

# Biblioteca Scolastica

---

**Studente:** Nizar Souit

**Classe:** 5C IT

**Data:** 18/12/2025

---

## Indice

---

- Biblioteca Scolastica
  - Indice
  - Consegna
  - Entità
  - Introduzione al progetto
  - Analisi dei requisiti
    - Copie dei libri
    - Vincolo di prestiti attivi per utente
      - Esempio in SQL
    - Scadenza prenotazione dopo 48h
  - Diagramma ER
  - Schema logico
  - Dizionario dei dati
    - Entità **libro**
    - Entità **autore**
    - Entità **casa\_editrice**
    - Entità **genere**
    - Entità **copia**
    - Entità **utente**

- Entità **prenotazione**
- Entità **prestito**
- Entità **multa**
- Conclusioni

---

## Consegna

---

Realizzare un database per la gestione di una biblioteca scolastica che permetta di:

- Catalogare libri (titolo, autore, ISBN, genere, casa editrice, anno pubblicazione, numero copie)
- Gestire utenti (studenti e docenti) con dati anagrafici
- Registrare prestiti con date di prestito e restituzione
- Gestire prenotazioni di libri già in prestito
- Tracciare lo storico dei prestiti
- Gestire eventuali multe per ritardi

Vincoli: Un libro può avere più copie, un utente può avere più prestiti attivi (max 3), prenotazione decade dopo 48h se il libro non viene ritirato.

---

## Entità

---

- **Libro** --> l'entità centrale di questa base di dati.
- **Autore** --> autori dei libri
- **Casa editrice** --> pubblica i libri
- **Genere** --> ogni libro deve e può avere più di un genere
- **Copia** --> entità che si basa sull'ID del libro, e lo ripropone per una o più volte per tener conto delle copie disponibili
- **Utente** --> utente, che può essere docente o studente, che prende in prestito i libri

- **Prenotazione** --> se il libro non è disponibile, può essere prenotato
- **Prestito** --> prestito vero e proprio di una delle copie del libro scelto
- **Multa** --> in caso di ritardo nella consegna del libro, viene generata una multa

## Introduzione al progetto

---

Il progetto ha come obiettivo la realizzazione di una base di dati per la gestione di una biblioteca scolastica. Il sistema consente di monitorare tutte le operazioni legate ai libri, agli utenti e ai servizi offerti dalla biblioteca, garantendo allo stesso tempo il rispetto di regole e vincoli prestabiliti.

La struttura della base di dati prevede la gestione di diverse entità chiave:

- **Libri**, con informazioni come titolo, autore, ISBN, genere, casa editrice, anno di pubblicazione e numero di copie, il quale verrà gestito tramite un'entità aggiuntiva;
- **Utenti**, che possono essere studenti e docenti, con i loro dati anagrafici;
- **Prestiti e Prenotazioni**, per tracciare quali libri sono in uso e quali sono stati richiesti;
- **Multe**, generate in caso di ritardi nella restituzione.

Il modello tiene conto di vincoli specifici:

- ogni libro può avere più copie disponibili;
- ogni utente può avere fino a un massimo di tre prestiti attivi;
- le prenotazioni decadono dopo 48 ore se il libro non viene ritirato.

Questo approccio garantisce alla biblioteca di funzionare in modo efficiente e agli utenti di accedere facilmente alle risorse.

## Analisi dei requisiti

---

## Copie dei libri

Al centro del modello c'è il libro, attorno al quale ruotano tutte le altre entità, creando un sistema integrato e coerente per la gestione completa della biblioteca scolastica.

Siccome si tratta di una biblioteca e, dal momento che un libro, per facilitare l'esperienza dell'utente, deve essere presente in più di una copia, bisogna anche tenere conto di questo. L'istinto iniziale potrebbe essere quello di includere il numero di libri nell'entità stessa, ma questo complicherebbe solamente la situazione.

Seguendo questa scelta, dovremmo ogni volta, per verificare la disponibilità di un libro, controllare, in base al numero, la quantità in prestito. Inoltre, nasce un altro problema: questa modalità non ci permette di identificare singolarmente ogni libro fisico.

Alla luce di tutti questi problemi, la soluzione con meno problemi è sembrata quella di introdurre un'ulteriore entità, **Copia**, che avesse un identificatore univoco, e allo stesso tempo avrebbe come uno degli attributi, e anche come chiave esterna, l'identificatore del libro.

Così facendo i prestiti verranno gestiti completamente da questa entità.

