO_INCREMENT for table `Bibliotecario`
--
ALTER TABLE `Bibliotecario`
  MODIFY `id` int(16) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=3;
--
-- AUTO_INCREMENT for table `Persona`
--
ALTER TABLE `Persona`
  MODIFY `id` int(16) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=5;
--
-- AUTO_INCREMENT for table `Prenotazione`
--
ALTER TABLE `Prenotazione`
  MODIFY `id` int(16) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=4;
--
-- Constraints for dumped tables
--

--
-- Constraints for table `Admin`
--
ALTER TABLE `Admin`

```



```
ADD CONSTRAINT `Admin_ibfk_1` FOREIGN KEY (`email`) REFERENCES `Account` (`email`)
ON UPDATE CASCADE;
```

```
--
-- Constraints for table `Biblioteca`
```

```
--
ALTER TABLE `Biblioteca`
  ADD CONSTRAINT `Biblioteca_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_admin`) REFERENCES `Admin`
(`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `Biblioteca_ibfk_2` FOREIGN KEY (`via`,`citta`,`civico`) REFERENCES
`Indirizzo` (`via`,`citta`,`civico`) ON UPDATE CASCADE;
```

```
--
-- Constraints for table `Bibliotecario`
```

```
--
ALTER TABLE `Bibliotecario`
  ADD CONSTRAINT `Bibliotecario_ibfk_1` FOREIGN KEY (`email`) REFERENCES `Account`
(`email`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `Bibliotecario_ibfk_2` FOREIGN KEY (`isil`) REFERENCES `Biblioteca`
(`isil`) ON UPDATE CASCADE;
```

```
--
-- Constraints for table `Copia`
```

```
--
ALTER TABLE `Copia`
  ADD CONSTRAINT `Copia_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_posizione`,`isil`) REFERENCES
`Posizione` (`etichetta`,`isil`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `Copia_ibfk_2` FOREIGN KEY (`isbn`) REFERENCES `Libro` (`isbn`) ON
UPDATE CASCADE;
```

```
--
-- Constraints for table `Libro_Autore`
```

```
--
ALTER TABLE `Libro_Autore`
  ADD CONSTRAINT `Libro_Autore_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_autore`) REFERENCES `Autore`
(`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `Libro_Autore_ibfk_2` FOREIGN KEY (`isbn`) REFERENCES `Libro` (`isbn`)
ON UPDATE CASCADE;
```

```
--
-- Constraints for table `Persona`
```

```
--
ALTER TABLE `Persona`
  ADD CONSTRAINT `Persona_ibfk_1` FOREIGN KEY (`email`) REFERENCES `Account`
(`email`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `Persona_ibfk_2` FOREIGN KEY (`via`,`citta`,`civico`) REFERENCES
`Indirizzo` (`via`,`citta`,`civico`) ON UPDATE CASCADE;
```

```
--
```

```

-- Constraints for table `Posizione`
--
ALTER TABLE `Posizione`
  ADD CONSTRAINT `Posizione_ibfk_2` FOREIGN KEY (`isil`) REFERENCES `Biblioteca` (`isil`)
  ON UPDATE CASCADE;

--
-- Constraints for table `Prenotazione`
--
ALTER TABLE `Prenotazione`
  ADD CONSTRAINT `Prenotazione_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_persona`) REFERENCES
`Persona` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `Prenotazione_ibfk_2` FOREIGN KEY (`isil`) REFERENCES `Biblioteca`
(`isil`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `Prenotazione_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_copia`,`isbn`) REFERENCES
`Copia` (`id`,`isbn`);

--
-- Constraints for table `Telefono`
--
ALTER TABLE `Telefono`
  ADD CONSTRAINT `Telefono_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_persona`) REFERENCES `Persona`
(`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `Telefono_ibfk_2` FOREIGN KEY (`isil`) REFERENCES `Biblioteca` (`isil`)
  ON UPDATE CASCADE;
COMMIT;

/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;

```