## Vincolo di prestiti attivi per utente

Un'altro requisito è quello di limitare il numero massimo di prestiti attivi che un'utente può avere. Il limite è impostato a 3 dalla consegna.

Per gestire questa limitazione il tutto viene fatto durante l'inserimento del prestito. Prima di inserire il record **prestito** all'interno della tabella, si crea una tupla fittizia contenente i dati nella stessa forma della tabella **Prestito**, tramite l'operatore `SELECT`. Dopodiché, tramite l'operatore `WHERE`, si conta quanti libri sono in prestito per l'utente identificato tramite Codice Fiscale. Se il valore è pari o maggiore di 3, l'operatore `WHERE` restituisce `FALSE` e non si procede con l'inserimento della tupla. Se invece l'utente è libero di effettuare il prestito, si procede senza problemi all'inserimento della tupla nella tabella **Prestito**.

## Esempio in SQL

```
INSERT INTO prestito (CF, IDCopia, dataInizio, dataFinePrevista)
SELECT 'ESPSRA01H45F205R', 20, '2025-03-26', '2025-04-09'
WHERE (SELECT COUNT(*)
      FROM prestito
      WHERE CF = 'ESPSRA01H45F205R'
      AND dataFineEffettiva IS NULL) < 3;
```

## Scadenza prenotazione dopo 48h

Per far scadere la prenotazione di un libro in caso di mancato ritiro, viene eseguita la Query di seguito:

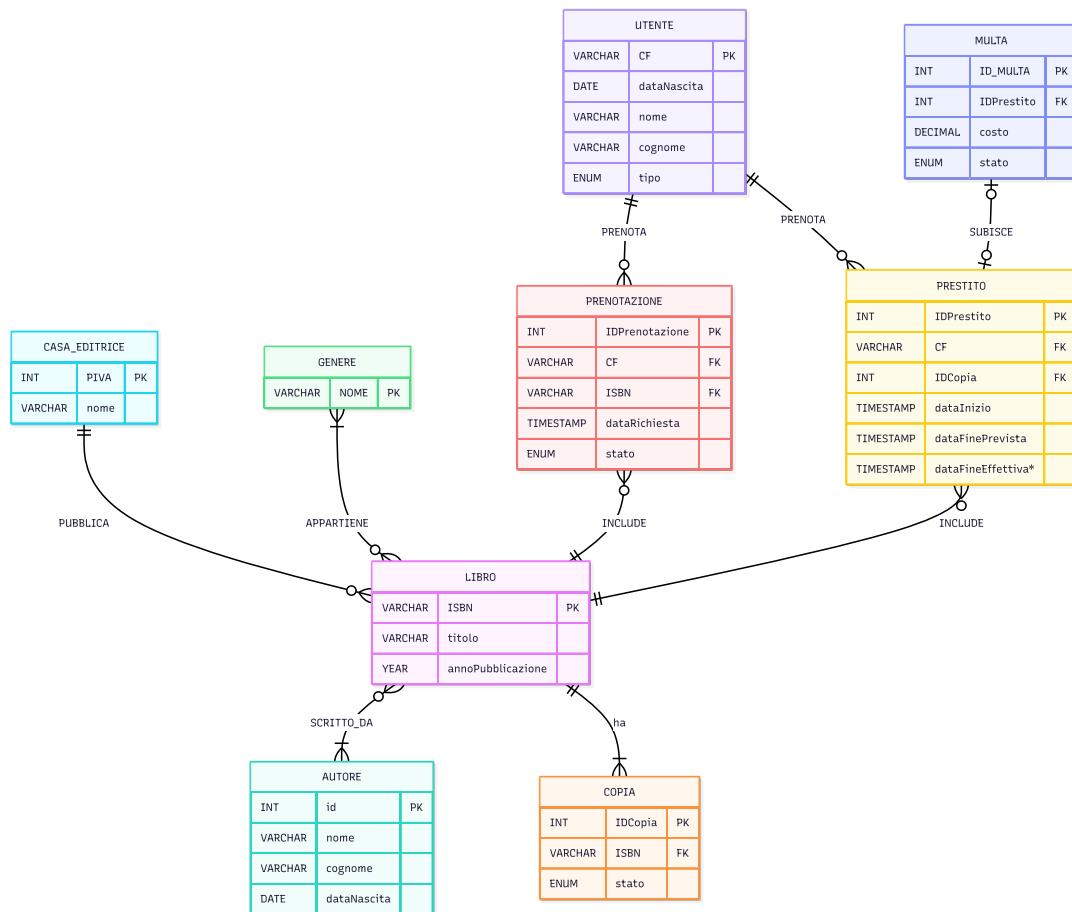
```
UPDATE prenotazione
SET stato = 'Decaduta'
WHERE stato = 'Pronto per il prestito' AND dataRichiesta < NOW() - INTERVAL
```

Viene fatto un controllo all'interno di tutte le prenotazioni e, nel caso la data di richiesta prenotazione più piccola della sottrazione della data di oggi e 2 giorni (dunque 48 ore), viene cambiato il valore dell'attributo stato da

Pronto per il prestito a Decaduta .

## Diagramma ER

---



## Schema logico

- Libri(ISBN, titolo, annoPubblicazione, CE\_PIVA FK)
- Autori(id, nome, cognome, dataNascita)
- Scritti da(ISBN, idAutore)
- Case editrici(PIVA, nome)
- Generi(NOME)
- Copie(IDCopia, ISBN FK, stato)
- Utenti(CF, nome, cognome, dataNascita, tipo)
- Prenotazioni(IDPrenotazione, CF FK, ISBN FK, dataRichiesta, stato)
- Prestiti(IDPrestito, CF FK, IDCopia FK, dataInizio, dataFinePrevista, dataFineEffettiva\*)

- Multe(ID\_MULTA, IDPrestito FK, costo, stato)

## Dizionario dei dati

---

### Entità libro

Attributo	Tipo	Descrizione
ISBN	VARCHAR (PK)	Codice identificativo univoco del libro
titolo	VARCHAR	Titolo del libro
annoPubblicazione	YEAR	Anno di pubblicazione
PIVA	INT (FK)	Casa editrice che ha pubblicato il libro

### Entità autore

Attributo	Tipo	Descrizione
id	INT (PK)	Identificatore univoco dell'autore
nome	VARCHAR	Nome dell'autore
cognome	VARCHAR	Cognome dell'autore
dataNascita	DATE	Data di nascita

### Entità casa\_editrice

Attributo	Tipo	Descrizione
PIVA	INT (PK)	Partita IVA della casa editrice
nome	VARCHAR	Nome della casa editrice

### Entità genere

Attributo	Tipo	Descrizione
nome	VARCHAR (PK)	Nome del genere

## Entità copia

Attributo	Tipo	Descrizione
IDCopia	INT (PK)	Identificatore univoco della copia fisica
ISBN	VARCHAR (FK)	Libro a cui appartiene la copia
stato	ENUM	Stato della copia

## Entità utente

Attributo	Tipo	Descrizione
CF	VARCHAR (PK)	Codice fiscale dell'utente
nome	VARCHAR	Nome dell'utente
cognome	VARCHAR	Cognome dell'utente
dataNascita	DATE	Data di nascita
tipo	ENUM	Tipo di utente (studente o docente)

## Entità prenotazione

Attributo	Tipo	Descrizione
IDPrenotazione	INT (PK)	Identificatore della prenotazione
CF	VARCHAR (FK)	Utente che prenota
ISBN	VARCHAR (FK)	Libro prenotato
dataRichiesta	TIMESTAMP	Data e ora della richiesta
stato	ENUM	Stato della prenotazione



## Entità prestito

Attributo	Tipo	Descrizione
IDPrestito	INT (PK)	Identificatore del prestito
CF	VARCHAR (FK)	Utente che effettua il prestito
IDCopia	INT (FK)	Copia prestata
dataInizio	TIMESTAMP	Data di inizio prestito
dataFinePrevista	TIMESTAMP	Data prevista di restituzione
dataFineEffettiva*	TIMESTAMP	Data reale di restituzione

## Entità multa

Attributo	Tipo	Descrizione
ID_MULTA	INT (PK)	Identificatore della multa
IDPrestito	INT (FK)	Prestito associato
costo	DECIMAL	Costo della multa
stato	ENUM	Stato della multa

## Conclusioni

Il progetto ha portato alla realizzazione di una base di dati completa per la gestione di una biblioteca scolastica, in grado di soddisfare tutti i requisiti richiesti dalla consegna.

Il modello progettato consente di:

- gestire in modo efficace libri e copie fisiche;
- tracciare prestiti, prenotazioni e storico delle operazioni;
- applicare vincoli come il limite di prestiti attivi per utente e la scadenza delle prenotazioni;
- gestire eventuali sanzioni tramite il sistema di multe.

La separazione tra **libro** e **copia** permette un controllo preciso delle disponibilità.